



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA

STATISTIK

VERKEHRS- ENTWICKLUNG UND VERKEHRSFLUSS 2021

Ausgabe 2021 V1.00

Impressum

Erstelldatum / Revisionsdatum:	Juni 2022
Ersteller/in:	Bundesamt für Strassen ASTRA Fachbereich Verkehrsmanagement

Änderungsverzeichnis

Version	Bemerkungen
1.00	Publikationsfassung

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung.....	5
2. Verkehrsentwicklung	6
2.1. Gesamtschweizerische Verkehrsentwicklung	6
2.1.1. Entwicklung des Verkehrs auf Nationalstrassen	6
2.1.2. Entwicklung des Strassenverkehrs insgesamt	6
2.1.3. Vergleich der Verkehrsentwicklung mit anderen Indikatoren	7
2.1.4. Vergleich der Verkehrsentwicklung nach Personen- und Güterverkehr	9
2.1.5. Verkehrsleistungen im Personen- und im Güterverkehr	10
2.2. Regionalisierte Entwicklungen des Verkehrs auf den Nationalstrassen	13
2.2.1. Verkehrsentwicklung nach einzelnen Nationalstrassen	13
2.2.2. Verkehrsbelastungen im Gesamtnetz und in einzelnen Regionen	14
2.2.3. Verkehrsbelastungen auf ausgewählten Querschnitten.....	15
2.2.4. Zeitliche Verteilung des Verkehrs.....	17
2.2.5. Entwicklungen im schweren Güterverkehr	21
3. Stauaufkommen auf den Nationalstrassen	24
3.1. Gesamthafte Entwicklung der Stautunden	24
3.2. Stauaufkommen nach einzelnen Nationalstrassen	26
3.3. Stauaufkommen in einzelnen Regionen	30
3.4. Stauaufkommen – zeitliche Betrachtungen.....	43
4. Sonderaspekte zum Berichtsjahr 2021	48
4.1. Corona-Situation.....	48
4.2. Netzerweiterung mit Strecken aus neuem Netzbeschluss (NEB-Strecken)	50
5. Massnahmen.....	52
5.1. Wichtigste Ereignisse in der VMZ-CH.....	52
5.1.1. Verbesserungen und Herausforderungen	52
5.1.2. Betriebliche Massnahmen im Schwerverkehrsmanagement	52
5.2. Bestehende Verkehrsflächen besser nutzen - aktuelle Aktivitäten und Ergebnisse.....	54
5.2.1. Effizientere Nutzung vorhandener Nationalstrassen-Kapazitäten	54
5.2.2. Stärkung des netzübergreifenden Verkehrsmanagements an Schnittstellen	56
5.2.3. Grundlagenwissen erweitern	57
5.3. Realisierung von Erweiterungsprojekten.....	57
Anhang	58
Abkürzungen, Glossar	59
Grundlagen.....	61
Methodik der Datenerhebungen.....	62
Fahrleistungen und Netzbelastungen	62
Stauaufkommen (Stautunden)	63
Tabellen.....	64
Karten	72

1. Einleitung

Die Nationalstrassen sind das Rückgrat des Schweizer Strassennetzes. Sie binden die Schweiz ans europäische Strassennetz an, verknüpfen die Landesteile untereinander und nehmen einen erheblichen Teil des Verkehrs in den Städten und Agglomerationen auf.

Die Kenntnis der Belastungen und des Verkehrsflusses ist eine wichtige Grundlage für den Betrieb und die Planung des Nationalstrassennetzes. Mit verschiedensten Instrumenten und Methoden werden nötige verkehrliche Kenngrössen erfasst, aufbereitet, zielgerichtet analysiert und für die Weiterentwicklung sowie den Betrieb der Nationalstrassen genutzt.

Der jährlich publizierte Bericht zu Verkehrsentwicklung und Verkehrsfluss fasst die wichtigsten Kenngrössen und deren Entwicklungen zusammen. Der Bericht für das Jahr 2021 setzt diese Publikationsreihe fort.

Im Fokus stehen die Fahrleistungen und die Verkehrsbelastungen (Kapitel 2) sowie das Stauaufkommen (Kapitel 3). Neben netzweiten Betrachtungen äussert er sich zu den Fahrleistungen und zum Stauaufkommen in ausgewählten Regionen und an neuralgischen Punkten im Nationalstrassennetz. Im Berichtsjahr 2021 erfolgt die Analyse des Stauaufkommens erstmals im zeitlichen Verlauf sowie nach Verkehrszweck. Für weitergehende Betrachtungen stehen die Quellen bei den zuständigen Bundesämtern zur Verfügung (vgl. Grundlagen im Anhang).

Das Berichtsjahr 2021 war wieder geprägt von der Covid-19-Pandemie. Die Massnahmen von Bund und Kantonen zur Eindämmung der Covid-19-Pandemie haben die Verkehrssituation auf den Nationalstrassen erneut beeinflusst. Durch die erfolgten Lockerungen haben die Fahrleistungen und die Stautunden im Jahr 2021 wieder leicht zugenommen. Die erfolgten Entwicklungen werden in den entsprechenden Kapiteln dargestellt und punktuell um spezielle Betrachtungen wie beispielsweise die Darstellung unterjähriger Entwicklungen ergänzt. Um der speziellen Situation Rechnung zu tragen, werden im Bericht neben den Vergleichen zum Vorjahr (2020) auch Vergleiche zur Situation vor der Pandemie dargestellt. Die wichtigsten Folgen der Pandemie werden im Kapitel 4.1 zusammengefasst.

Im Berichtsjahr 2020 wurden erstmalig die rund 400 Kilometer kantonaler Strassen berücksichtigt, die auf den 1. Januar 2020 ins Nationalstrassennetz übernommen wurden. Das führte im Berichtsjahr 2020 dazu, dass die Fahrleistungen und die Stautunden mit den Werten aus den Vorjahren nicht mehr direkt vergleichbar waren. Ab dem vorliegenden Bericht ist ein direkter Vorjahresvergleich wieder möglich. Entsprechend werden die Vergleiche grundsätzlich für das Bestandsnetz inklusive der NEB-Strecken vorgenommen. Zusätzliche Vergleiche ohne NEB-Strecken ergänzen die Betrachtungen.

2. Verkehrsentwicklung

2.1. Gesamtschweizerische Verkehrsentwicklung

2.1.1. Entwicklung des Verkehrs auf Nationalstrassen

Zur Einschätzung der Verkehrsentwicklung wird die Fahrleistung ausgedrückt in Fahrzeugkilometern (Fzkm) herangezogen. Diese Kenngrösse gibt Auskunft über die Anzahl Kilometer, die alle Fahrzeuge zusammen auf den Nationalstrassen zurückgelegt haben.

2021 wurden auf dem gesamten Nationalstrassennetz inkl. der NEB-Strecken 27.4 Mrd. Fahrzeugkilometer zurückgelegt. Davon entfielen 9.5 % auf die NEB-Strecken (zum Vergleich: ihr Anteil an der Streckenlänge liegt bei ca. 18 %). Gegenüber dem Vorjahr hat die Fahrleistung auf dem Nationalstrassennetz um 2.0 Mrd. Fahrzeugkilometer zugenommen. Dies entspricht einer Zunahme um 8.0 %. Im Jahr 2020 wurde gegenüber dem Vorjahr Corona-bedingt noch ein markanter Rückgang um -17.6 % gemessen¹.

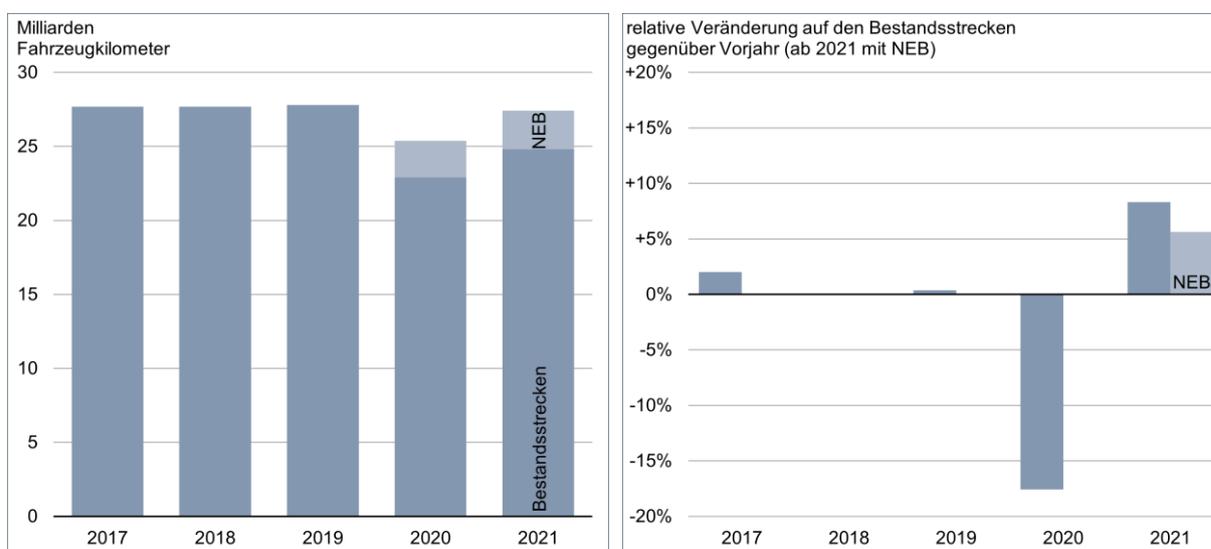


Abbildung 1: Entwicklung des Verkehrs auf den Nationalstrassen

Quellen: ARE: VM-UVEK, ASTRA: SASVZ, ASTRA: VMON

In der Summe lag die Fahrleistung auf dem Bestandsnetz im Jahr 2021 im Vergleich zum Jahr vor Corona bei 89.3 %. Das heisst, dass die Fahrleistung trotz der Zunahme im 2021 gegenüber 2019 immer noch um 10.7 % tiefer lag.

2.1.2. Entwicklung des Strassenverkehrs insgesamt

Auf die Nationalstrassen entfällt ein überproportional grosser Anteil aller auf Schweizer Strassen erbrachten Fahrleistungen. Wie gross die Bedeutung der Nationalstrassen ist, zeigt der Vergleich mit dem Anteil der Nationalstrassen an der Länge des gesamten Strassennetzes: Auf einer Länge von weniger als 3 % des gesamten Strassennetzes werden gut 40 % des Strassenverkehrs der Schweiz abgewickelt.

Dieses Verhältnis hat sich über die Jahre kaum verändert (Abbildung 2). Im Jahr 2020² standen einer Fahrleistung von 58.3 Mrd. Fahrzeugkilometern im gesamten Strassennetz der Schweiz 25.4 Mrd. Fahrzeugkilometer auf den Nationalstrassen gegenüber. Dies entspricht einem Anteil von 43.5 %.

¹ Dieser Wert bezieht sich auf das Bestandsnetz ohne die NEB-Strecken.

² Für das Berichtsjahr 2021 liegen zum Zeitpunkt der Erstellung des Berichts noch keine Angaben zu den Fahrleistungen im gesamten Strassennetz vor.

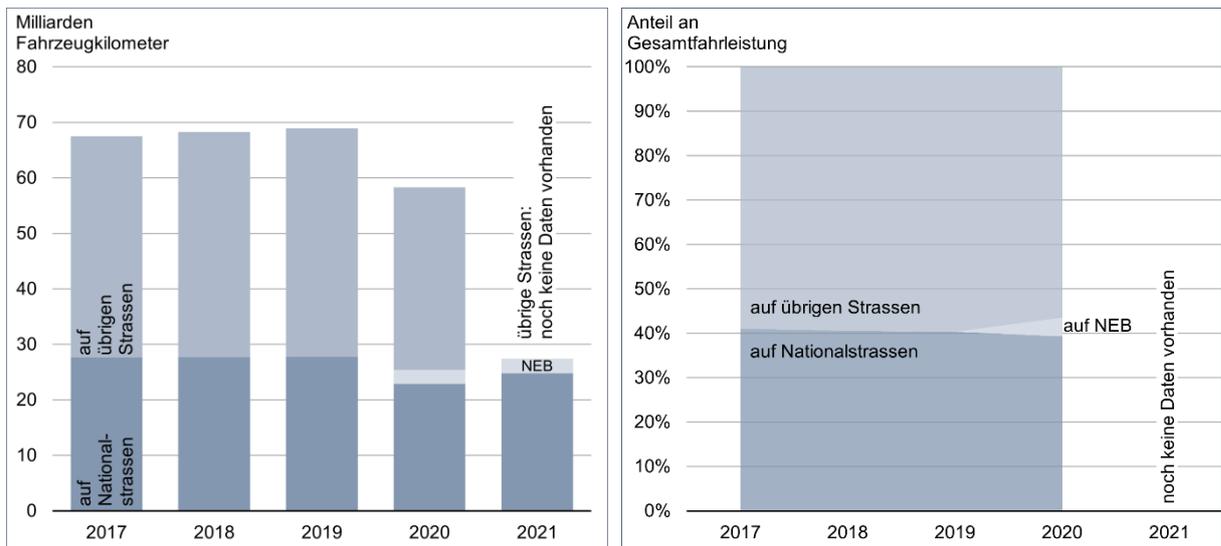


Abbildung 2: Entwicklung des Gesamtverkehrs (Personen und Güter) auf dem gesamten Strassennetz
 Quellen: ARE: VM-UVEK, ASTRA: SASVZ, ASTRA: VMON, BFS: PV-L³

Noch bedeutender sind die Nationalstrassen für den Strassengüterverkehr: Der Anteil der in der Schweiz erbrachten Fahrleistung des schweren Strassengüterverkehrs⁴ nahm in den letzten 5 Jahren vor der Pandemie um rund 5 % zu und betrug im Jahr 2019 schliesslich 74.1 % (Abbildung 3). Als Folge der Corona-Pandemie erlitt diese stetige Zunahme einen Einbruch. Im Jahr 2020 betrug der Anteil der Nationalstrassen (inkl. NEB-Strecken) an der Gesamtleistung noch 69.2 %.

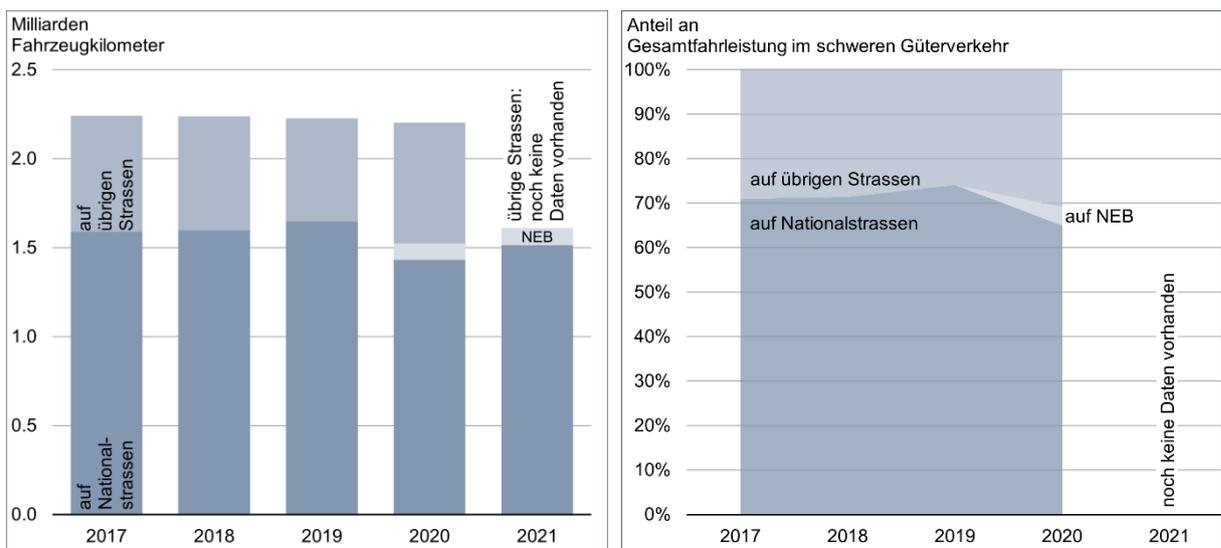


Abbildung 3: Entwicklung des schweren Güterverkehrs auf dem gesamten Strassennetz
 Quellen: ARE: VM-UVEK, ASTRA: SASVZ, ASTRA: VMON, BFS: GTS⁵

2.1.3. Vergleich der Verkehrsentwicklung mit anderen Indikatoren

Der langfristige Vergleich zeigt, dass die Verkehrsentwicklung bis zur Corona-Pandemie im Jahr 2020 stärker angewachsen ist als die Bevölkerung. Zwischen 1990 und 2020 hat sich die Anzahl der in der Schweiz wohnhaften Personen um 28.4 % erhöht. Im Zeitraum bis 2019 ist die Fahrleistung im Personen- und im Güterverkehr auf allen Strassen demgegenüber um mehr als 39.6 % angestiegen. Corona-

³ Tabellen 11.04.01.01 und 11.05.01.01

⁴ Schwerer Güterverkehr: Transport von Gütern in Nutzfahrzeugen mit einem Gesamtgewicht von mehr als 3.5 Tonnen. Bei Nutzfahrzeugen unter 3.5 Tonnen Gesamtgewicht wird vom leichten Güterverkehr resp. dem Lieferwagenverkehr gesprochen.

⁵ Tabelle 11.05.01.01

bedingt erfolgte im 2020 ein regelrechter Einbruch. Als Folge davon fiel die Steigerung der Fahrleistung seit 1990 auf 18.1 % zurück. Dies entspricht in etwa dem indexierten Wachstum, das im Jahre 2009 erreicht wurde. Mit einer Zunahme von +84.9 % zwischen 1990 und 2020 fand ein überproportional hoher Anteil dieses Wachstums auf den Nationalstrassen (exkl. NEB-Strecken) statt.⁶ Bis vor der Pandemie lag dieser Anstieg bei +124 %.

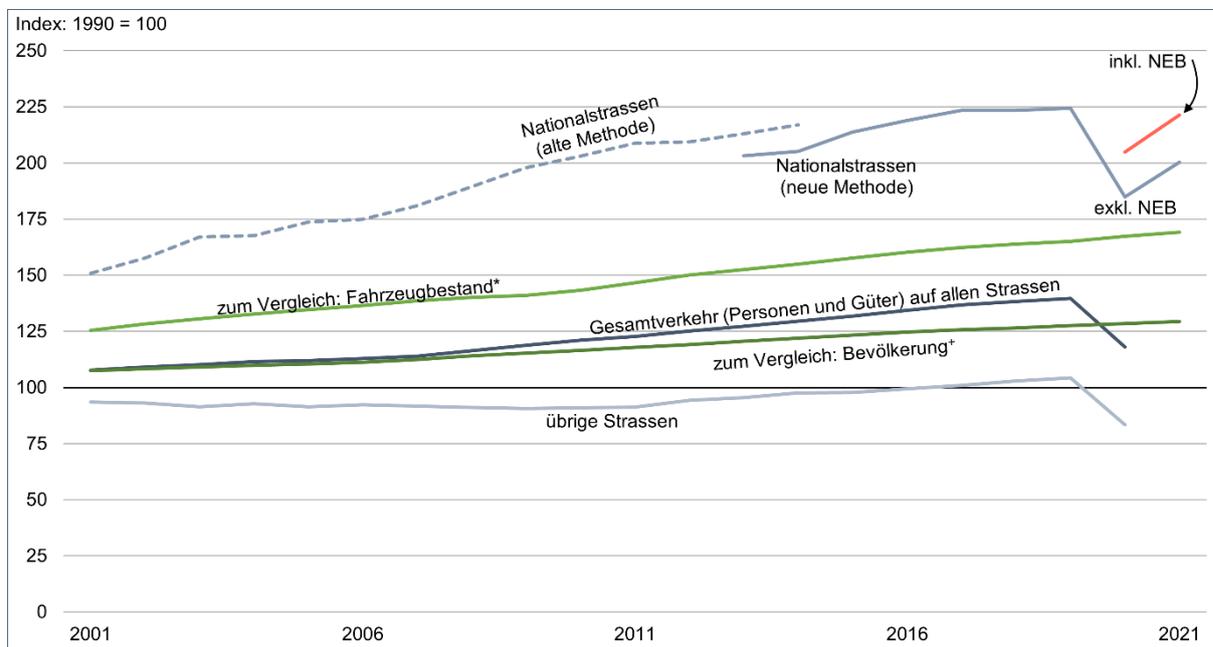


Abbildung 4: Langjährige Entwicklung der Fahrleistung im Vergleich zu anderen Indikatoren

* Fahrzeugbestand: Personenwagen, Personentransportfahrzeuge, Sachtransportfahrzeuge, Motorräder⁷

+ Bevölkerung: Ständige Wohnbevölkerung zum Jahresende⁸

Quellen: ARE: VM-UVEK, ASTRA: SASVZ, ASTRA: VMON, BFS: GTS, BFS: MFZ, BFS: STATPOP

Interessant im langjährigen Vergleich ist das Zusammenspiel zwischen den Nationalstrassen und den übrigen Strassen⁹: Zwischen 1990 und 2010 ist die Fahrleistung auf den Nationalstrassen deutlich stärker angewachsen als auf den übrigen Strassen, auf denen die Fahrleistung in diesem Zeitraum sogar leicht abgenommen hatte. 2010 erfolgte eine Trendwende. Ab diesem Zeitpunkt hat sich das Wachstum auf den Nationalstrassen abgeschwächt, während auf den übrigen Strassen wieder eine zunehmende Fahrleistung zu verzeichnen war. Die zweite Trendwende erfolgte 2015. Seitdem ist die Fahrleistung auf den übrigen Strassen rascher angewachsen als auf den Nationalstrassen. Diese Entwicklung lässt vermuten, dass die Nationalstrassen seit ca. 2010 nicht mehr flächig in der Lage waren, das Verkehrswachstum im gewohnten Umfang aufzunehmen und die zunehmenden Engpässe punktuell sogar zu Verdrängungseffekten auf das nachgelagerte Strassennetz geführt haben.

Die Folgen der Corona-Pandemie haben die starke Zunahme der Mobilität im Jahr 2020 gebrochen und auf dem gesamten Strassennetz zu einem deutlichen Einbruch geführt. Auf den Nationalstrassen ist im 2021 die Fahrleistung wieder angestiegen. Das langfristige Wachstum hat bereits wieder das Niveau von 2010 erreicht. Für das übrige Strassennetz hat das BfS die Daten für das Jahr 2021 noch nicht veröffentlicht.

⁶ Wachstum 1990 – 2021 der Fahrleistungsveränderungen auf Basis der alten und der neuen Methode. Die Methode bezieht sich auf die Art der Ermittlung der Fahrleistung auf dem Nationalstrassennetz – siehe dazu die Ausführungen im Anhang (Methodik der Datenerhebungen).

⁷ BFS Tabelle 11.03.02.01.01

⁸ BFS Tabelle 01.02.04.06

⁹ Gesamtes Strassennetz ohne Nationalstrassen.

2.1.4. Vergleich der Verkehrsentwicklung nach Personen- und Güterverkehr

Dem Güterverkehr (Schwere Nutzfahrzeuge und Lieferwagen) waren im Berichtsjahr 17.6 % der Fahrleistungen auf den Nationalstrassen (inkl. NEB-Strecken) zuzuordnen. Mit 1.6 Mrd. Fahrzeugkilometern stammten 5.9 % der auf den Nationalstrassen erbrachten Fahrleistungen vom schweren Güterverkehr (SN)¹⁰. Dieser Anteil hat sich in den letzten fünf Jahren kaum verändert. Die differenzierteren Betrachtungen im Kapitel 2.2.5 zeigen, dass dieses Bild lokal oder regional durchaus abweichend ausfällt.

Ein deutlich höherer Anteil an der Fahrleistung auf den Nationalstrassen fällt auf die Lieferwagen (LI)¹¹. Die Lieferwagen verursachen mit 3.2 Mrd. Fahrzeugkilometern inzwischen zwei Drittel der Fahrleistungen auf den Nationalstrassen im Güterverkehr – Tendenz steigend. 2021 belief sich der Anteil der Lieferwagen auf 11.7 % aller Fahrleistungen auf den Nationalstrassen.

Der Vergleich mit dem Vorjahr zeigt folgendes: Auf den Bestandesstrecken nahm die Fahrleistung beim schweren Güterverkehr von 1.4 Mrd. auf 1.5 Mrd. Fahrzeugkilometer zu. Auf den NEB-Strecken wurde eine Zunahme von 93 Mio. auf 97 Mio. Fahrzeugkilometer ermittelt. Der Corona-bedingte leichte Rückgang aus dem Vorjahr wurde somit fast vollständig kompensiert, die Fahrleistung ist annähernd auf dem Niveau von 2019 (-8 % unter dem Wert von 2019; ohne Berücksichtigung der NEB-Strecken).

Im Personenwagenverkehr, bei dem die Fahrleistung auf dem Bestandsnetz zwischen 2019 und 2020 von 23.0 Mrd. auf 18.8 Mrd. Fahrzeugkilometer zurückging, war 2021 im Vergleich zum Vorjahr wieder eine Zunahme auf 20.3 Mrd. Fahrzeugkilometer zu verzeichnen (+7.9 %). Der Pandemie-bedingte Rückgang aus dem Vorjahr wurde 2021 somit teilweise kompensiert.

Der Güterverkehr hat zwischen 2020 und 2021 mit +8.6 % stärker zugenommen als der Personenverkehr. Diese Steigerung ist hauptsächlich auf den Lieferwagenverkehr zurückzuführen, bei dem eine Zunahme um +10.2 % erfolgte (2020 zu 2019 gab es eine Abnahme um -16.2 % auf dem Bestandsnetz). Der schwere Güterverkehr hat im gleichen Zeitraum um nur +5.7 % zugenommen (2020 zu 2019 erfolgte eine Abnahme um -13.2 % auf dem Bestandsnetz).

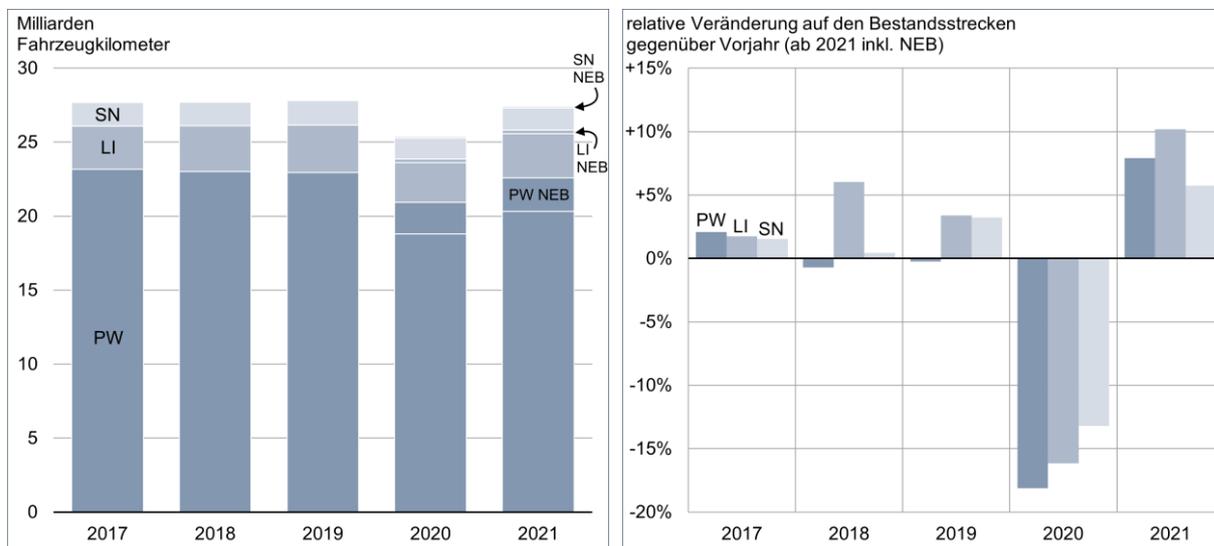


Abbildung 5: Verkehrsentwicklung auf dem Nationalstrassennetz nach Personen- und Güterverkehr
 PW: Personenwagen / LI: Lieferwagen (leichte Nutzfahrzeuge < 3.5 t) / SN: Schwere Nutzfahrzeuge (> 3.5 t)
 Quellen: ARE: VM-UVEK, ASTRA: SASVZ, ASTRA: VMON

¹⁰ Schwere Nutzfahrzeuge (SN) > 3.5 Tonnen Gesamtgewicht.

¹¹ Nutzfahrzeuge ≤ 3.5 Tonnen Gesamtgewicht.

2.1.5. Verkehrsleistungen im Personen- und im Güterverkehr

Zur Einordnung der Fahrleistungsentwicklungen wird an dieser Stelle auf die generelle Entwicklung der Verkehrsleistungen eingegangen – wobei diese Betrachtung wie in den Vorjahren das Jahr 2020 betrifft. Die Daten für das Jahr 2021 wird das BfS erst im Herbst veröffentlichen. Im Personenverkehr wird dazu auf die Kenngrösse Personenkilometer¹² zurückgegriffen. Von den 2020 zurückgelegten 110.4 Mrd. Personenkilometern entfielen 77.2 % auf den motorisierten Individualverkehr (MIV). 3.1 % wurden im öffentlichen Strassenverkehr (Bus und Tram) und 7.6 % zu Fuss oder mit dem Velo zurückgelegt. Auf die Bahn entfiel ein Anteil von 12.1 %.

Im Vergleich zu 2019 war die Nutzung des ÖV pandemiebedingt rückläufig; der Anteil der Bahn fiel von 15.8 % um -3.7 %, der strassengebundene ÖV von 3.4 % um -0.3 %. Gleichzeitig hat der Anteil des motorisierten Individualverkehrs von 74.8 % um + 2.4 % zugenommen sowie des Fuss- und der Veloverkehrs von 5.9 % um +1.8 %.

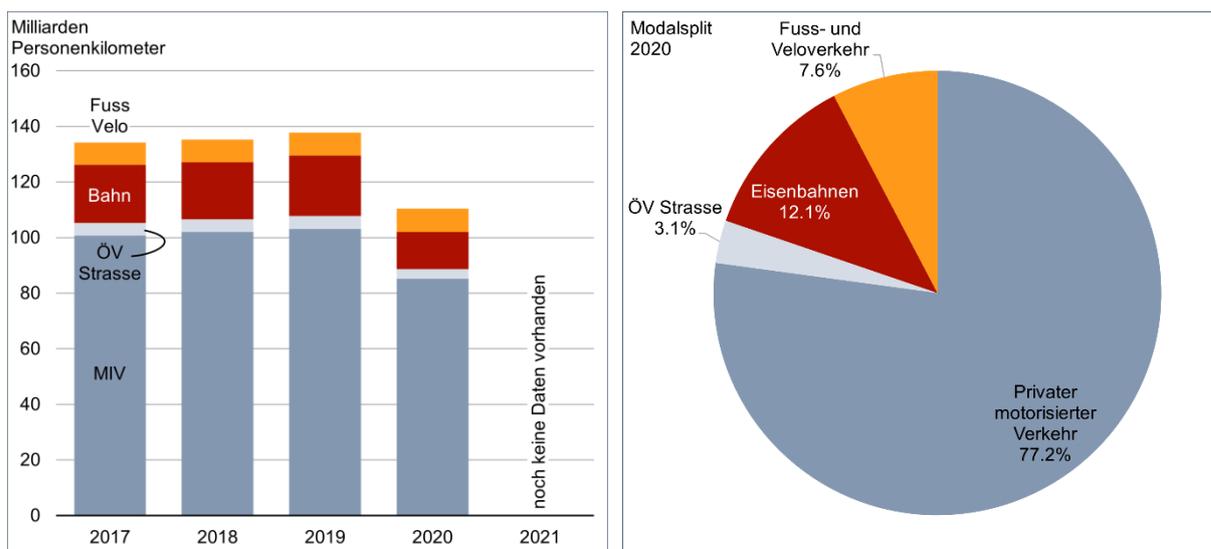


Abbildung 6: Verkehrsleistung im Personenverkehr

MIV: In- und ausländische Personenwagen, Motor- und Motorfahrräder, Privatcars

ÖV Strasse: Trolleybusse, Autobusse, Tram

Bahn: Normal- und Meterspurbahnen sowie Spezialbahnen

Quellen: BfS: ÖV, BfS: PV-L¹³

In der relativen Betrachtung entwickelte sich der Bahnverkehr langfristig am dynamischsten (Abbildung 7). Von 1990 bis 2019 nahm die Verkehrsleistung der Bahn um +71.5 % zu. Mit dem Corona-bedingtem drastischen Einbruch im Jahr 2020 fiel die Zunahme seit 1990 auf +5.2 % (+0.7 Mrd. Personenkilometer) zurück. Die Personenverkehrsleistung der Bahn ist auf das Niveau vor Inbetriebnahme der «Bahn 2000» im Jahr 2001 zurückgefallen.

Beim motorisierten Individualverkehr betrug die Zunahme zwischen 1990 und 2020 +9.6 %. Ohne Einfluss der Pandemie betrug die Zunahme zwischen 1990 und 2019 +32.6 % (+7.5 Mrd. Personenkilometer). Die Pandemie hat sich folglich auf den Bahnverkehr deutlich stärker ausgewirkt, als auf den motorisierten Individualverkehr: War die Steigerung der Verkehrsleistung des motorisierten Individualverkehrs zwischen 1990 und 2019 in absoluten Zahlen fast drei Mal so stark angewachsen wie jene des Bahnverkehrs, fällt dieses Verhältnis 2020 noch stärker zu Gunsten des motorisierten Individualverkehrs aus (Bahn +0.7 Mrd. Personenkilometer; motorisierter Individualverkehr +7.5 Mrd. Personenkilometer).

¹² Die Anzahl Personenkilometer entspricht dem Produkt aus der Anzahl beförderter Personen bzw. Passagiere und der zurückgelegten Entfernung vom Start bis zum Ziel der Fahrt.

¹³ Tabelle 11.04.01.02

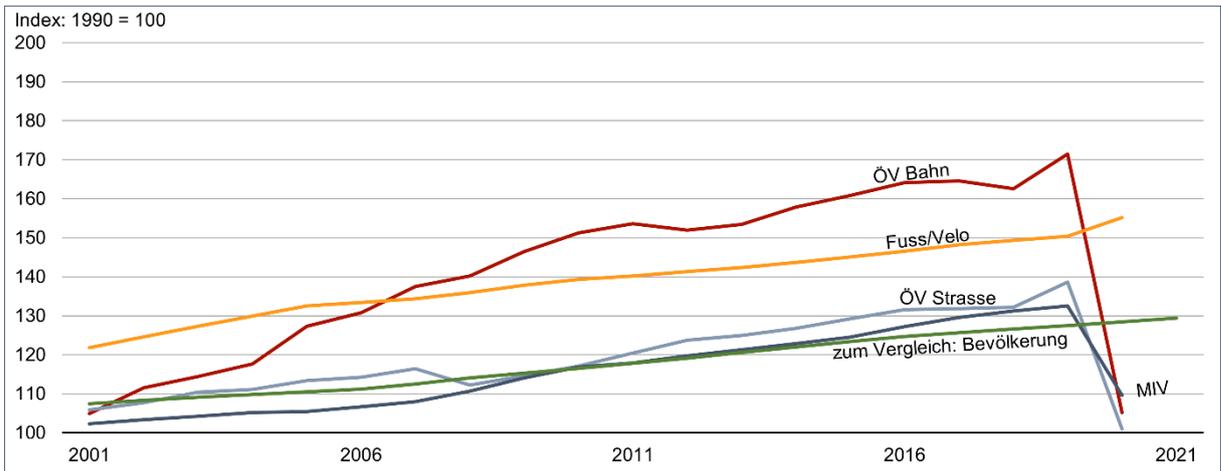


Abbildung 7: Langjährige Entwicklung der Verkehrsleistungen im Personenverkehr
 Quellen: BFS: GTS, BFS: ÖV, BFS: PV-L, BFS: STATPOP

Im Güterverkehr wird die Verkehrsleistung in Tonnenkilometer gemessen.¹⁴ Hier dominierte die Strasse das Geschehen. Dies zeigt sich in den hohen Marktanteilen der Strasse von 74.7 % bis 83.1 % im Import- und Exportverkehr sowie im mengenmässig relevantesten Binnenverkehr. Genau umgekehrt prä-sentier-te sich die Situation beim Transitverkehr. Dort hielt die Bahn 2020 einen Marktanteil von 82.3 %.

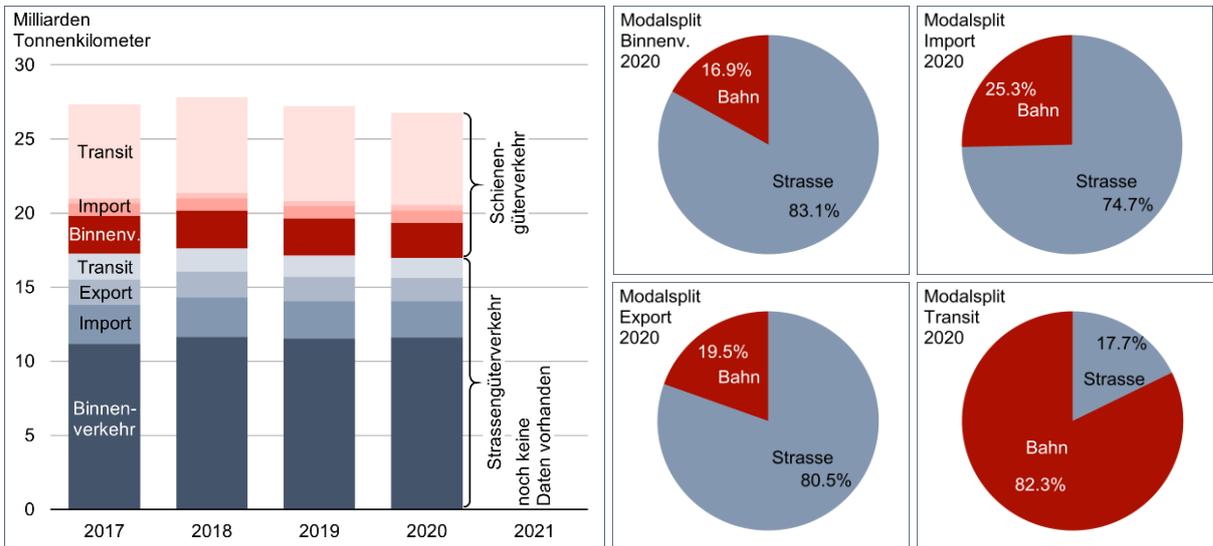


Abbildung 8: Verkehrsleistung im Güterverkehr
 Quellen: BFS: GTS¹⁵, BFS: ÖV¹⁶

Im langfristigen Rückblick ist die Verkehrsleistung auf der Strasse stärker angestiegen als auf der Schiene. Dieses Wachstum gründet aber vor allem auf den Zeitraum bis 2008. Ab 2009 hat sich die Verkehrsleistung auf der Strasse nur noch geringfügig verändert. Der Schienengüterverkehr musste infolge der Finanz- und Wirtschaftskrise 2009 einen markanten Rückgang verkraften. Sein Anteil am Modalsplit ist zwischen 1990 und 2020 von 42.0 % auf 36.6 % gesunken. In absoluten Zahlen ist die Güterverkehrsleistung auf der Strasse zwischen 1990 und 2020 gut drei Mal so stark angewachsen wie jene auf der Schiene (+5.5 Mrd. gegenüber +1.4 Mrd. Tonnenkilometer).

¹⁴ Produkt aus den transportierten Gütermengen in Tonnen und der Transportdistanz vom Start bis zum Ziel der Fahrt; in Form sogenannter Netto-Tonnenkilometer, das heisst ohne Gewicht der Sachtransportfahrzeuge (inkl. Anhänger), Container und Wechselbehälter im kombinierten Verkehr.

¹⁵ Tabellen 11.05-GTS-E26 und E28

¹⁶ Tabellen 11-TP-ZR

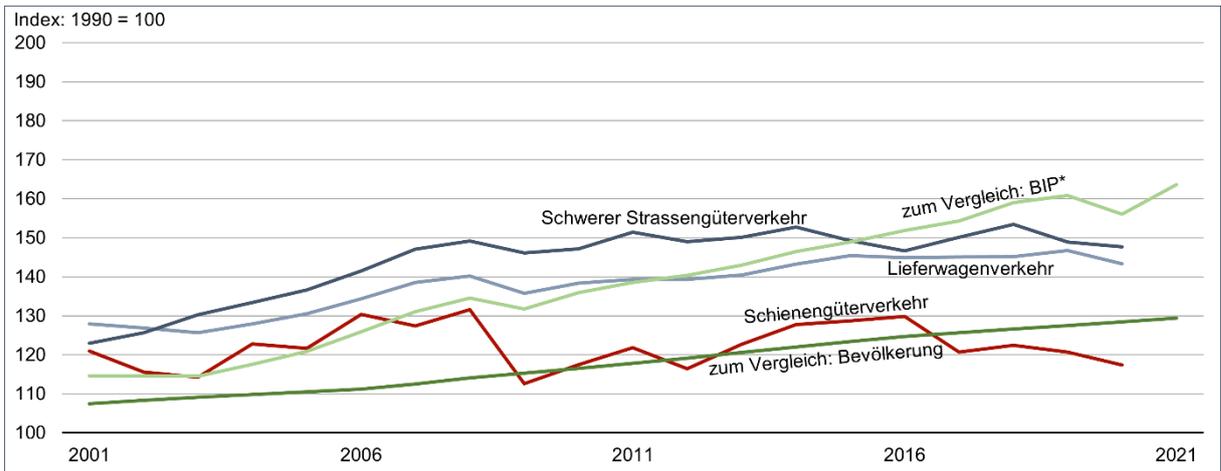


Abbildung 9: Langjährige Entwicklung der Verkehrsleistungen im Güterverkehr
 * Bruttoinlandsprodukt (BIP): real zu Preisen 2015
 Quellen: BFS: GTS, BFS: ÖV, BFS: STATPOP, BFS: VGR, SECO¹⁷

¹⁷ Tabelle qna_p_csa

2.2. Regionalisierte Entwicklungen des Verkehrs auf den Nationalstrassen

2.2.1. Verkehrsentwicklung nach einzelnen Nationalstrassen

Die A1 zwischen Genève und St. Margrethen ist mit ihren 416 km die längste Nationalstrasse der Schweiz. Auf ihr wurden 9.0 Mrd. respektive 33% aller auf den Nationalstrassen zurückgelegten Fahrzeugkilometer abgewickelt. Dieser Anteil ist deutlich höher als ihr Anteil an der Netzlänge von 18 %.

Auf den meisten anderen Nationalstrassen im Bestandsnetz entsprachen die Fahrleistungsanteile in etwa ihrem Anteil an der Netzlänge. So beispielsweise bei der A2 (Basel–Chiasso): Diese hatte 2021 einen Anteil an der Fahrleistung von ca. 15 %, was genau ihrem Streckenlängenanteil entspricht. Die Fahrleistungen der A2 (4.2 Mrd. Fahrzeugkilometer) und der A1 ergaben fast die Hälfte der Fahrleistung auf dem gesamten Nationalstrassennetz.

Auf den neu hinzugekommenen NEB-Strecken wurden 9.5 % der Fahrleistung des gesamten Nationalstrassennetzes registriert. Auf ihnen lag der Fahrleistungsanteil unterhalb des Streckenlängenanteils von ca. 18 %.

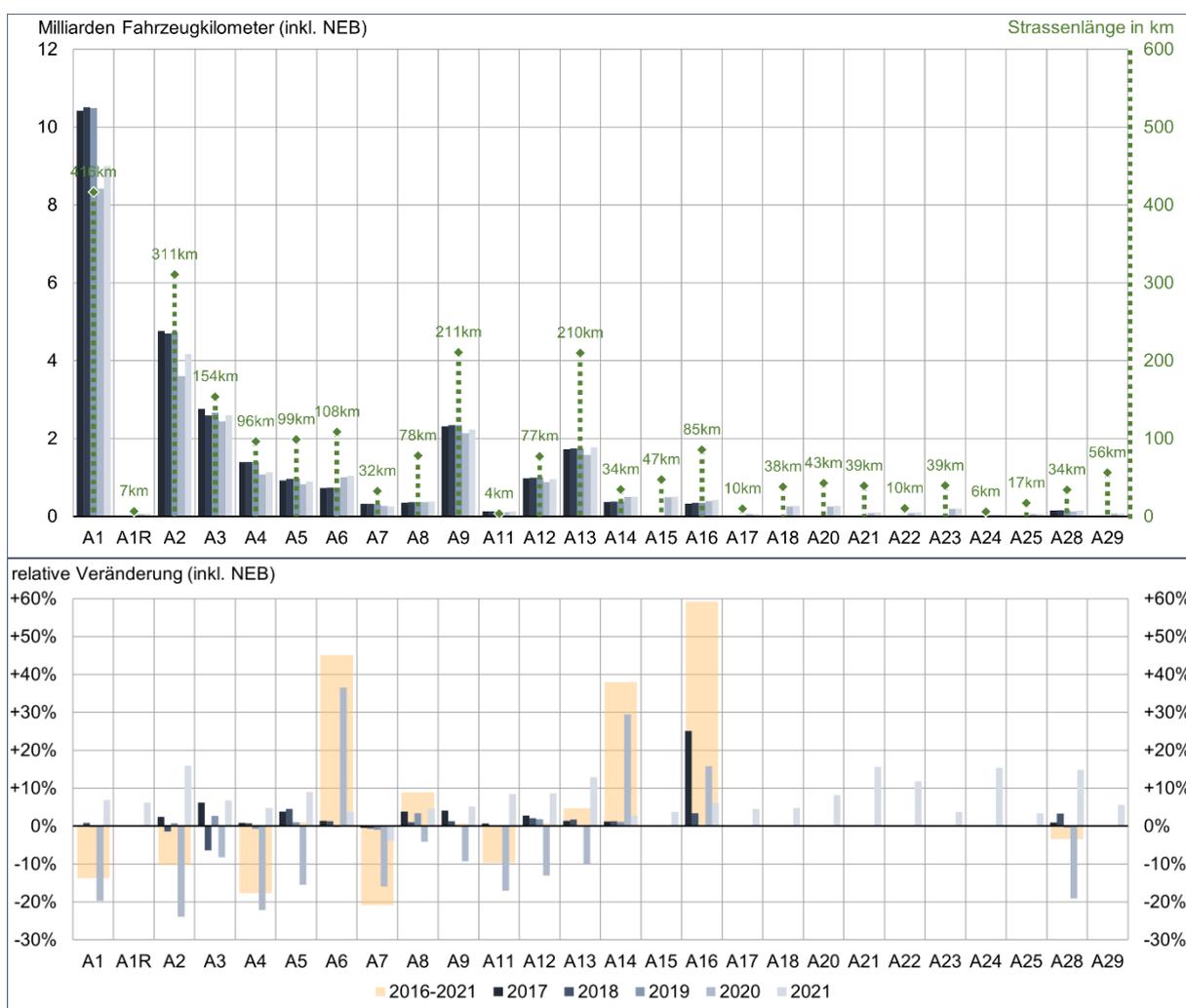


Abbildung 10: Entwicklung der Fahrleistungen nach Nationalstrassen (Gesamtnetz, inkl. NEB)

Quellen: ARE: VM-UVEK, ASTRA: SASVZ, ASTRA: VMON, ASTRA: EP

Der Vergleich zum Vorjahr zeigte auf allen Nationalstrassen eine «Erholung» der Verkehrsentwicklung nach dem Pandemie bedingten Einbruch. Eine überdurchschnittliche Steigerung der Fahrleistung hatten folgende Nationalstrassenabschnitte zu verzeichnen (bei einem Durchschnitt von +8.3 % exkl. NEB-Strecken bzw. +8.0 % inkl. NEB-Strecken): A2 (+15.9 %), A13 (+12.9 %)¹⁸, A21 (+15.6 %), A24

¹⁸ Inklusive hinzugekommene NEB-Strecke

(+15.4 %), A28 (+14.9 %). Erneut leicht abgenommen (-3.8 %) hat die Fahrleistung auf der A7. Die A7 verzeichnete seit 2016 einen Rückgang um -20.8 %.

2.2.2. Verkehrsbelastungen im Gesamtnetz und in einzelnen Regionen

Der Blick auf die Karte mit den durchschnittlichen Tagesbelastungen im Nationalstrassennetz zeigt die regionalen Aufkommensschwerpunkte. Diese haben sich aufgrund der Coronavirus-Pandemie nicht verändert und umfassen:

- Die Region Zürich/Aargau mit der A1 zwischen Aarau und der Verzweigung Birrfeld sowie weiter mit der A1/A3 zwischen den Verzweigungen Birrfeld und Limmattal sowie danach weiter auf der A1 die Nordumfahrung und der Abschnitt zwischen der Verzweigung Zürich-Nord bis nach Winterthur. Dazu kommt die Westumfahrung (A3/A4) zwischen den Verzweigungen Limmattal, Zürich-West und Zürich-Süd
- Die Region Basel mit der A2/A3 zwischen den Landesgrenzen (A2 Kleinhüningen respektive A3 EuroAirport) via Osttangente und weiter zwischen den Verzweigungen Gellert, Hagnau und Augst
- Die Region Bern mit der A1 zwischen Weyermannshaus und Schönbühl sowie mit der A6 zwischen Rubigen und der Verzweigung Wankdorf
- Die Region Luzern mit der A2 zwischen Emmen-Nord und Stans sowie mit der A14 zwischen den Verzweigungen Rütihof und Rotsee sowie neu Buchrain und Emmen
- Die Region Lémanique (Genève–Lausanne–Montreux) mit der A1 zwischen der Landesgrenze Genève (Bardonnex) und Lausanne (Villars-Ste-Croix) sowie mit der A9 zwischen Lausanne (Villars-Ste-Croix) und Bex
- Im Tessin hebt sich der Raum entlang der A2 zwischen Bellinzona und Chiasso hervor.

Dazu kamen längere Nationalstrassenabschnitte zwischen diesen Regionen, die auch ausserhalb der Agglomerationen sehr hohe Tagesbelastungen aufwiesen. In der Deutschschweiz ist das Städtennetz Basel–Zürich–St.Gallen–Bern–Luzern zu nennen. Auch hier stach die A1 hervor, die zwischen Bern und St.Gallen eine durchwegs konstant hohe Tageslast aufwies. In Nord-Süd-Richtung traf dies für die A2 zwischen Basel und Luzern zu. Zwischen Zürich und Luzern sind die A4 und die A14 zu nennen. Dazu kamen die in diese Agglomerationen hineinführenden Strecken wie beispielsweise die A6 Thun–Bern oder die A3 Pfäffikon–Zürich. In der Romandie ist das Dreieck Yverdon–Genève–Montreux mit dem Mittelpunkt Lausanne und dem dortigen Schnittpunkt von A1 und A9 zu nennen. In der Ostschweiz wies die A13 zwischen Sargans–Landquart–Chur eine hohe Verkehrsbelastung auf.

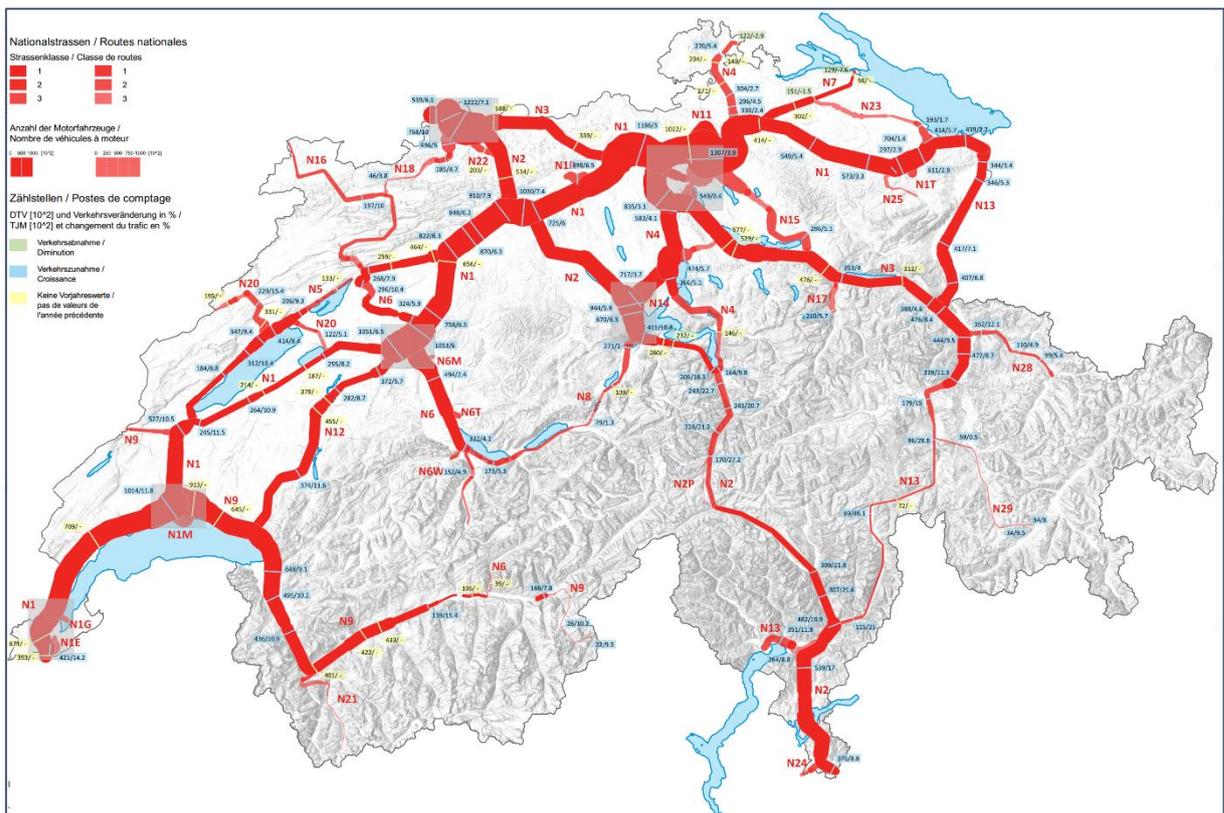


Abbildung 11: Belastungen im Gesamtnetz 2021 (vergrösserte Version der Gesamtnetzkarte im Anhang)
 Quellen: ARE: VM-UVEK, ASTRA: SASVZ, SWISSTOPO

2.2.3. Verkehrsbelastungen auf ausgewählten Querschnitten

Die Analyse der Querschnittbelastungen bestätigt die bereits unter dem Aspekt der Fahrleistung hervorgehobene Bedeutung der A1: Ein Grossteil der höchstbelasteten Zählquerschnitte war auf der A1 zu finden. Die zehn höchstbelasteten Zählquerschnitte lagen in den Regionen Zürich, Aargau, Basel, Bern, Solothurn, Luzern und Lausanne; dabei ist zu beachten, dass 2021 wegen Bauarbeiten oder aus anderen Gründen von einigen Zählstellen der A1 keine Daten verfügbar waren. Beim Blick auf die belastungsintensiven Querschnitte zeigt sich folgendes Bild:

- Der höchstbelastete Zählquerschnitt lag 2021 auf der A1 in der Region Zürich bei Wallisellen. Dort wurden im durchschnittlichen Tagesverkehr (DTV) über 130'000 Fahrzeuge registriert.
- Einen DTV zwischen 100'000 und 130'000 Fahrzeugen wiesen die Querschnitte Würenlos (A1), MuttENZ (A2/3), Bern Forsthaus, Bern Felsenau, Oftringen/Rothrist, Renens und Schönbühl Grauholz (alle A1) auf.

Bei sämtlichen Querschnitten ist im Vergleich zum starken Rückgang im Vorjahr eine Belastungszunahme gut ersichtlich (Abbildung 12). Bemerkenswert ist, dass im Berichtsjahr 21.3 % der im Nationalstrassennetz erfassten Fahrzeugbelastungen auf die 20 meistbelasteten Querschnitte entfielen. Die kumulierten Verkehrsbelastungen dieser höchstbelasteten Zählquerschnitte haben im Jahr 2021 gegenüber dem Vorjahr um +6.2 % zugenommen (2 Zählstellen hatten 2020 keine verwertbaren Messdaten und wurden in der Berechnung nicht berücksichtigt).

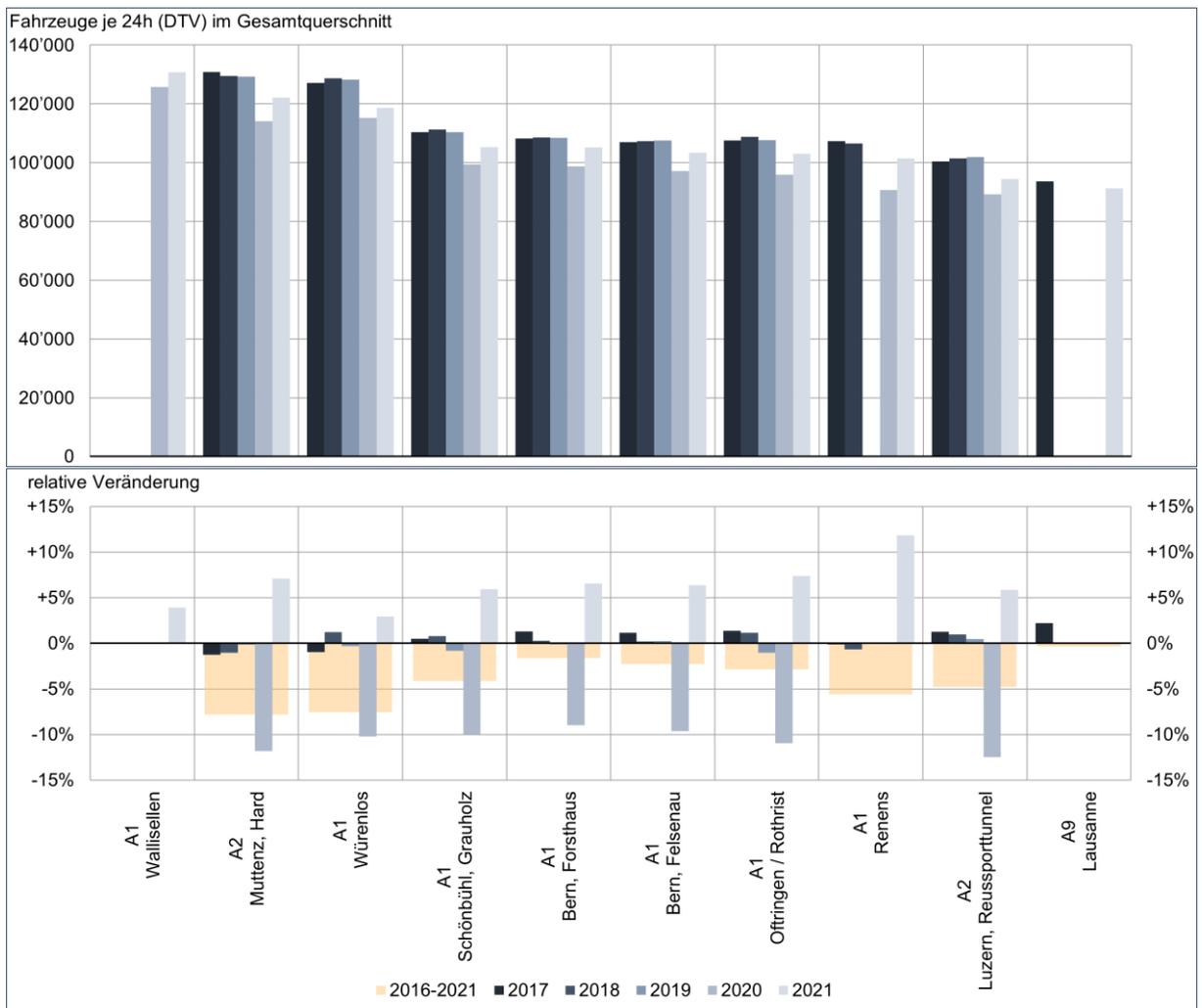


Abbildung 12: Entwicklung der Fahrzeugbelastungen (DTV) auf den zehn meistbelasteten Querschnitten 2021
 Quellen: ASTRA: SASVZ, ASTRA: VMON¹⁹

Die prozentualen Veränderungen zeigen, dass die Vorjahreswerte des Corona-Jahres 2020 mit den anderen Jahren nicht vergleichbar sind; die prozentuale Veränderung von 2020 zu 2021 ist hoch und wiedergibt die bereits erwähnte zugenommene Fahrleistung. Die gemessenen Verkehrsbelastungen haben an fast allen Zählstellen wieder zugenommen. Für 2021 lässt sich beim Blick auf die Querschnitte Folgendes feststellen:

- Die zehn Querschnitte mit den geringsten Zunahmen lagen ausnahmslos in Regionen, die touristisch geprägt sind und im Vorjahr den kleinsten Einbruch verzeichneten (Bsp. auf der A7 Kreuzlingen -7.6 %, A4 Thayngen -2.9 %, A7 Müllheim -1.5 %, A8 Alpnach Stad +1.0 % sowie A8 Brünig +1.3 %). Auf diesen Strecken spielte der Freizeit-, Ferien- und Ausflugs-Verkehr an Wochenenden eine grössere Rolle als auf den typischen Pendlerverkehrsstrecken. Klar ist, dass es innerhalb des Freizeitverkehrs zu Verschiebungen gekommen ist: Gewisse Freizeitsegmente wie die ausländischen Besucher sind nach den Massnahmen erleichterungen zum Teil wieder zurückgekehrt, und die inländische Nachfrage hatte weiterhin Bestand. So hat beispielsweise die Fahrzeugbelastung auf der Julierpassstrasse (A29), 2020 noch um -1.0 % abgenommen, 2021 mit +9.5 % zugenommen.
- Die zehn Querschnitte mit den grössten Zunahmen lagen alle auf den Nord-Süd-Achsen der A2 (Bsp. A2 Gotthardtunnel +27.2 %) und der A13 (Bsp. San Bernardino +46.1 %), also an Standorten mit einem erhöhten Anteil an Freizeit- und Ferienreiseverkehr.

¹⁹ Für den Querschnitt A9 Lausanne: 2018 – 2020 fehlen aufgrund ausgefallener Zählstellen wegen Bauarbeiten die entsprechenden Vergleichswerte.

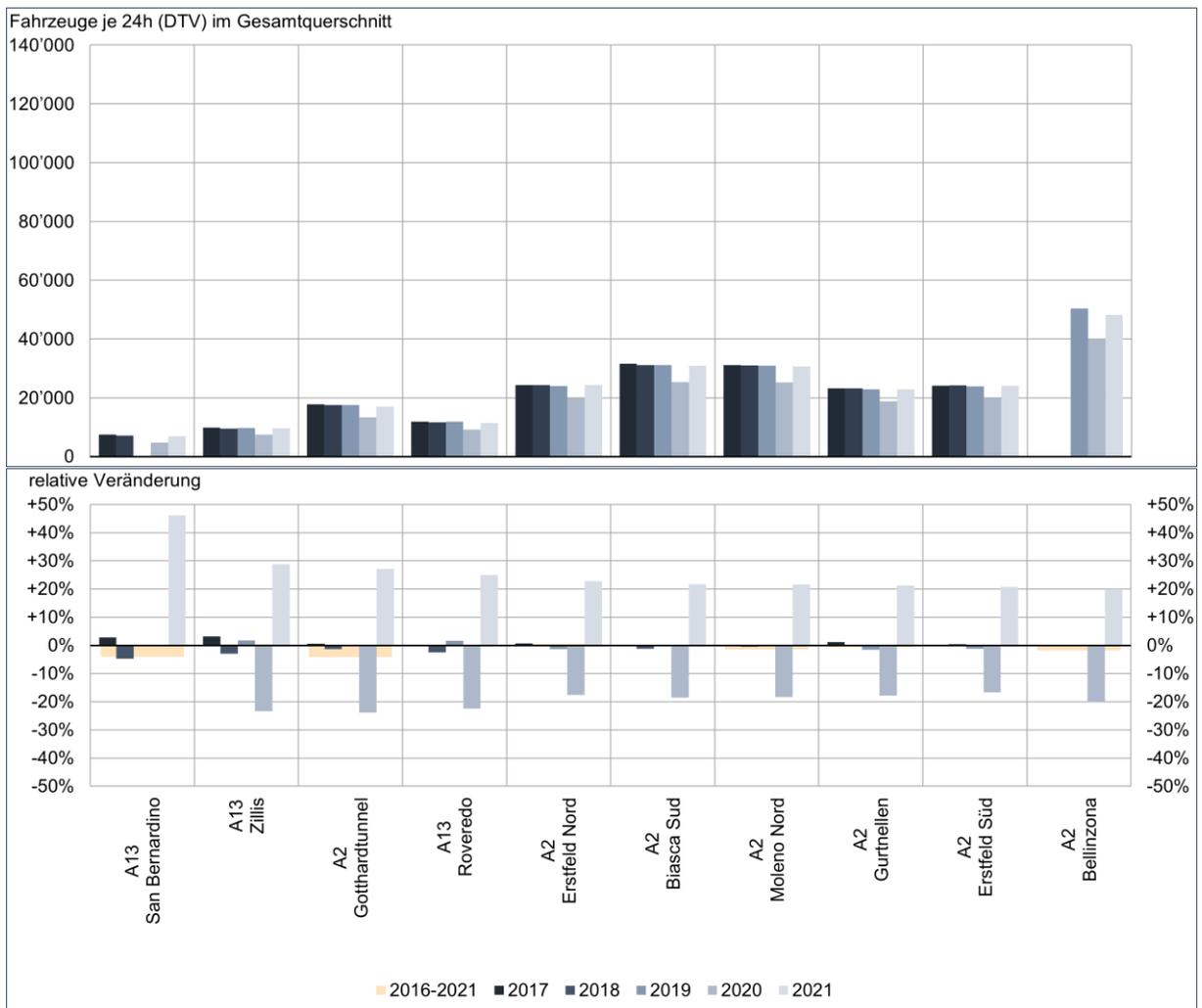


Abbildung 13: Entwicklung der Fahrzeugbelastungen (DTV) auf den zehn wachstumsstärksten Querschnitten
 Quellen: ASTRA: SASVZ, ASTRA: VMON

2.2.4. Zeitliche Verteilung des Verkehrs

Die zeitliche Verteilung des Verkehrs kann monatsweise über das Gesamtjahr, tageweise über die Woche und stundenweise über den Tag dargestellt werden. Bei der Betrachtung der Jahresganglinie (Monate im Gesamtjahr) zeigen sich vor allem zwei gegensätzliche Querschnittstypen:

- Der Typ «Agglomeration», bei dem die Anteile der Monatsbelastungen normalerweise über das ganze Jahr gesehen praktisch unverändert bleiben (Abbildung 14, linke Seite mit dem Zählquerschnitt Würenlos auf der A1). Geringfügige Abschwächungen zeigen sich normalerweise einzig im Juli (Ferienzeit) und im Zeitraum zwischen Dezember und Februar (Winterzeit). Für das Jahr 2021 zeigt sich, dass das Verkehrsaufkommen mit den Lockerungen der Corona-Massnahmen im Verlauf des Frühling und Sommers zunahm, und wieder nahe an den Belastungen der Jahre vor Corona lag.
- Der Typ «Saisonal» weist normalerweise einen typisch saisonalen Jahresverlauf auf. Ein repräsentatives Beispiel dafür stellt der Zählquerschnitt Gotthardtunnel dar (Abbildung 14, rechte Seite), der im Juli und August ferienreisebedingt markant überdurchschnittliche, im Frühjahr je nach Lage der Feiertage (Ostern, Auffahrt, Pfingsten) diffuse und im Winter stark unterdurchschnittliche Tagesbelastungen aufweist.
- Auch hier zeigt sich eindrücklich die Veränderung zum Jahr 2020, als der Freizeitverkehr in den Süden stark eingebrochen war. 2021 lagen die Fahrzeugbelastungen im Sommer und bis weit in den Herbst hinein im Mehrjahresvergleich auf einem Höchstwert.

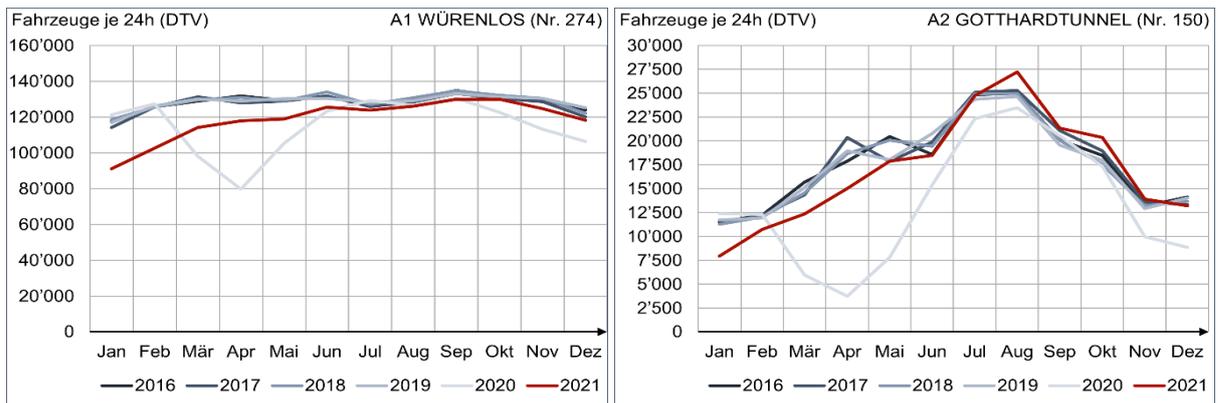


Abbildung 14: Typische Jahressganglinien DTV
 Quellen: ASTRA: SASVZ, ASTRA: VMON

Zur vertieften Analyse der oben beschriebenen Besonderheiten wurden für das Berichtsjahr 2021 analog dem Berichtsjahr 2020 die Jahressganglinien weiterer, für die beiden Typen repräsentativer, Zählstellen betrachtet (siehe Abbildung 15):

- Der mit den Corona-Wellen verbundene Einbruch führte im Frühjahr 2020 in Grenznähe zu einer starken Reduktion des Grenzverkehrs (Grenzgänger, Einkaufsverkehr, ausländischer touristischer Verkehr). So beispielsweise in Chiasso, wo die Verkehrsbelastung im April 2020 um 80 % abnahm. An den grenznahen Zählstellen ging auch die «Erholung» im Sommer 2020 nicht mehr auf das Normalmass zurück (weniger ausländische Besucher, weniger Auslandsreisen der Schweizer, Restriktionen im Grenzverkehr). Die Einschränkungen wurden 2021 an der Grenze zu Frankreich früher gelockert, weswegen die Verkehrsmengen ab Juli/August 2021 allmählich das Niveau von 2019 erreichten. An der Grenze zu Italien haben die Verkehrszahlen das Niveau der Vorjahre noch nicht erreicht; die Verkehrsmengen liegen rund 20 % tiefer als vor der Pandemie.
- An den Querschnitten mit hohen Anteilen an Freizeit- und Ausflugsverkehr fiel der Einbruch im Frühjahr 2020 vergleichsweise gering aus. Ab dem Sommer 2020 wurden an diesen Querschnitten für das gesamte zweite Halbjahr 2020 teilweise sogar deutlich höhere Tagesbelastungen registriert als in den Vorjahren (Abbildung 15, rechte Spalte). An diesen Querschnitten ist im Jahr 2021 wieder eine Ganglinie wie in den Jahren vor Corona zu beobachten. Teilweise liegen die Werte etwas über dem Durchschnitt der letzten Jahre (vgl. dazu Ganglinie am Standort Sierre).

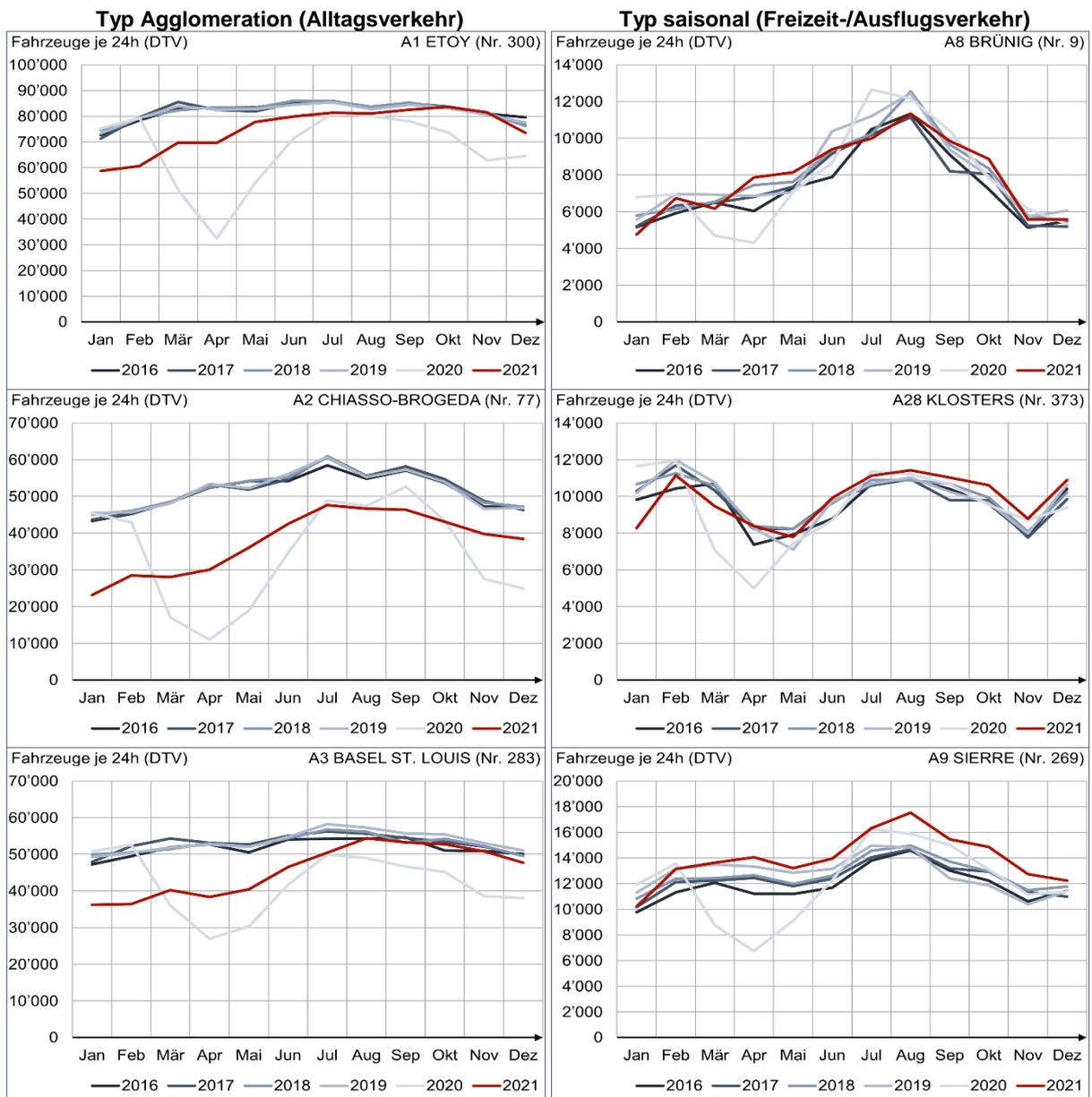


Abbildung 15: Ausgewählte Jahresganglinien DTV im Corona-Jahr 2020 für das Jahr 2021
 Quellen: ASTRA: SASVZ, ASTRA: VMON

Die beiden Querschnittstypen «Agglomeration» und «Saisonal» finden sich auch in der Wochenganglinie – also im Verlauf der Tagesbelastungen von Montag bis Sonntag – wieder:

- Beim Typ «Agglomeration» (Abbildung 16, linke Seite) steigt der Anteil im Wochengang vom Montag bis zum Freitag leicht an und verzeichnet – je nach Agglomeration und Lage – einen vom Einkaufs- und vom Freizeitverkehr stark geprägten überdurchschnittlichen Samstagsverkehr, während der Sonntag deutlich unterdurchschnittlich belastet ist.
- Im Berichtsjahr 2021 zeigte sich kein abweichender Verlauf. Es wird nur sichtbar, dass das Gesamtniveau gegenüber 2020 wieder höher lag. In Grenznähe konnte das Niveau vor der Pandemie nicht erreicht werden, wohingegen fern der Grenzen an Werktagen der Verkehr schon fast dem Niveau von vor der Pandemie entspricht.
- Beim Typ «Saisonal» fallen die überdurchschnittlichen Verkehrsbelastungen normalerweise auf das Wochenende, einschliesslich des zur Anfahrt genutzten freitags.
- Auch hier hat sich das Bild im Berichtsjahr 2021 nicht verändert. Aber im Gegensatz zu den Zählstellen in den Agglomerationen ist das gesamthaft hohe oder je nach Region teilweise sogar höhere Niveau gut sichtbar, beispielsweise am Brünig (Abbildung 16, unten rechts).

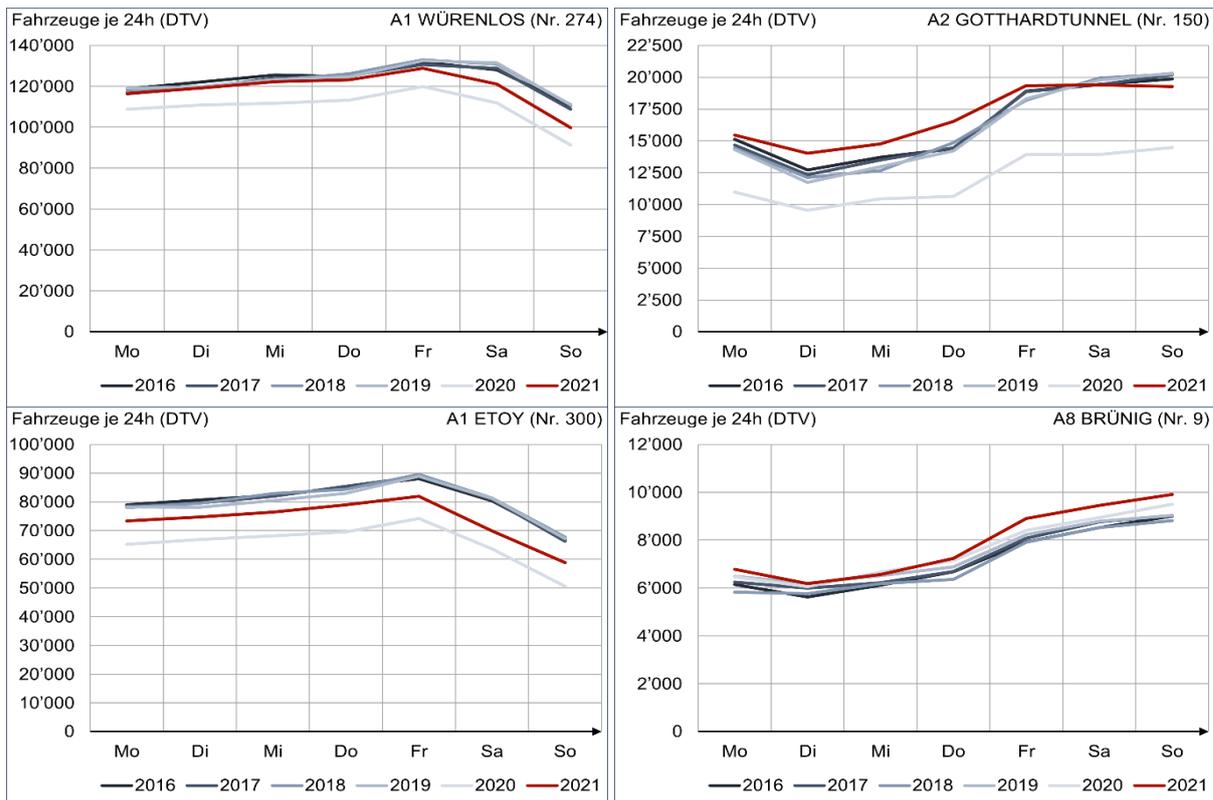


Abbildung 16: Typische Wochenganglinien DTV
 Quellen: ASTRA: SASVZ, ASTRA: VMON

Für die Netzdimensionierung wichtig ist die Tagesganglinie im Werktagsverkehr (Tagesgang DWV). Bei dieser zeigen sich die typischen Spitzenstunden am Morgen (in der Regel zwischen 07.00 und 09.00 Uhr)²⁰ sowie am Abend (in der Regel zwischen 17.00 und 19.00 Uhr), die aufsummiert je nach Querschnitt bis zu einem Drittel des gesamten Tagesaufkommens zu bewältigen haben.

Dieses Bild blieb auch im Jahr 2021 unverändert. Dies zeigen die in der Abbildung 17 dargestellten Tagesganglinien von Zählstellen aus verschiedenen Landesteilen. Bei der Interpretation der Abbildungen ist jedoch zu beachten, dass es sich um Anteile am Tagesverkehr (in Prozent) und nicht um absolute Verkehrsbelastungen handelt. Das absolute Niveau der Tagesganglinien lag 2021 im Vergleich zu den gezeigten Wochenganglinien zum Teil höher als im Vorjahr und somit wieder auf dem Niveau von vor der Pandemie. Die Verteilung der Fahrzeugbelastungen über den Tag blieb auch 2021 weitgehend gleich wie in den Vorjahren. Das bedeutet, dass insbesondere die im Alltagsverkehr durchgeführten Fahrten zu gleichen Zeiten stattfanden wie in «normalen» Jahren. Allgemein kann festgestellt werden, dass die im Tagesverlauf sonst übliche «Delle» zwischen Morgen- und Abendspitze bei allen Zählstellen weniger ausgeprägt ist.

Die Betrachtung der Tagesganglinien bestätigt den Trend der letzten Jahre zur Ausdehnung der Spitzenstunde. Insbesondere an der Morgenspitze war zu beobachten, dass sich die Spitzenlast immer öfter auf zwei oder sogar drei Stunden ausgedehnt hat. Dabei kam es v.a. zu einer Verschiebung in die früheren Morgenstunden. Diese Entwicklung liess sich in erster Linie in den Agglomerationen und auf Streckenabschnitten zu den Agglomerationen beobachten. Eine gleichartige Verschiebung zeigte sich auch in der Abendspitze, wobei diese aufgrund der Überlagerung des Pendler- mit dem Einkaufs- und dem Freizeitverkehr «traditionell» schon immer etwas abgeflachter, aber meist auf einem höheren Niveau war als am Morgen. Die Verschiebung am Abend schien ebenfalls in frühere Stunden zu erfolgen. Diese Verschiebungen im Spitzenstundenanteil traten weiterhin auf und bestätigen die Entwicklungen der letzten Jahre, dass ein Teil der Verkehrsteilnehmenden den Engpässen zeitlich ausweicht. Die generelle Verkehrszunahme während der Spitzenzeiten verteilt sich auf ein breiteres Zeitfenster.

²⁰ Wobei sich selbst dieser Bereich zumeist auf einen Zeitraum zwischen 07:15 Uhr und 08:15 Uhr eingrenzen lässt.

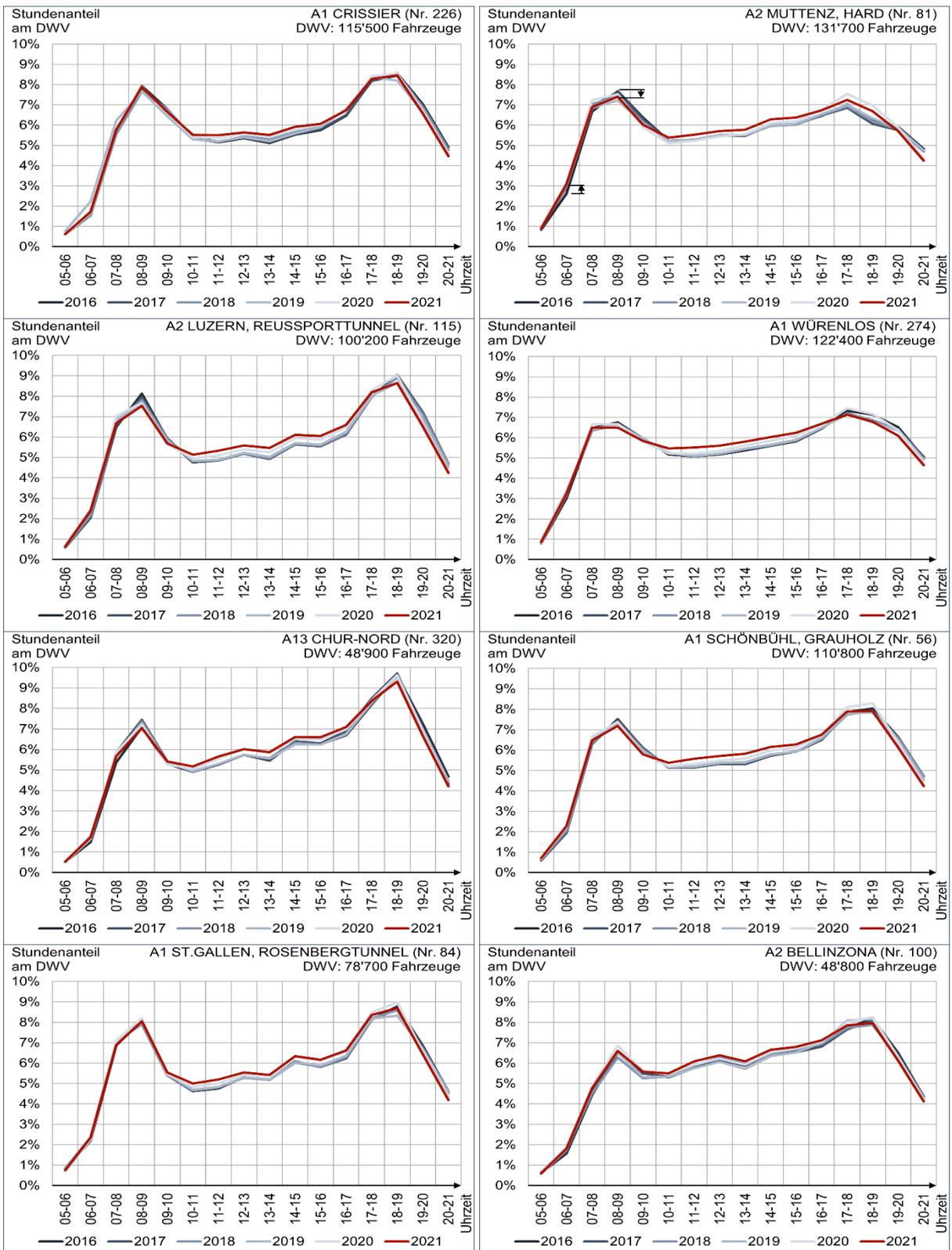


Abbildung 17: Tagesganglinien DWV an ausgewählten Zählstellen aus allen Landesteilen
 ↓↑ beispielhafte Kennzeichnung der retrospektiv beobachteten Spitzenstundenverschiebungen
 Quellen: ASTRA: SASVZ, ASTRA: VMON

2.2.5. Entwicklungen im schweren Güterverkehr

Der Blick auf die Fahrleistungen und Querschnittsbelastungen im schweren Güterverkehr zeigt Strukturen und Entwicklungen, die teilweise von den Gesamtbetrachtungen abweichen. An erster Stelle zu nennen ist die A2 (Basel–Chiasso), die mit 8.5 % den mit Abstand höchsten Schwerverkehrsanteil aller Nationalstrassen an der jeweils gesamten Fahrleistung aufwies. Entsprechend war der Anteil der A2 an

der Bewältigung des Schwerverkehrs auch deutlich höher als beim Gesamtverkehr. Während beim gesamten Verkehr 15.2 % der insgesamt auf dem Nationalstrassennetz erbrachten Fahrleistungen auf die A2 entfielen, entsprachen die 355 Mio. Fahrzeugkilometer im Schwerverkehr einem Anteil von 22.0 % am gesamten Schwerverkehr auf dem Nationalstrassennetz. Dies verdeutlicht die hohe Bedeutung der A2 als Transitachse im europäischen Nord-Süd-Schwerverkehr.

Dessen ungeachtet war 2021 die A1 (Genève–St. Margrethen) auch im Schwerverkehr die verkehrliche «Hauptschlagader». Sie bewältigte mit 38.7 % einen überdurchschnittlich hohen Anteil aller Fahrzeugkilometer im Schwerverkehr. Im 2021 waren auf der A1 insgesamt 624 Mio. Fahrzeugkilometer von schweren Nutzfahrzeugen zu registrieren. Der Schwerverkehrsanteil fiel angesichts des ebenfalls hohen Gesamtfahrleistungsanteils mit 6.9 % jedoch nur leicht über dem Durchschnitt aller auf den Nationalstrassen registrierten Schwerverkehrsfahrleistungen (5.9 %) aus.

Im Berichtsjahr haben die Fahrleistungen im schweren Güterverkehr nicht in gleichem Masse zugenommen wie im Personenverkehr. Dies galt für einen Grossteil der Nationalstrassen und insbesondere für die mit höheren Freizeitverkehrsanteilen geprägten Strassen. Dort verzeichnete der Schwerverkehr eine gegenüber dem Personenverkehr geringere Zunahme (beispielsweise A8; Zunahme Personenverkehr: +4.8 %, Zunahme Schwerverkehr: +3.4 %).

Auf den von den Kantonen im Jahr 2020 übernommenen NEB-Strecken bewegten sich die Schwerverkehrsanteile im Jahr 2021 in einem Bereich zwischen 2 % und 5.1 %. Dies entspricht in etwa den Anteilen des Vorjahres und lag in Grössenordnungen von Bestandsstrecken mit vergleichbaren Eigenschaften, Netzfunktionen und Verkehrsstrukturen.

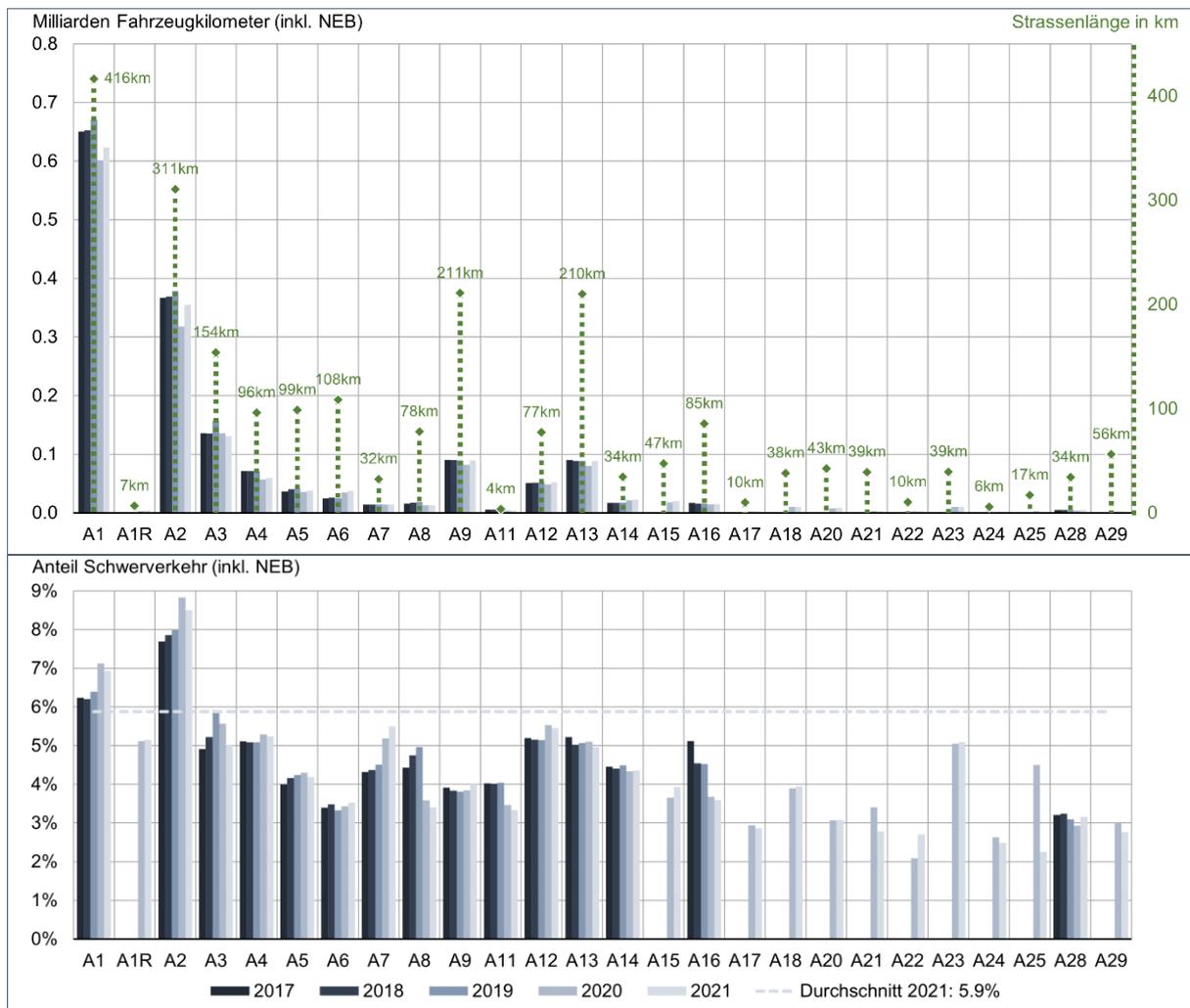


Abbildung 18: Entwicklung der Fahrleistungen des schweren Güterverkehrs nach Nationalstrassen (inkl. NEB)
 Quellen: ARE: VM-UVEK, ASTRA: SASVZ, ASTRA: VMON

Beim Blick auf die Schwerverkehrsanteile einzelner Zählquerschnitte zeigt sich nochmals die schon bei der Fahrleistung beobachtete Bedeutung der A2 im Schwerverkehr:

- Vier der zehn Zählquerschnitte mit den höchsten Schwerverkehrsanteilen waren 2021 auf der A2 gelegen. Dies zeigt die Wichtigkeit dieser Nord-Süd-Achse für den Schwerverkehr.
- Auffallend ist Gondo (A9), wo vor Corona der Schwerverkehrsanteil im Vergleich zu anderen Querschnitten tief war. 2021 wie auch 2020 war Gondo einer der Querschnitte mit dem höchsten Schwerverkehrsanteil (12.4 %).
- An allen dieser zehn Zählstellen belief sich der Schwerverkehrsanteil auf über 10 %. Der höchste Wert wurde bei Murten auf der A1 mit 12.6 % verzeichnet, gefolgt von Gondo (A9) mit einem Schwerverkehrsanteil von 12.4 %. Der im Vorjahr am Gotthardtunnel (A2) gemessene Schwerverkehrsanteil von 14.4 % ist wieder auf das Niveau der Vorjahre gesunken (12.1 %). Effektiv haben fast 2'061 (DWV: 2'669) schwere Güterfahrzeuge täglich den Gotthard transitiert. Einen noch höheren Schwerverkehrsanteil auf der A2 gab es bei Egerkingen, wo der Anteil bei 12.3 % lag.
- Absolut gesehen war wieder der Zählquerschnitt Oftringen/Rothrist auf der A1 der Spitzenreiter. Hier wurden im Tagesdurchschnitt knapp 10'252 schwere Güterfahrzeuge gezählt, wobei der werktägliche Durchschnitt mit gut 13'700 Fahrzeugen noch deutlich höher ausfiel. Der Schwerverkehrsanteil lag in Oftringen/Rothrist bei 10.0 %.

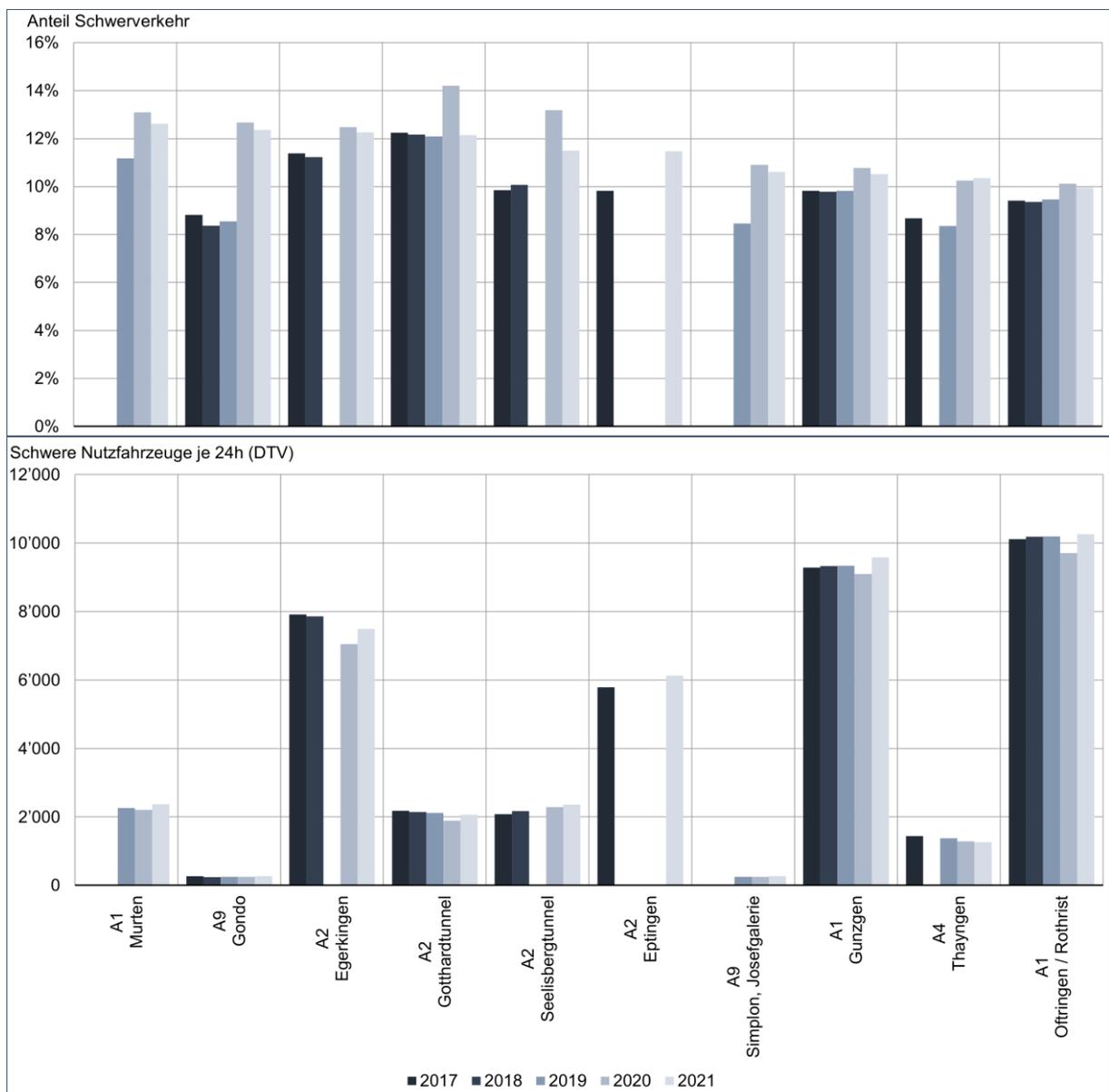


Abbildung 19: Schwerverkehrsbelastungen der zehn Querschnitte mit den höchsten Schwerverkehrsanteilen 2021
 Quellen: ASTRA: SASVZ, ASTRA: VMON

3. Stauaufkommen auf den Nationalstrassen

3.1. Gesamthafte Entwicklung der Staustunden

Auf den Bestandsstrecken (ohne NEB-Strecken) wurden im Jahr 2021 auf dem Nationalstrassennetz 28'329 Staustunden erfasst. Gegenüber dem Vorjahr (19'852 Staustunden) entspricht dies einer Zunahme um +42.7 %. Damit wurde der pandemiebedingte Rückgang aus dem Jahr 2020 zu einem erheblichen Teil kompensiert; im 2021 lag die Anzahl der Staustunden auf dem Bestandsnetz noch 6.7 % unter dem Wert des Jahres 2019 (30'230 Staustunden).

Im gesamten Nationalstrassennetz (mit NEB-Strecken) wurden im Jahr 2021 insgesamt 32'481 Staustunden erfasst. Gegenüber dem Vorjahr (22'575 Staustunden) entspricht dies einer Zunahme um +43.9 %. Die Staustunden auf den NEB-Strecken nahmen seit der erstmaligen Erfassung im Jahr 2020 von 2'719 auf 4'152 Stunden um +52.8 % zu. Der Anteil der auf den NEB-Strecken erfassten Staustunden ist von 12.0 % im Jahr 2020 auf 12.7 % im Jahr 2021 angewachsen.

Die Abbildung 20 zeigt, dass die Anzahl der Staustunden auf dem Nationalstrassennetz seit ihrer Erfassung kontinuierlich zugenommen hat. Auch wenn die Methoden zur Erfassung der Staustunden in den letzten 10 Jahren schrittweise verbessert wurden und Stauerscheinungen heute verlässlicher erkannt werden können, zeigt dieser Trend, dass das Nationalstrassennetz in den stauempfindlichsten Regionen zunehmend an seine Kapazitätsgrenzen stösst. Gestützt wird diese These durch den Umstand, dass die Anzahl der Staustunden bislang immer deutlich stärker angestiegen ist als die Fahrleistung: Zwischen 2010 und 2019 hat sich die Anzahl der registrierten Staustunden auf den Nationalstrassen in etwa verdoppelt. Im selben Zeitraum hat die Fahrleistung auf dem Bestandsnetz um «lediglich» +17 % zugenommen. Im Jahr 2020 wurde Pandemiebedingt ein umgekehrter Effekt festgestellt; die Fahrleistungen auf den Nationalstrassen (ohne NEB-Strecken) nahmen um -17.6 % und die Staustunden um -34,3 % ab. Im 2021 nahmen die Staustunden auf dem Bestandsnetz wieder deutlich stärker zu als die Verkehrsleistung und haben wieder das Niveau der Jahre 2017 und 2018 erreicht.

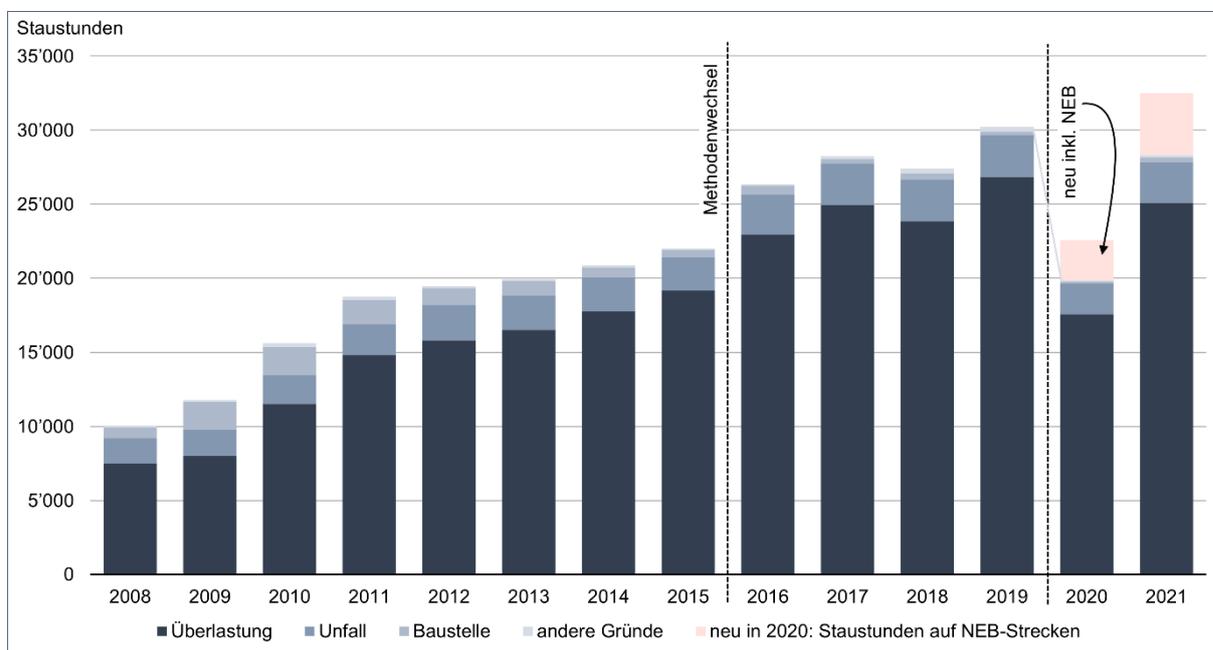


Abbildung 20: Entwicklung der Staustunden auf den Nationalstrassen
Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse

Bei den Stauursachen nahm die «Überlastung» erneut eine dominante Stellung ein. Obwohl ihr kein explizites Ereignis als Auslöser des Staus vorausgeht, waren 2021 ca. 89 % aller Staustunden auf Überlastung zurückzuführen. Das Nationalstrassennetz ist vielerorts während den Spitzenzeiten derart stark belastet, dass bereits kleine Störungen im Verkehrsablauf zu länger anhaltenden Staus führen können. 9 % des Stauaufkommens ging ein Unfall voraus. Für rund 1 % waren Baustellen der Auslöser, bei weiteren 1 % gibt es andere Stauursachen wie Pannen, Brand oder Unwetter.

An der Verteilung der Stauursachen hat sich in den letzten fünf Jahren keine signifikante Veränderung eingestellt. Im langfristigen Rückblick zeigt sich eine Zunahme der Stauursache «Überlastung». Ihr Anteil an den Stauursachen hat in den letzten Jahren um ca. 20 % zugenommen.

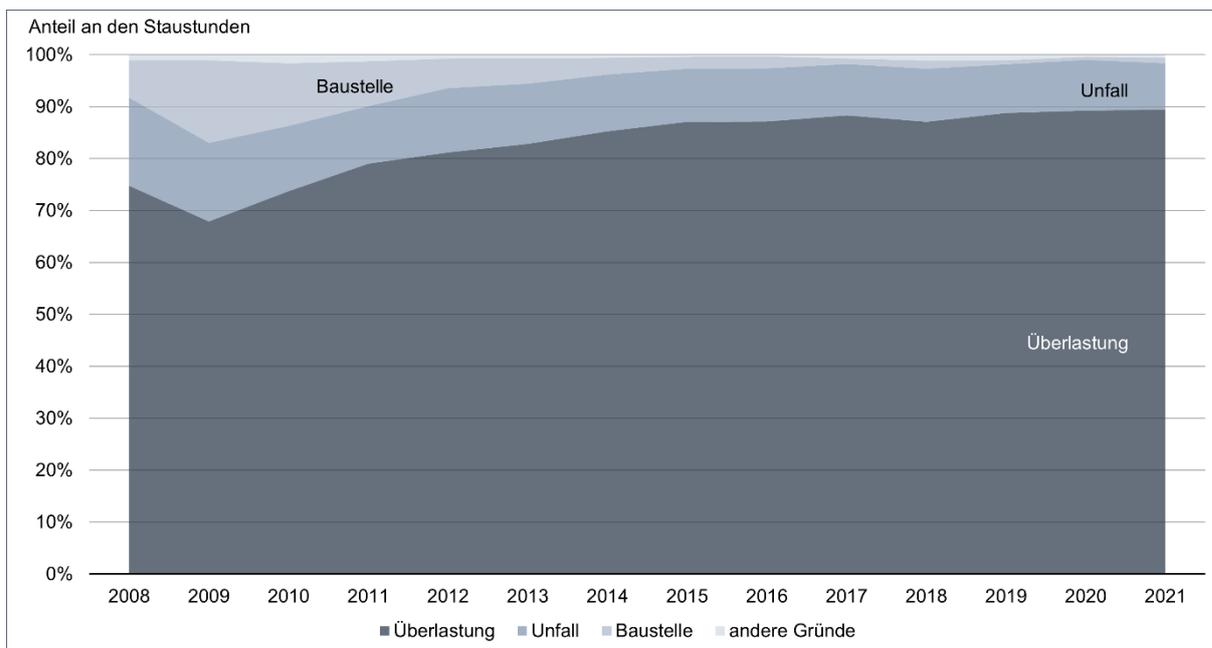


Abbildung 21: Entwicklung der Anteile der Stauursachen auf den Nationalstrassen
 Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse

3.2. Stauaufkommen nach einzelnen Nationalstrassen

Der Blick auf das Gesamtnetz zeigt die regionalen Schwerpunkte im Stauaufkommen. Diese widerspiegeln – mit einer markanten Ausnahme – die Belastungssituation auf den einzelnen Nationalstrassen:

- In der Region Zürich und Aargau waren auch 2021 vor allem die A1 (mit dem Schwerpunkt Nordumfahrung, aber auch langgezogen zwischen Aarau-Ost und Limmattal sowie zwischen Zürich-Ost und Winterthur) sowie die A3 (im Bereich der Westumfahrung) betroffen.
- Die Region Basel zeigte Stauschwerpunkte auf der A2/A3 von der Verzweigung Wiese bis über die Verzweigung Augst hinaus sowie die als NEB-Strecke übernommene A18.
- In der Region Bern–Solothurn bewirkten die hohen Belastungen der A1 zwischen den Verzweigungen Egerkingen und Luterbach regelmässige Staus. Im Raum Bern waren die A6 und die A1 zwischen Rubigen und Schönbühl von Staus betroffen, jedoch etwas geringer als in den Jahren vor Corona.
- In der Region Luzern war weiterhin vor allem die A14 betroffen sowie die A2 und die A8 bis über die Verzweigung Lopper hinaus.
- Im Tessin war wie in «normalen» Jahren die A2 zwischen Lugano und Chiasso mit Staus belastet. Zusätzlich waren die NEB-Strecke der A13 in der Magadino-Ebene zwischen Bellinzona Süd (Autobahnverzweigung A2/A13) und Locarno als Stauschwerpunkt betroffen.
- Die Ausnahme zeigte sich am Gotthard (A2), wo aufgrund der einstreifigen Verkehrsführung im Tunnel und der starken saisonalen Schwankungen im Verkehrsaufkommen (Freizeit- und Ferientraffic) bei einer vergleichsweise niedrigen Jahresbelastung auch im 2021 ein markanter Stauschwerpunkt zu verzeichnen war.
- In der Region Genfersee haben die Stautunden auf der A1 zwischen Lausanne und Genève sowie auf der A9 östlich von Lausanne wieder zugenommen. Im 2020 wurden auf diesen Abschnitten praktisch kein Staus festgestellt.

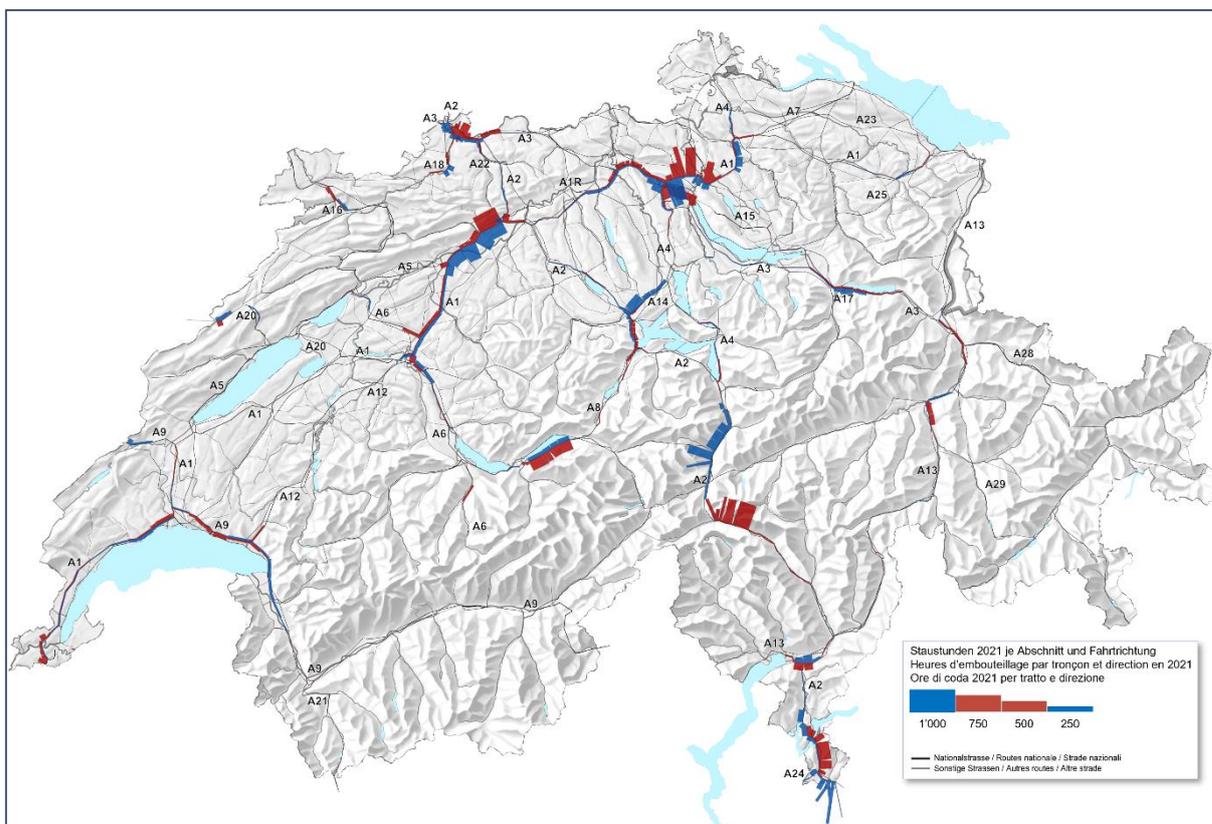


Abbildung 22: Stautunden im Gesamtnetz 2021 (vergrösserte Version der Gesamtnetzkarte im Anhang)
 Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse

Auf den einzelnen Nationalstrassen korrelierten die Stauanteile recht gut mit den Fahrleistungsanteilen. Klare Ausnahme bildete auch hier die A2, die mit einem Anteil von 26.4 % an allen Stautunden auf den Nationalstrassen deutlich stärker vertreten war als es ihr Fahrleistungsanteil von 15.2 % vermuten liess.

Absolut gesehen war und blieb die A1 mit rund 10'400 Stautunden die Nationalstrassen mit dem höchsten Stauaufkommen. Auf die A1 entfielen 2021 etwa 31.9 % des gesamten Stauaufkommens, was in etwa ihrem Fahrleistungsanteil von 32.8 % entsprach.

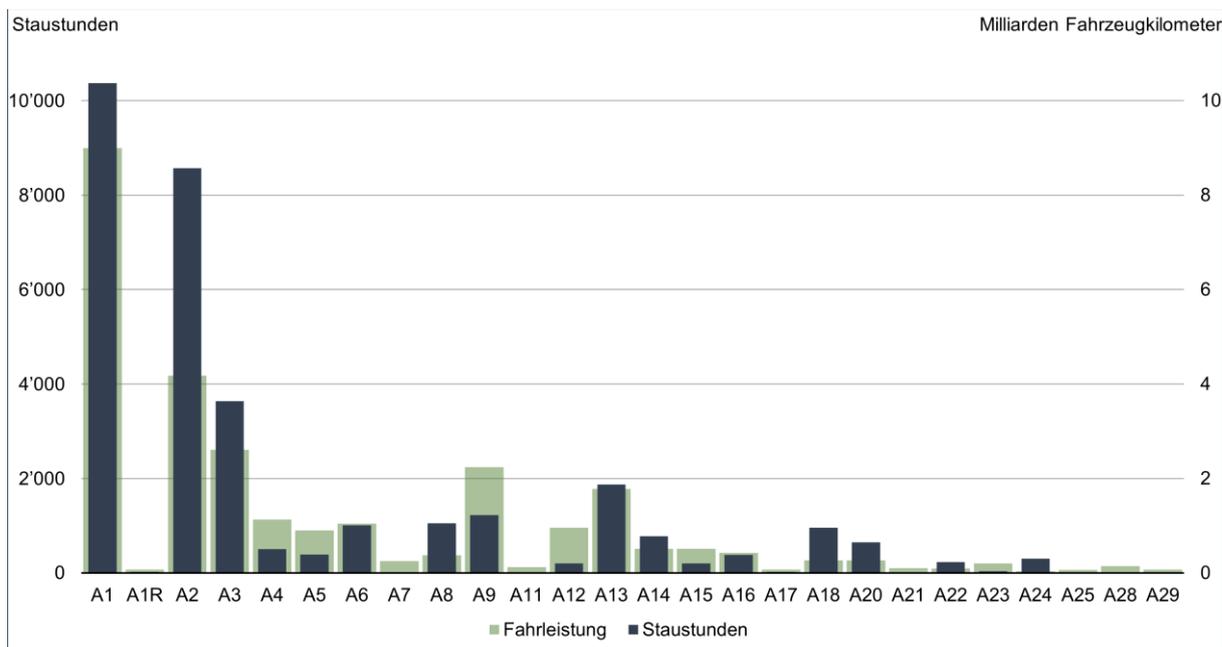


Abbildung 23: Stautunden 2021 nach Nationalstrassen (inkl. NEB)
 Quellen: ARE: VM-UVEK, ASTRA: SASVZ, ASTRA: VMON, Viasuisse

Weitere Erkenntnisse liefert die «Staudichte». Sie setzt die Staudauer einer Strasse mit ihrer Fahrleistung in Relation. Je höher der Wert, desto höher die Stauintensität. Im Durchschnitt wurden 71 Stauminuten je 1 Mio. Fahrzeugkilometer registriert. 2021 wies wiederum die A24 (Mendrisio–Stabio) mit 464 Stauminuten pro 1 Mio. Fahrzeugkilometer die mit Abstand höchste Staudichte auf (bei einer Veränderung der Fahrleistung um +15.4 %). Die starke Zunahme von 2020 auf 2021 bestätigt die erfolgte Zunahme des Pendlerverkehrs durch die Grenzgänger im 2021. Eine deutlich überdurchschnittliche Intensität wurde auf der A2 festgestellt (Stauintensität von 123 Stauminuten pro 1 Mio. Fahrzeugkilometer). Verantwortlich dafür waren einerseits stark mit Berufsverkehr belasteten Regionen Basel, Luzern und Lugano–Chiasso) sowie andererseits der Ferienreise- und Freizeitverkehr auf der gesamten Strecke. Weiterhin hoch ist die Staudichte auf der A18 (Stauintensität von 215 Stauminuten pro 1 Mio. Fahrzeugkilometer), die weitgehend durch die Baustellensituation in der Verzweigung Hagnau verursacht wurde.

Weitere Strecken mit einer sehr hohen Intensität sind die A8 (168 Stauminuten pro 1 Mio. Fahrzeugkilometer), auf der die Stausituationen mehrheitlich den Fahrleistungen im Freizeit- und Ausflugsverkehr geschuldet wurden sowie die A20 (145 Stauminuten pro 1 Mio. Fahrzeugkilometer) mit starkem Pendlerverkehr zwischen dem Grenzübergang Le Locle Col-des-Roches – La Chaux-de-Fonds und Neuchâtel. Zum Vergleich: Auf der A1 betrug die Stauintensität 69 Stauminuten pro 1 Mio. Fahrzeugkilometer und lag damit leicht unter dem schweizerischen Durchschnitt.

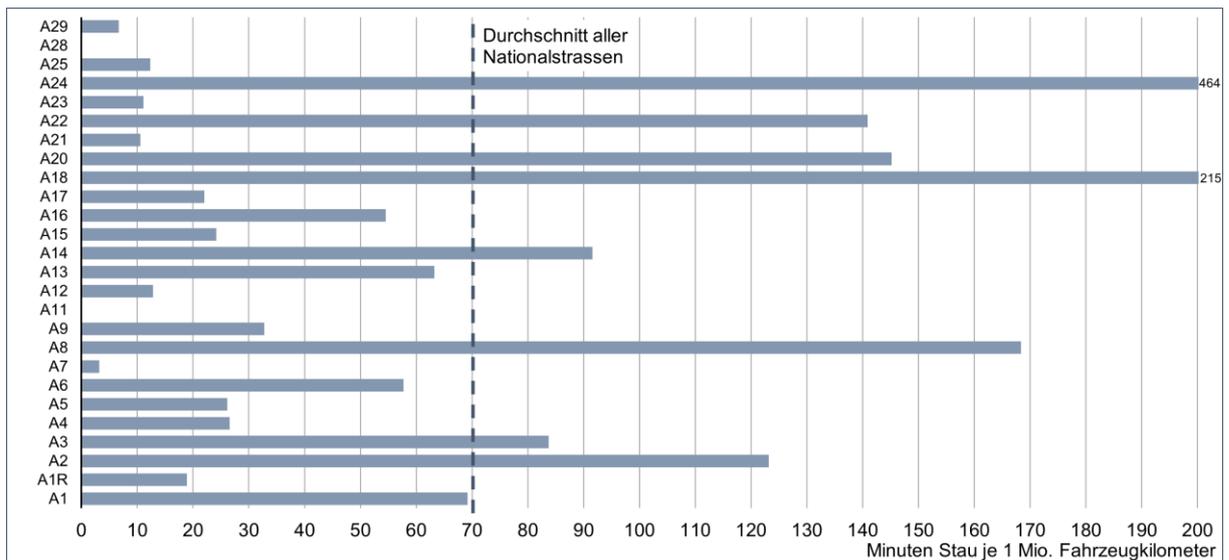


Abbildung 24: Fahrleistungsbezogene Stauintensität 2021 nach Nationalstrassen (inkl. NEB-Strecken)
 Quellen: ARE: VM-UVEK, ASTRA: SASVZ, ASTRA: VMON, Viasuisse

Der nach einzelnen Nationalstrassen differenzierte Blick auf die Änderungen der Staudauer (Abbildung 25) zeigt folgendes:

- Mit Ausnahme der A7, der A15 und der A25 haben die Staustunden im 2021 auf allen Nationalstrassen zugenommen; die relative Höhe der Zunahmen war jedoch sehr unterschiedlich.
- Stark zugenommen haben die Staustunden auf den Nord-Süd-Achsen mit ausgeprägtem Freizeit- und Ausflugsverkehrs (A2 +3'158 Staustunden bzw. +58 % gegenüber 2020 und A13 +783 Staustunden bzw. +72 % gegenüber 2020). Dies bestätigt die starke Entwicklung im Freizeit- und Ausflugsverkehr, die sich bereits im 2020 abgezeichnet hat.
- Eine in absoluten Zahlen ebenfalls starke Zunahme verzeichnete die A1 mit zusätzlichen +2'772 Staustunden. Dies entspricht einem unterdurchschnittlichen relativen Wachstum von + 36.5 %.
- Relativ betrachtet gab es die grössten Stauzunahmen auf der A21 (+1872 %), der A17 (+481 %) und der A1R (+211 %). Die absoluten Zunahmen auf diesen Strecken sind jedoch sehr gering mit +17 Staustunden auf der A21, +21 Staustunden auf der A17 und +15 Staustunden auf der A1R.

Interessant ist der Vergleich des Jahres 2021 mit der Situation vor der Pandemie im Jahr 2019 (Abbildung 26). Er zeigt folgendes:

- Eine Zunahme der Staustunden erfolgte vor allem auf Nationalstrassen mit einem hohen Anteil an Freizeit- und Ausflugsverkehr. Besonders betroffen waren die A2 (Gotthard), die A13 (San Bernardino) sowie die A8 (Brünig).
- Auf den Nationalstrassen mit einem hohen Anteil an Pendler- und Nutzverkehr wie beispielsweise die A1 lagen die Staustunden im 2021 unter dem Niveau von 2019.

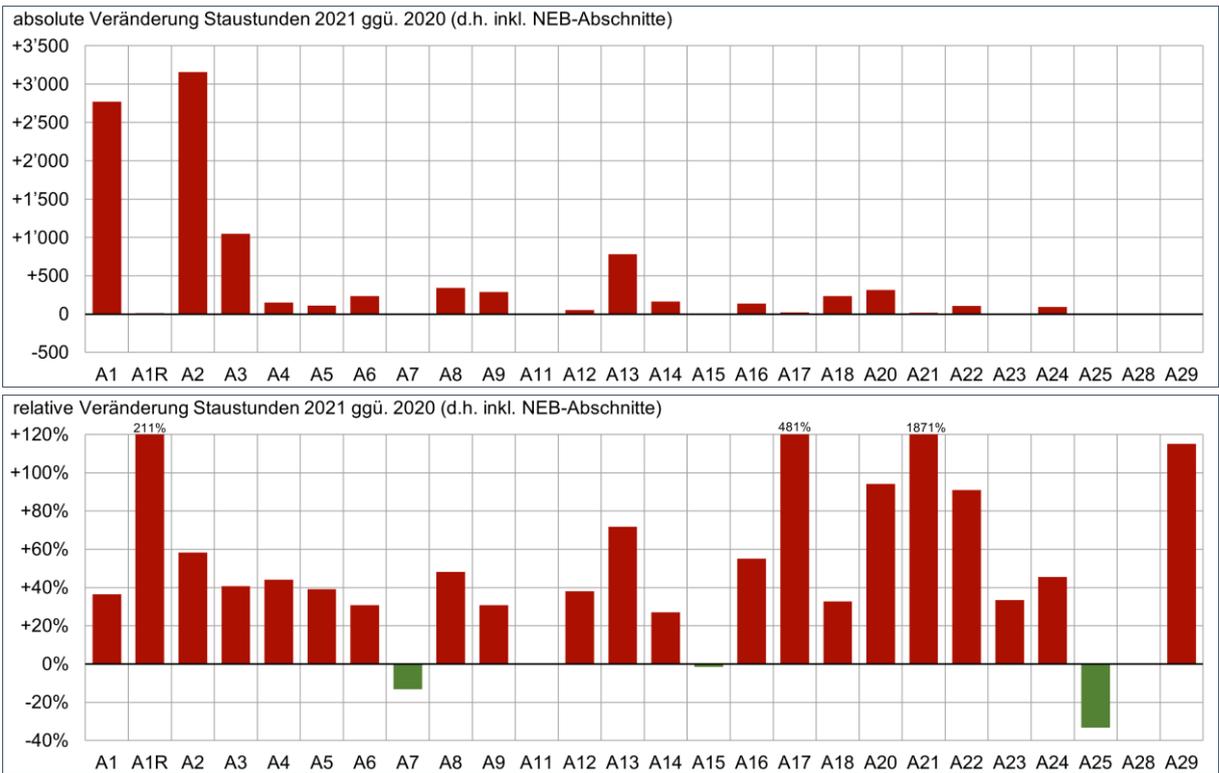


Abbildung 25: Veränderung der Stautunden 2021 gegenüber 2020 nach Nationalstrassen (inkl. NEB)
 Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse

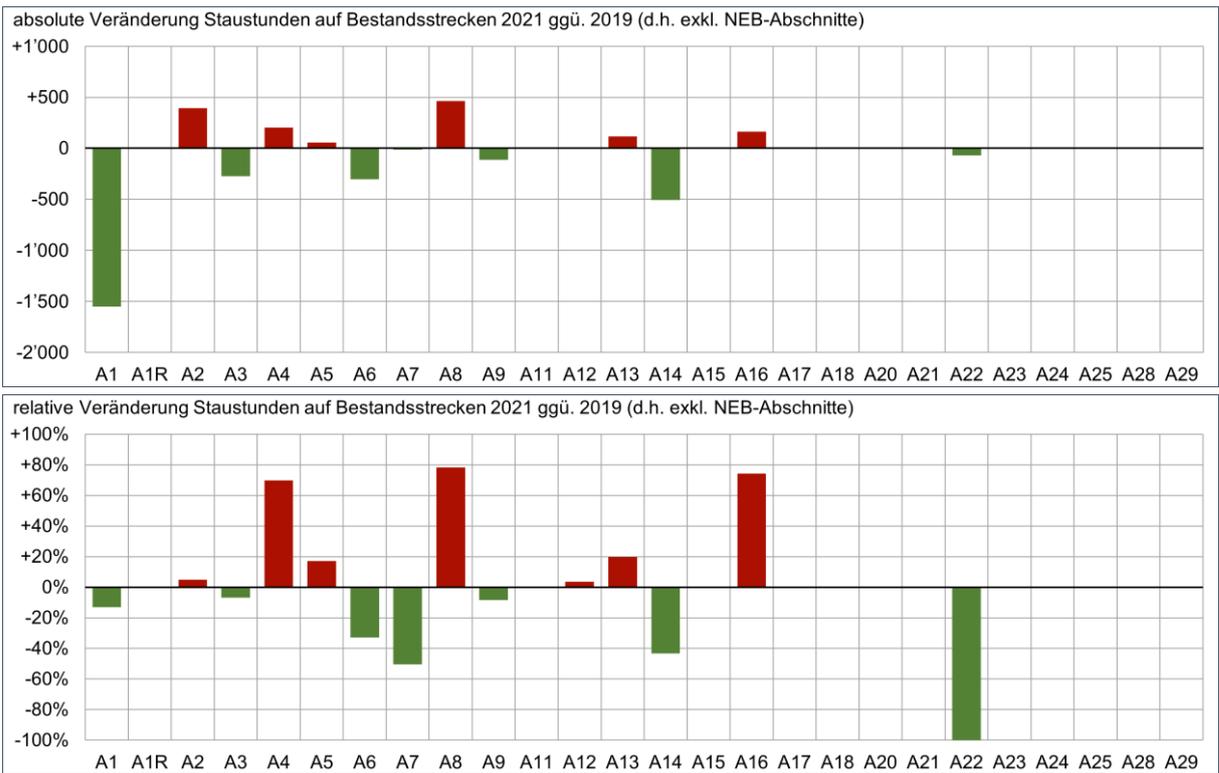


Abbildung 26: Veränderung der Stautunden 2021 gegenüber 2019 nach Nationalstrassen (exkl. NEB)
 Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse

3.3. Stauaufkommen in einzelnen Regionen

Region Zürich

Die Stausituation in der Region Zürich hat sich gegenüber dem Vorjahr nicht fundamental verändert. Betroffen waren vor allem die A1 und die A3. Das Gesamtniveau aller hier registrierten Staustunden hat nach dem ersten Pandemie-Jahr wieder zugenommen, lag aber unter dem Niveau von 2019.

- Auf der A1 war der Abschnitt zwischen Aarau und Winterthur von regelmässigen Staus betroffen. Gesamthaft hat in der Region Zürich die Anzahl Staustunden auf der A1 um +39.1 % zugenommen. Im Vergleich zu 2019 bedeutet dies immer noch eine um -11.5 % tiefere Staumenge.
- Die Nordumfahrung stellte einen Schwerpunkt dar. Wie bereits in den Vorjahren dürften Baumasnahmen zur Engpassbeseitigung, verbunden mit dem generell erhöhten Verkehrsaufkommen, für das zunehmende Stauaufkommen mitverantwortlich gewesen sein. In den Diagrammen der Abbildung 28 lassen sich die Entwicklungen der Staustunden in den einzelnen Jahren ablesen. Dabei fällt im Bereich Nordumfahrung und hier explizit in Fahrtrichtung Bern auf, dass vor dem Gubristunnel mehr Staustunden als im Vorjahr zu verzeichnen waren (eine Zunahme wie im Vorjahr mit nochmals ca. 1'200 Staustunden, auf effektiv 3'560 Staustunden). Eine grössere Zunahme der Staustunden ist in Richtung Osten ab Wallisellen zurück bis zum Stelzen-Tunnel feststellbar (195 Staustunden im Jahr 2020, neu 1'620 Staustunden im Jahr 2021, +830 %).
- Auf der A3 konzentrierten sich die Stauerscheinungen auf die Westumfahrung. Allerdings war nicht die Westumfahrung Ursache der Staus, sondern die Engpasssituation auf der Nordumfahrung mit den Baustellenbereichen. Insgesamt nahm die Anzahl Staustunden auf der A3 gegenüber 2019 um +13.6 % zu, gegenüber 2020 um +49 %, wobei sich die grössten Veränderungen auf dem Abschnitt kurz vor der Verzweigung Limmattal ab Urdorf Nord zeigten. Die Rückstaus von der Nordumfahrung auf die A3, die im Vorjahr am stärksten zurückgegangen sind, haben wieder spürbar zugelegt.
- Die Stauerscheinungen auf dem Zubringer A3W zwischen Brunau und Wiedikon haben im Vergleich zu 2020 um +58.5 % zugenommen, lagen jedoch um -19.8 % unter dem Niveau von 2019. Zurückzuführen waren diese Staus auf die Schnittstelle zum nachgelagerten Strassennetz.

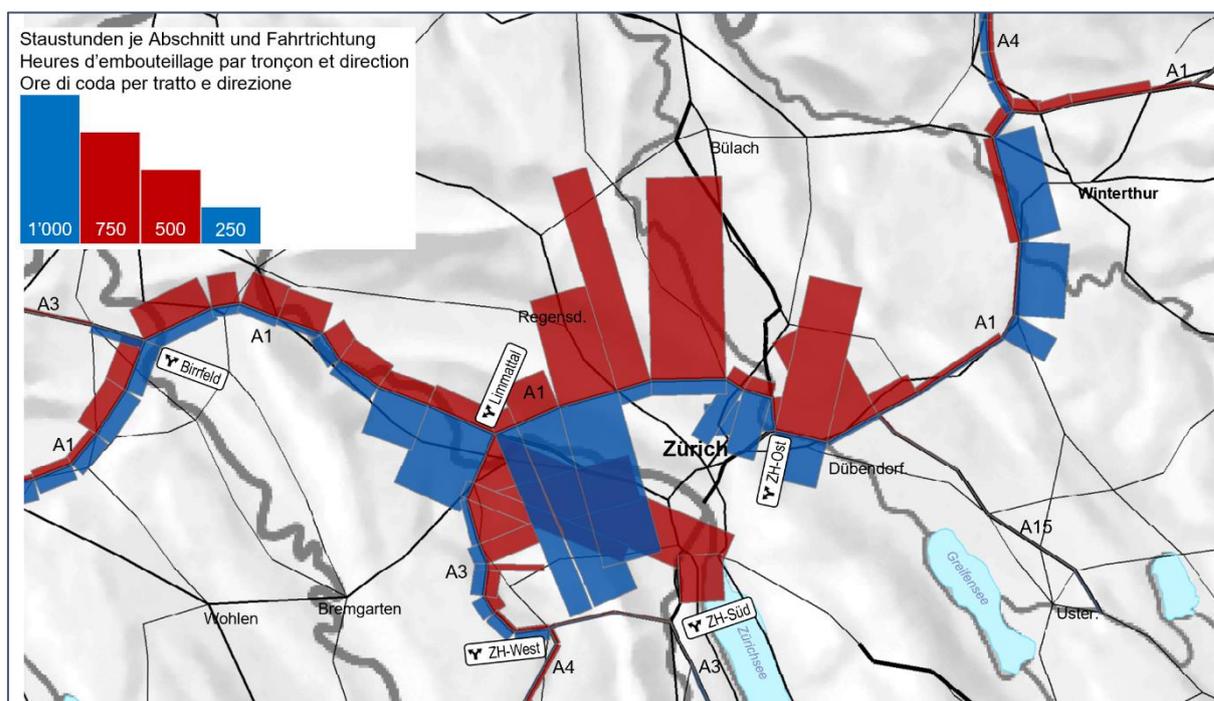


Abbildung 27: Staustunden 2021 auf den Nationalstrassen in der Region Zürich

Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse

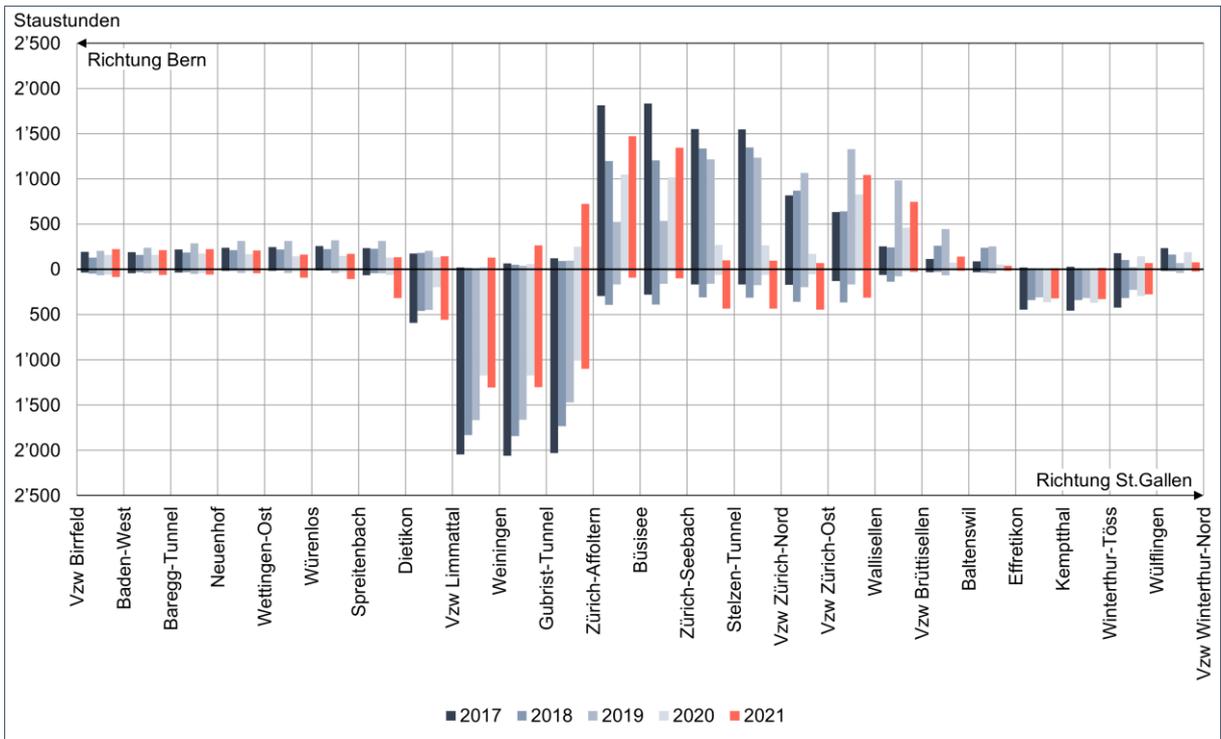


Abbildung 28: Entwicklung der Stautunden auf der A1 zwischen Birrfeld und Winterthur-Nord
 Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse

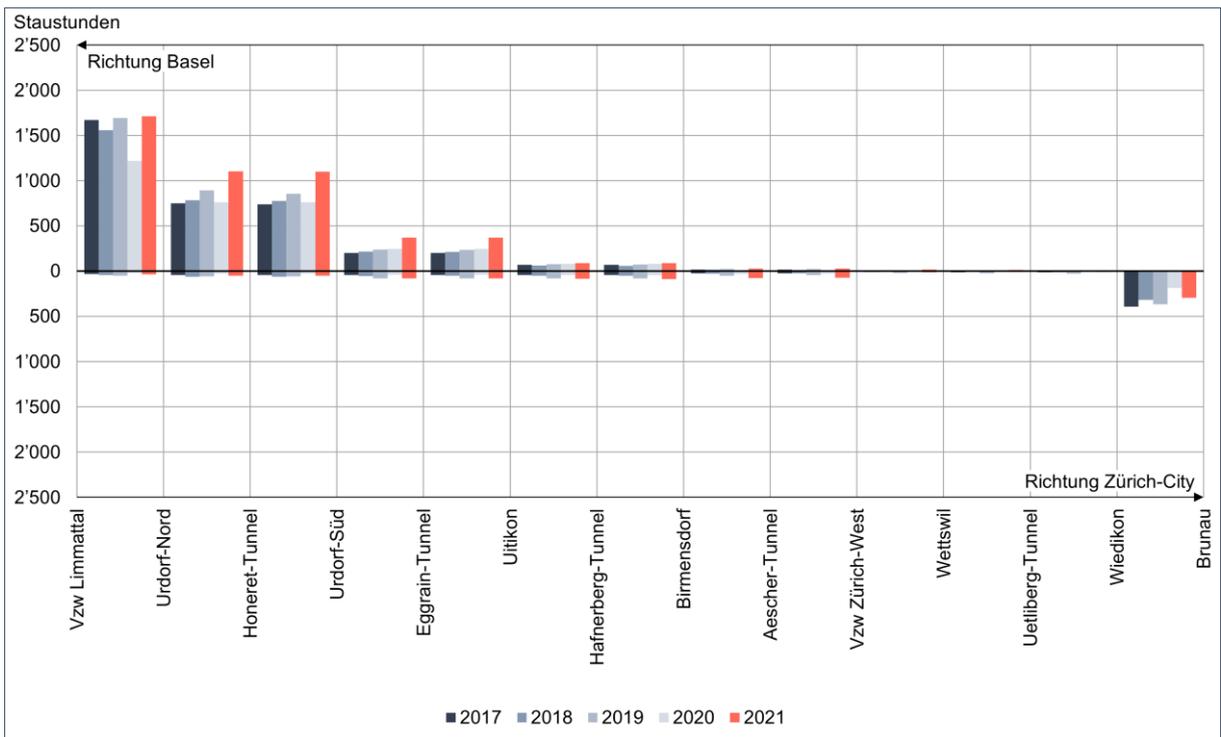


Abbildung 29: Entwicklung der Stautunden auf der A3 Westumfahrung Zürich
 Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse

Region Basel

Auch in der Region Basel hat das Gesamtniveau der erfassten Stautunden nach dem starken Rückgang im letzten Jahr wieder zugenommen. Die grundsätzliche Stausituation hat sich aber nicht verändert.

- Wie in den Vorjahren fokussierte sich das Stauaufkommen auf die A2 und die A3 zwischen der Landesgrenze via Osttangente bis zur Verzweigung Augst und weiter hinaus bis nach Rheinfelden. Stauschwerpunkt blieb der Abschnitt zwischen den Verzweigungen Wiese, Hagnau und Augst. In Fahrtrichtung Süd haben die Stautunden auf diesen Abschnitten wieder das Niveau von vor Corona erreicht. Auf den übrigen Abschnitten war eine ähnlich starke Zunahme nicht festzustellen.
- Weiterhin ausgeprägt ist der Stauschwerpunkt auf der A18 rund um den Eggfluetunnel. Im Jahr 2021 haben im Bereich Aesch–Dornach–Reinach die Stautunden im Vergleich zum Jahr 2020 ebenfalls zugenommen, dies auch aufgrund der Baustelle Hagnau.

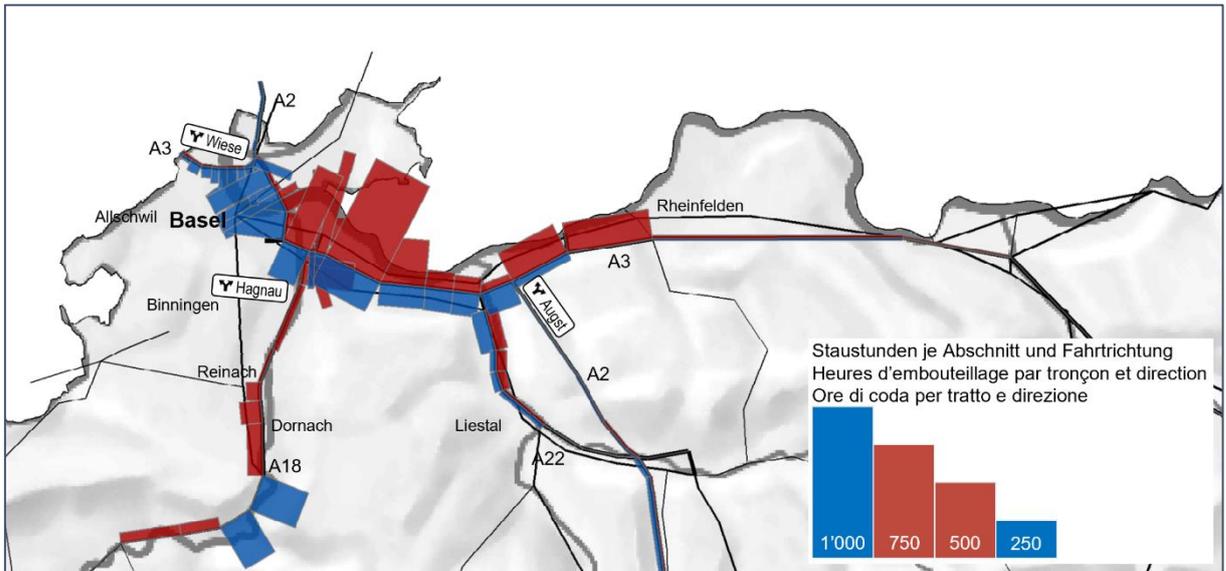


Abbildung 30: Stautunden 2021 auf den Nationalstrassen in der Region Basel

Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse

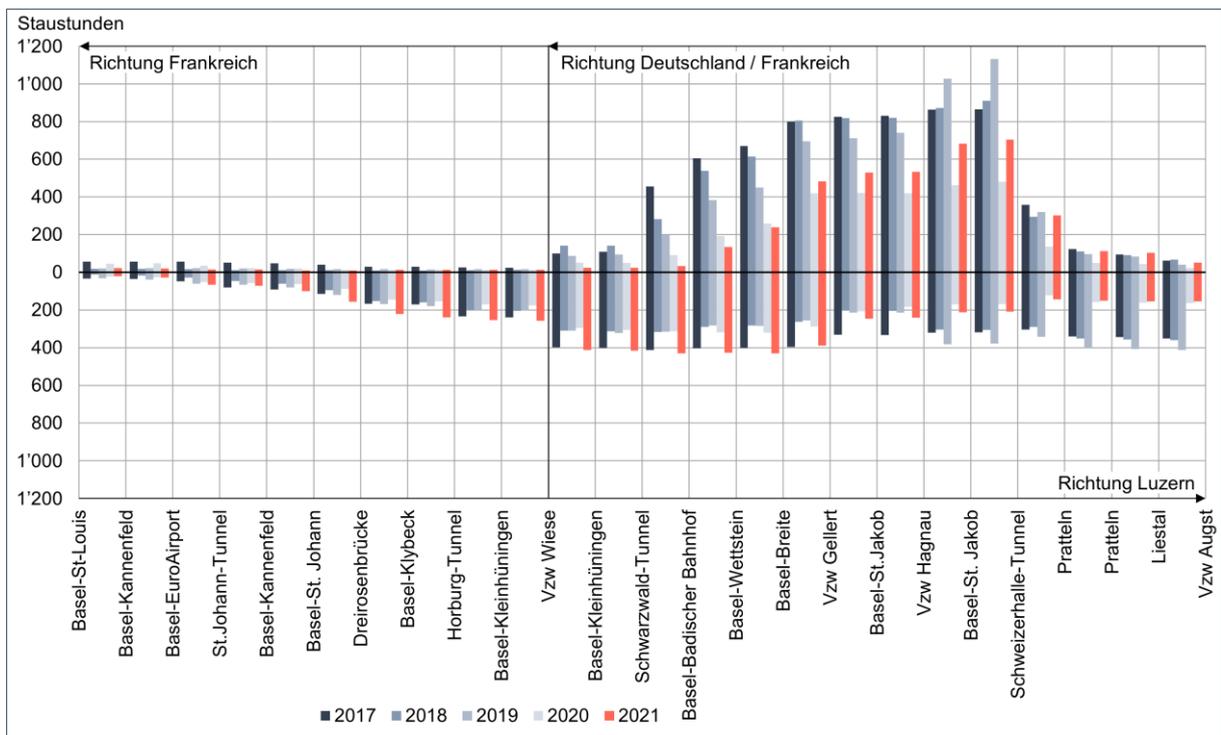


Abbildung 31: Entwicklung der Stautunden auf der A2/A3 zwischen Basel und Augst

Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse

Region Luzern

In der Region Luzern waren 2021 die aus den Vorjahren bekannten Stauschwerpunkte zu sehen. Das Gesamtniveau, das sich im Vorjahr um gut ein Drittel verringert hatte, nahm nur leicht zu.

- Stauschwerpunkte waren die A2 entlang der Stadt Luzern und als Folge davon die zuführende A14 im Norden sowie die zuführende A8 im Süden.
- Insbesondere im Bereich Sonnenbergtunnel bis Horw war die Staumenge wieder auf dem Niveau vor 2020, im Vergleich zu anderen Abschnitten sind diese Staustunden vergleichsweise tief.
- Die Stausituation auf der A8 war 2021 substanziiell tiefer und hat gegenüber dem Vorjahr von ca. 1'100 auf ca. 350 Staustunden abgenommen.

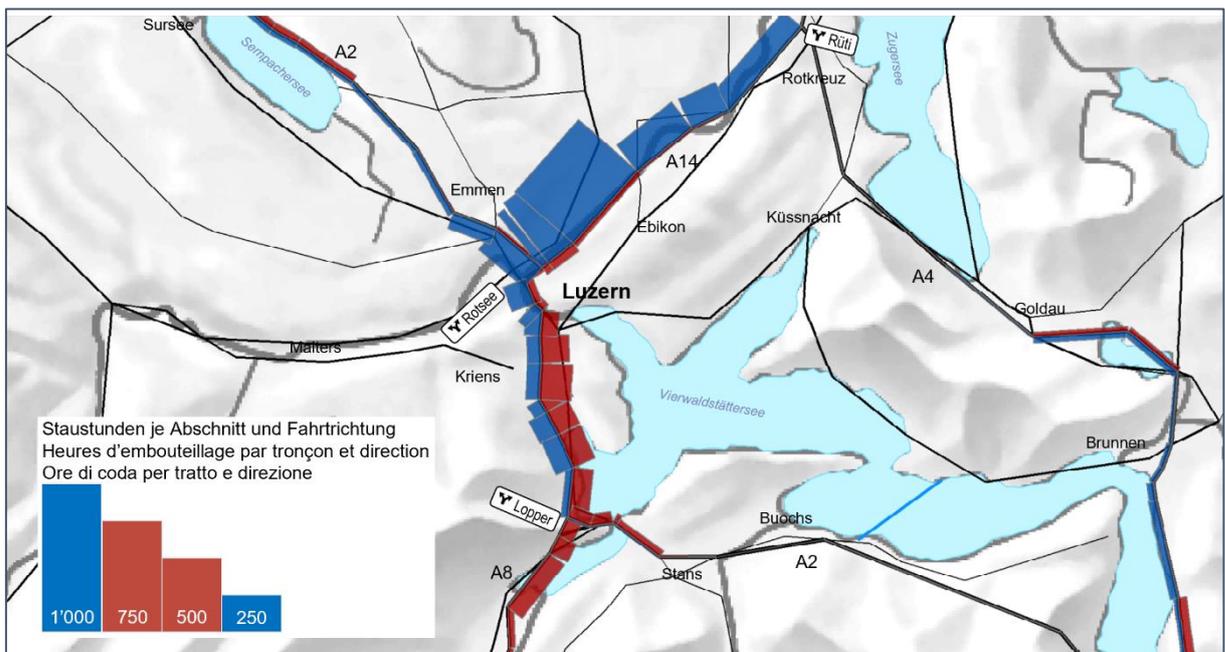


Abbildung 32: Staustunden 2021 auf den Nationalstrassen in der Region Luzern
Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse

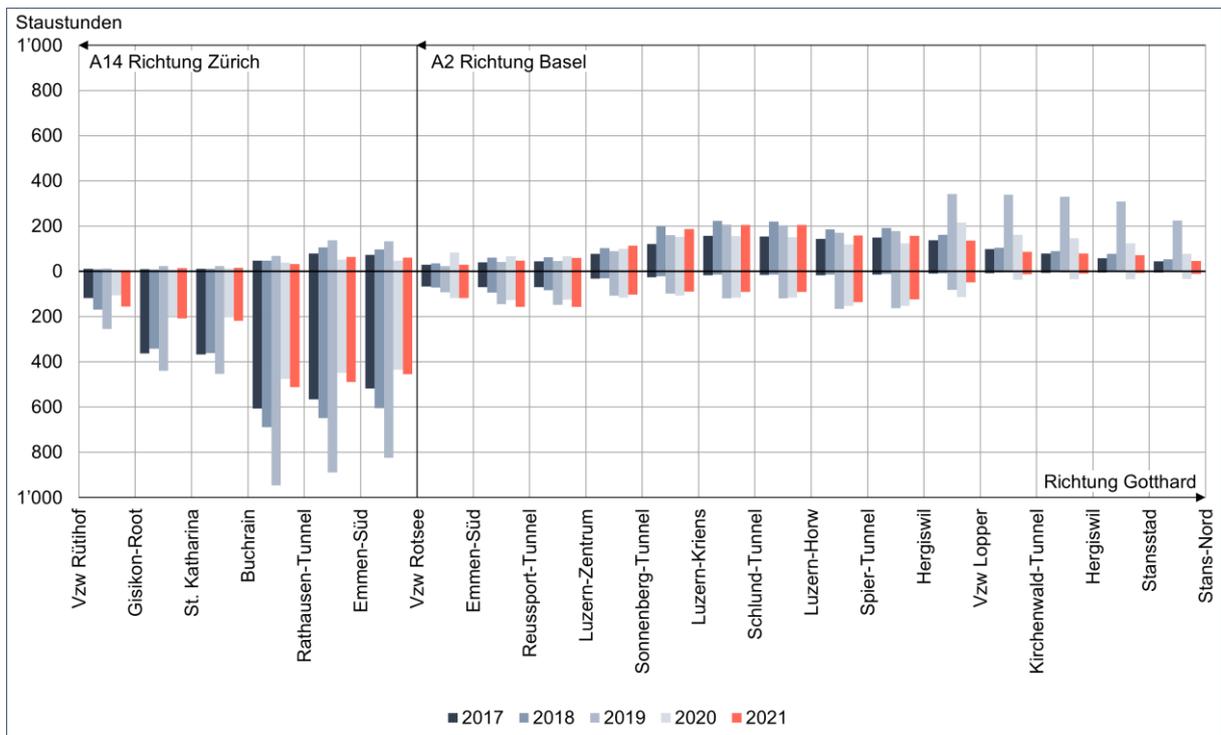


Abbildung 33: Entwicklung der Staustunden auf A14 und A2 zwischen Rütihof und Stans
Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse

Region Bern/Solothurn

In der Region Bern/Solothurn waren vier Bereiche von grösseren Stausituationen geprägt. Das Gesamtniveau der Stautunden lag im Vergleich zu 2019 um mehr als ein Drittel tiefer.

- Der erste Bereich betraf die A6 und die A1 in der Agglomeration Bern. Auf der A6 staute sich der Verkehr zwischen Rubigen und der Verzweigung Wankdorf. Die Stautunden haben auf diesem Abschnitt im Vergleich zum Vorjahr leicht zugenommen (+6 %), jedoch bei weitem nicht im Ausmass der Abnahme aus dem Vorjahr um bis zu -51.3 %. Der Abschnitt auf der A1 zwischen den Verzweigungen Wankdorf und Schönbühl hatte 2020 einen Rückgang der Stautunden um -62 % zu verzeichnen. Im 2021 verblieb das Stauaufkommen auf dem Vorjahresniveau. Diese Stabilisierung ist wohl auf die erfolgte Ergänzung eines Fahrstreifens an der Verzweigung Schönbühl in Fahrtrichtung Biel zurückzuführen.
- Zwischen Schönbühl und Kirchberg hat das Stauaufkommen auf der A1 gegenüber 2020 nur marginal im Bereich Kirchberg zugenommen (zum Vergleich: 2020 erfolgte ein Rückgang um -35 %).
- Im anschliessenden Bereich bis zur Verzweigung Luterbach ging das Stauaufkommen zwischen 2019 und 2020 um -33 % zurück. 2021 haben die Stautunden auf diesem Abschnitt gegenüber dem Vorjahr wieder um +35.7 % zugenommen, liegen aber noch etwas unter dem Wert von 2019. Die grösste Zunahme erfolgte an der Verzweigung Luterbach.
- Der Bereich zwischen den Verzweigungen Luterbach und Härkingen stellte bislang auf dem Nationalstrassennetz einen der Stauschwerpunkte dar. Auch auf diesem Abschnitt hatte das Stauaufkommen 2020 deutlich abgenommen, jedoch 2021 wieder am stärksten zugelegt. 2021 war die Stausituation zwischen den beiden Verzweigungen wieder auf dem hohen Niveau von 2017, jedoch noch nicht auf dem höchsten Stand von 2019.

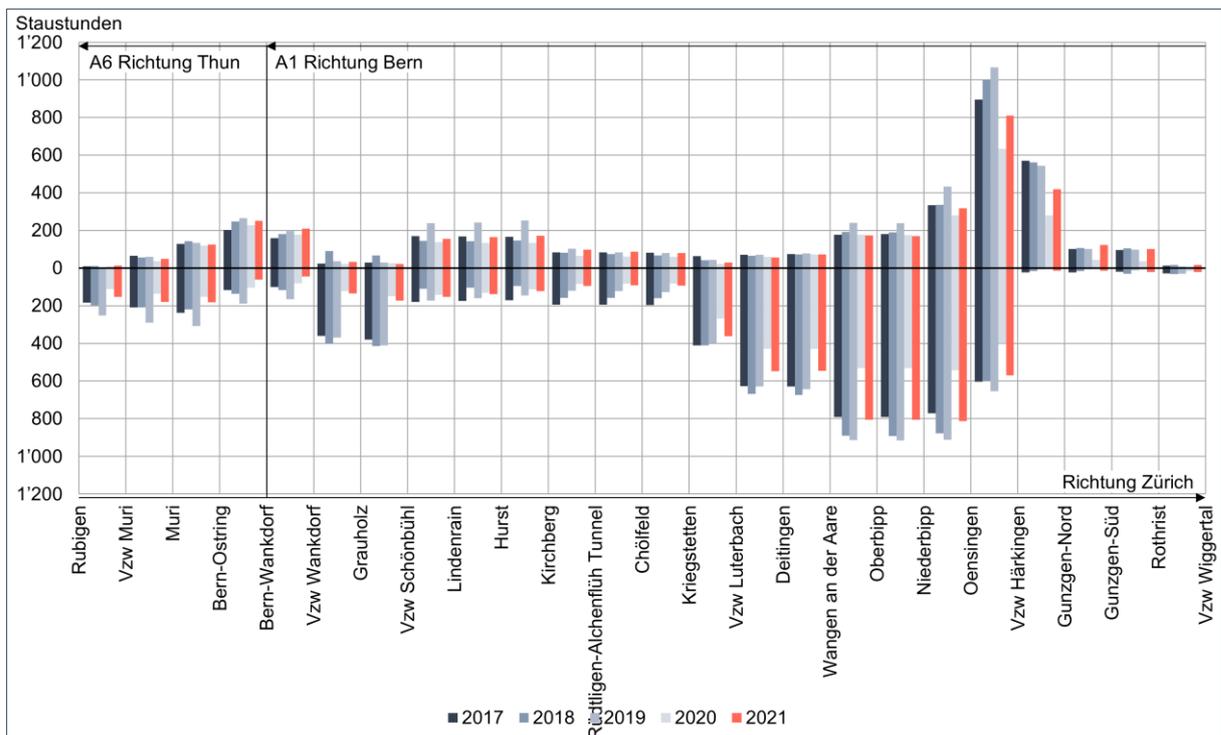


Abbildung 34: Entwicklung der Stautunden auf A6 und A1 zwischen Rubigen und Wiggertal
 Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse

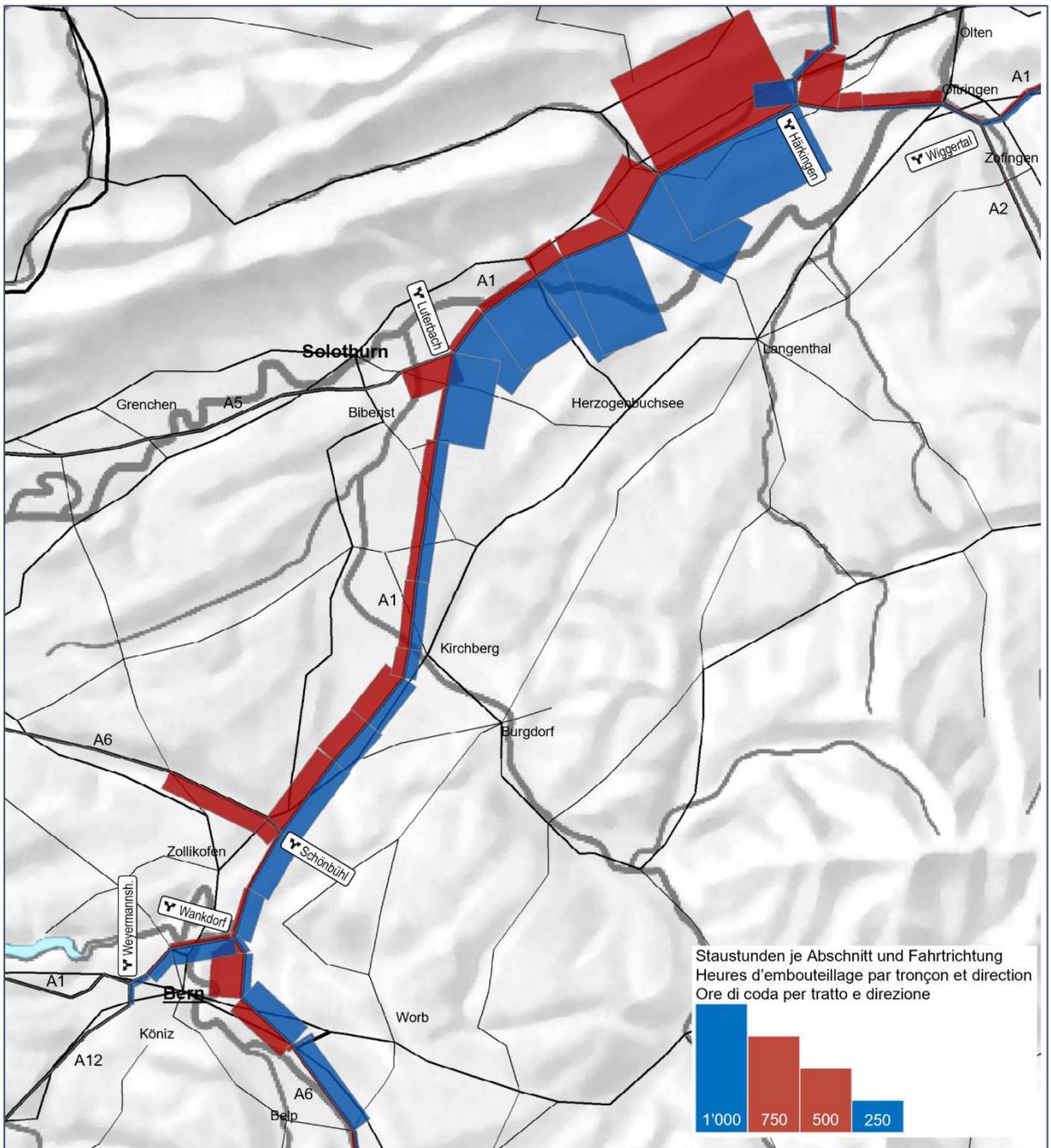


Abbildung 35: Stautunden 2021 auf den Nationalstrassen in der Region Bern / Solothurn
 Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse

Region Lémanique

In der Region Lémanique verteilte sich das Stauaufkommen auch 2021 auf die A1 und die A9. Nach der starken, situationsbedingten Reduktion der Staustunden im Jahr 2020 war 2021 ein Anstieg zu verzeichnen. Insbesondere in der zweiten Jahreshälfte stiegen die Staustunden auf die Werte von 2019 an. Auf der A1 war 2021 im Vergleich zu 2020 eine Zunahme von +50.9 % zu verzeichnen, auf der A9 eine solche von +67.9 %. Insgesamt haben die Staustunden in der Region gegenüber 2020 um +57.7 % zugenommen.

- In Raum Genève haben sich die Staustunden im Vergleich zum Vorjahr kaum verändert. Ausnahme bildete der Abschnitt Meyrin–Vernier, auf dem eine Zunahme zu verzeichnen war. Diese Zunahme könnte auf Baustellen im angrenzenden, nachgelagerten Strassennetz zurückzuführen sein. Im Grenzbereich war ein ähnlich hoher Rückstau von der Grenze herkommend wie im Jahr 2020 feststellbar, die Gegenrichtung war praktisch staufrei. In früheren Jahren war die Zulaufstrecke zum Grenzübergang Bardonnex ein ausgeprägter Staupunkt.
- Die grösste Zunahme der Staustunden hat die A1 in der Westschweiz zwischen Morges und Ecublens erfahren. Auf diesem Abschnitt wurden 2020 gegenüber den Vorjahren mehr als zwei Drittel weniger Staustunden registriert. 2021 haben sich die Staustunden wieder verdoppelt, waren aber noch nicht auf dem Niveau von 2019.
- Im nördlicheren Verlauf der A1 zwischen Lausanne und Yverdon fiel der Rückgang der Staustunden 2020 mit -76 % sehr deutlich aus. 2021 hat sich die Situation kaum verändert.
- Auf der A9 war für das Jahr 2021 eine Zunahme der Staustunden zwischen Belmont und Vevey in Fahrtrichtung Vevey festzustellen. Das hatte einerseits mit der erneuten Zunahme des Pendlerverkehrs und andererseits mit dem zunehmenden Freizeit- und Ausflugsverkehrs mit Ziel Riviera und Wallis zu tun. Zudem gab es auf diesen Abschnitten im letzten Jahr Baustellen.

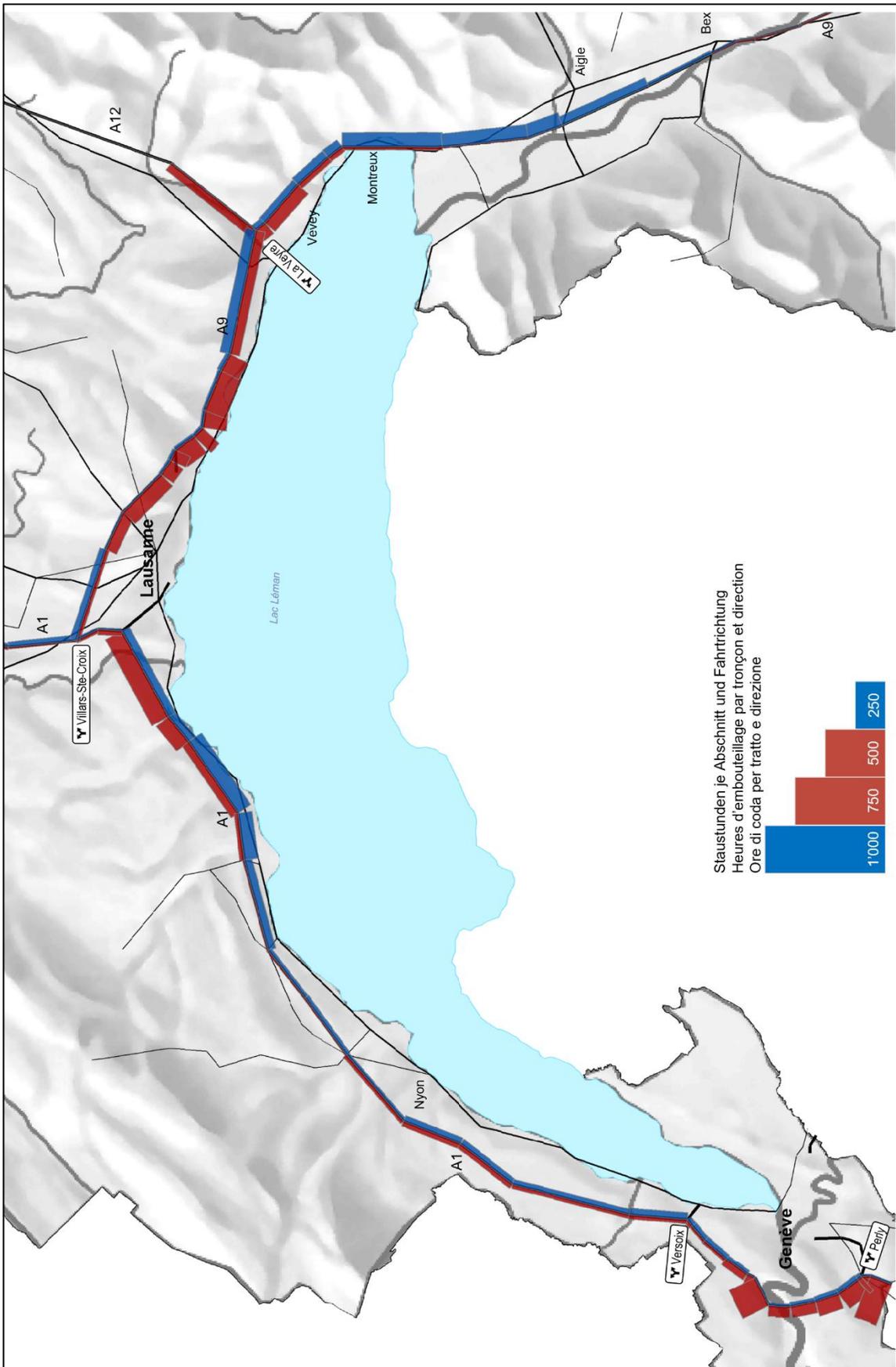


Abbildung 36: Stautunden 2021 auf den Nationalstrassen in der Region Lémanique
 Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse

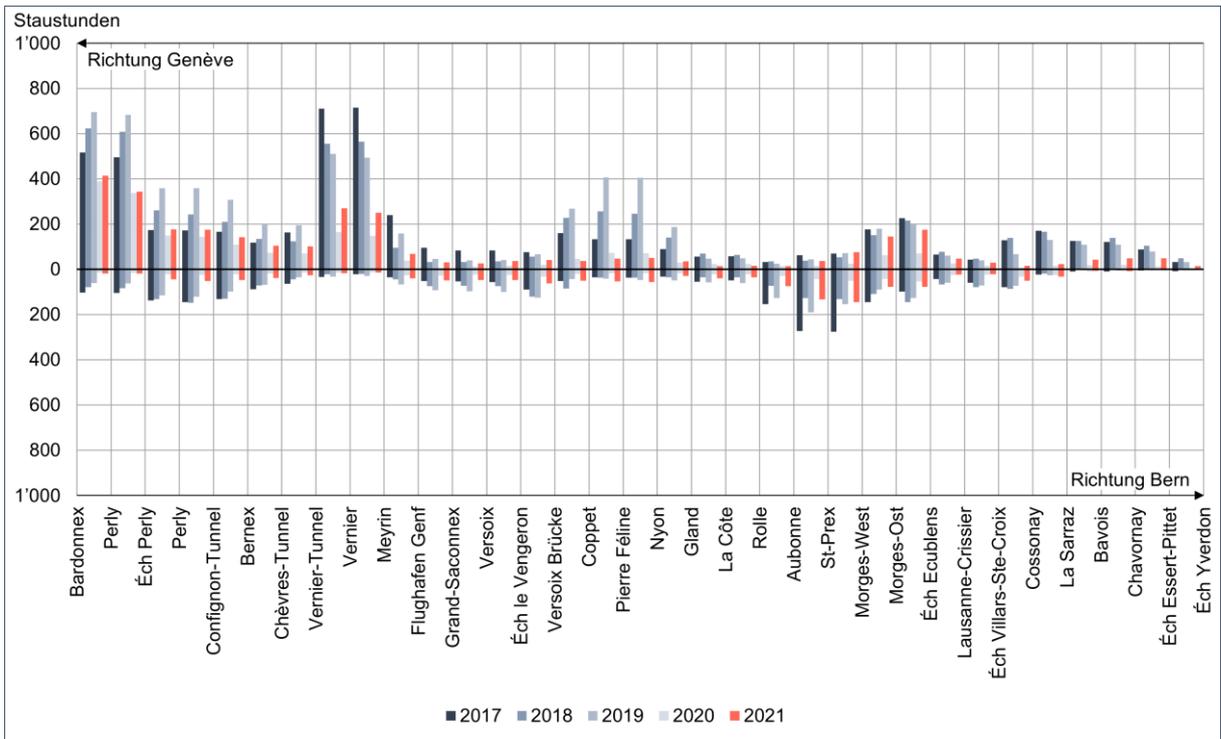


Abbildung 37: Entwicklung der Stautunden auf der A1 zwischen Bardonnex und Yverdon
Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse

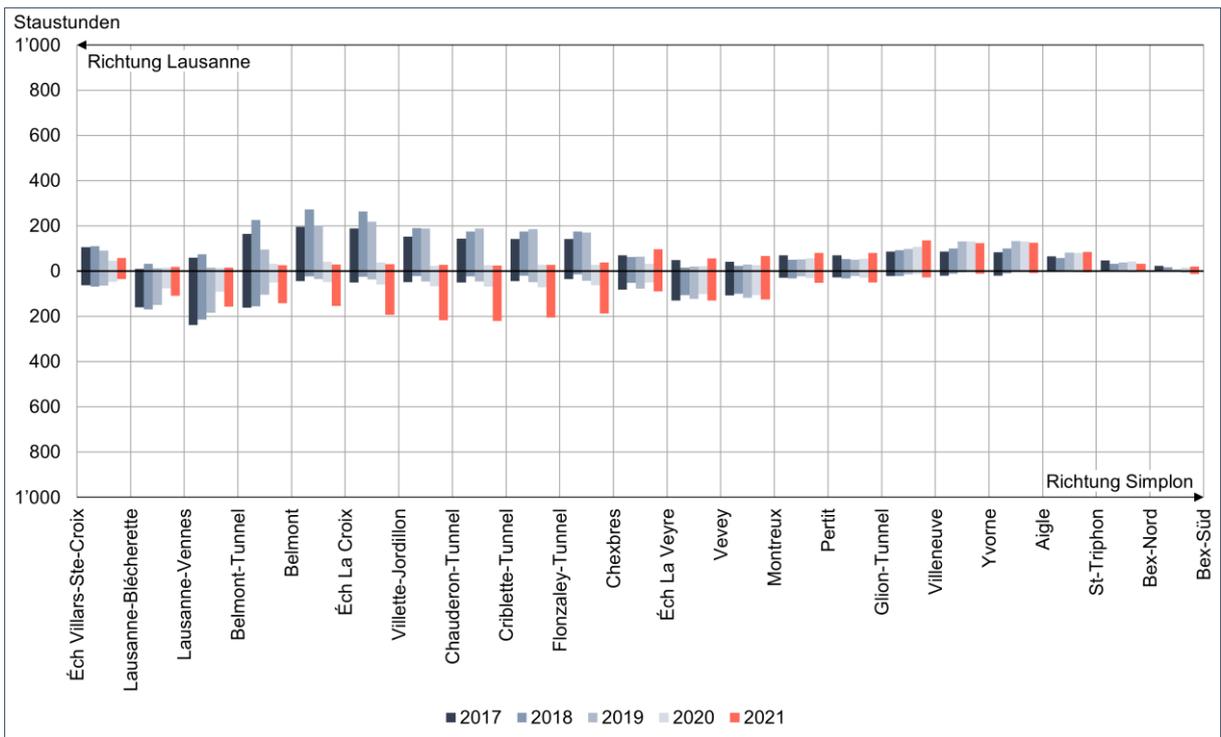


Abbildung 38: Entwicklung der Stautunden auf der A9 zwischen Villars-Ste-Croix und Bex
Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse

Region Gotthard

Der Strassentunnel am Gotthard stellte aufgrund des wiederum stark angestiegenen Verkehrsaufkommens einen markanten Stauschwerpunkt dar. In absoluten Zahlen lag die Anzahl der registrierten Stautunden im Berichtsjahr 2021 um +5.2 % über dem Niveau von vor Corona.

- Verantwortlich für die starke Zunahme der Stautunden vor den Tunnelportalen waren grosse, saisonaler Schwankungen im Verkehrsaufkommen, die einstreifige Verkehrsführung im Tunnel mit vorgängig erfolgtem Fahrstreifenabbau sowie die aus Sicherheitsgründen reduzierte Durchfahrtskapazität.
- In Fahrtrichtung Süd erfolgten die Stautunden in drei Abstufungen: Am grössten waren sie zwischen Wassen und Göschenen. Zwischen Amsteg und Göschenen fielen noch etwa halb so viele Stautunden an. Deutlich seltener kam es zwischen Erstfeld und Amsteg zu Staus. Im Vorjahr war noch eine Abnahme von -32 % festgestellt worden. 2021 verzeichnete der Abschnitt Wassen bis Göschenen Rekordwerte und übertraf die in den letzten 5 Jahren höchsten Werte von 2016. Gegenüber 2020 haben sich die Stautunden zwischen Wassen und Göschenen fast verdoppelt. Auf den beiden anderen Abschnitten waren gegenüber dem Vorjahr ebenfalls markante Zunahme von ca. +100 % festzustellen, womit auch hier die bisherigen Höchstwerte aus dem Jahr 2016 erreicht wurden (Veränderung Amsteg bis Wassen von 2019 zu 2020: -46.4 %, 2020 bis 2021: +113.5 %).
- In Fahrtrichtung Nord war der Abschnitt zwischen Quinto und Airolo am häufigsten von Stau betroffen; hier bewegten sich die Stautunden auf dem Niveau von 2019, nachdem im Vorjahr eine Abnahme gegenüber 2019 von rund -40 % festgestellt wurde. Zwischen Quinto und Airolo betrug die Zunahme 2021 gegenüber dem Vorjahr +65.9 %.

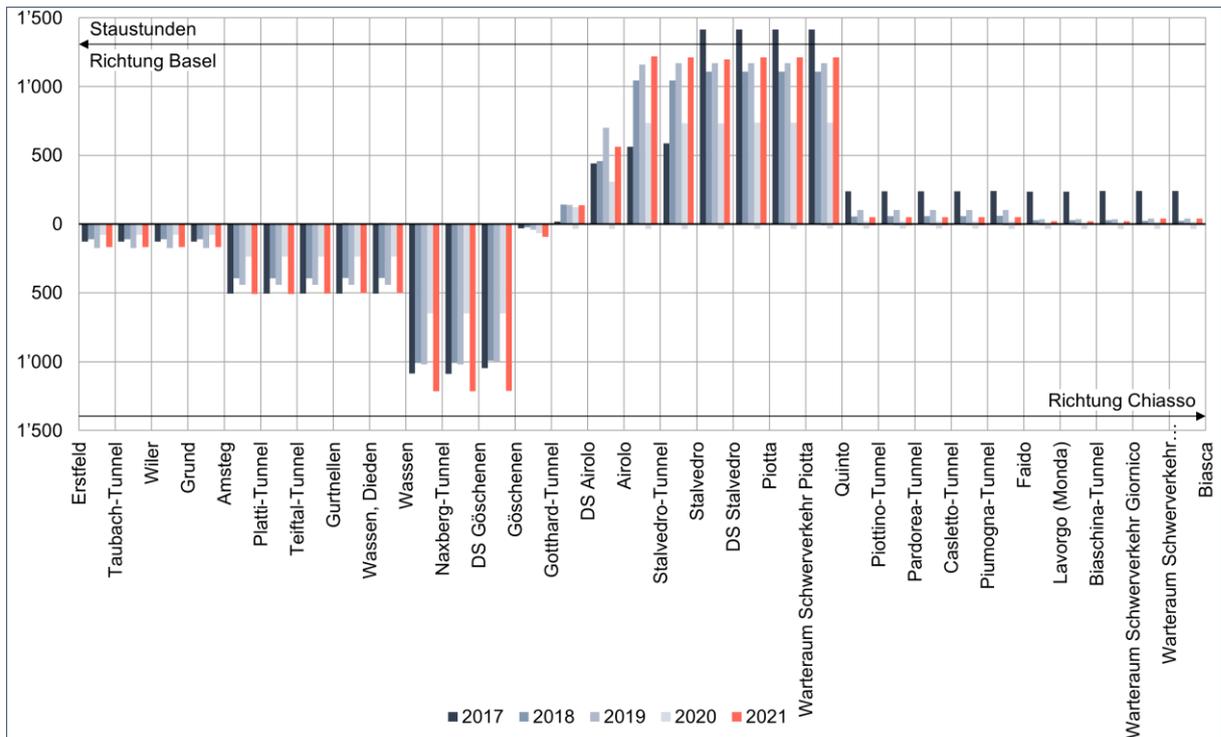


Abbildung 39: Entwicklung der Stautunden auf der A2 zwischen Erstfeld und Biasca

Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse

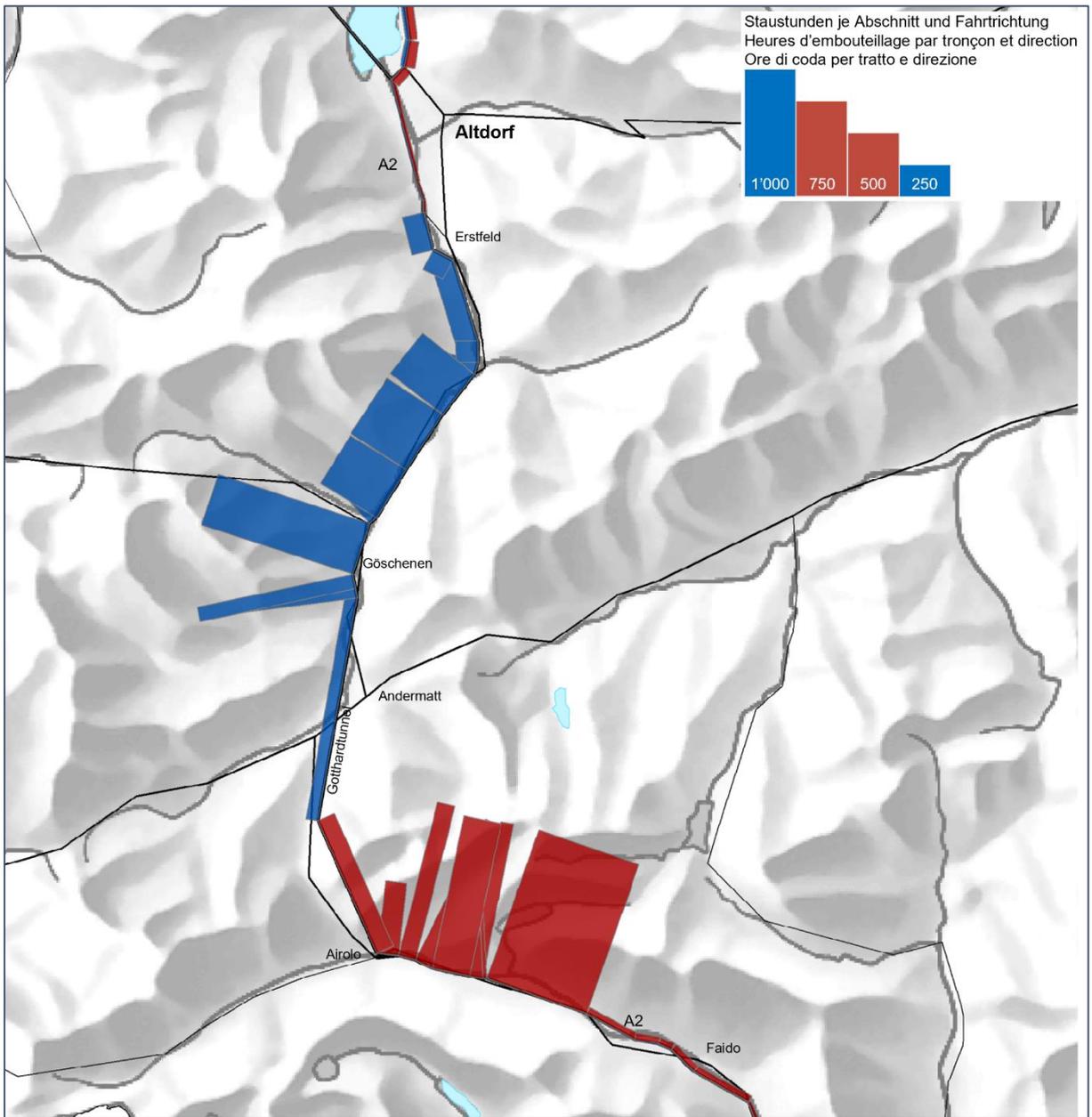


Abbildung 40: Stautunden 2021 auf den Nationalstrassen in der Region Gotthard
 Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse

Region Tessin

Im Tessin haben im Berichtsjahr 2021 die bereits bekannten Stau-Schwerpunkte wieder zugenommen. Auf einzelnen Abschnitten ist die Zunahme ausserordentlich hoch ausgefallen:

- Gesamthaft hat die Anzahl der Staustunden auf der A2 zwischen Lugano-Nord und der Landesgrenze in Chiasso im Vergleich zu 2020 um +115.1 % zugenommen.
- Eine enorm hohe Zunahme war insbesondere in Fahrtrichtung Süd zwischen Mendrisio und der Landesgrenze zu registrieren (+177.7 %). Diese Zunahme erfolgte einerseits aufgrund des normalisierten Pendlerverhaltens der Grenzgänger und des wieder angestiegenen Freizeitreiseverkehrs und andererseits aufgrund der nach wie vor durchgeführten Grenzkontrollen nach Italien. In Grenznähe haben die Staustunden bereits im Jahr 2020 um +11.6 % zugenommen, obschon der DTV im Vergleich zu 2019 ca. 20 % tiefer lag.
- 2020 war der Stauschwerpunkt auf der übernommenen NEB-Strecke in der Magadino-Ebene. Auch auf ihr haben die Staustunden im Vergleich zum Vorjahr um 487 Stunden zugenommen (+39.0 %).
- Gleiches galt für die A24 mit dem Zubringer Stabio, auf der vor allem vor dem Grenzübergang Staus registriert wurden. Diese dürften 2021 wie auf der A1 einerseits mit dem Grenzregime aufgrund der Corona-Situation in Zusammenhang stehen und andererseits mit dem wieder zugenommenen Pendleraufkommen. 2021 wurden in Richtung Mendrisio rund 20 Staustunden, in der Gegenrichtung knapp über 500 Staustunden registriert.

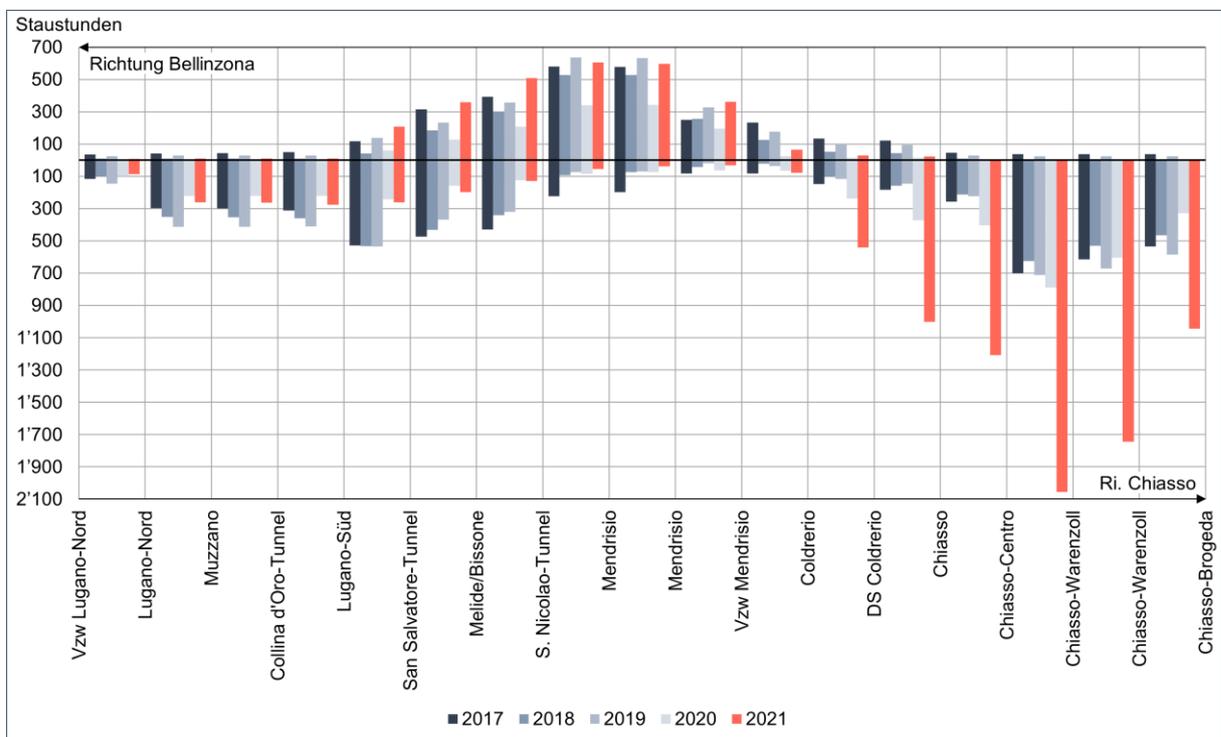


Abbildung 41: Entwicklung der Staustunden auf der A2 zwischen Lugano und Chiasso

Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse

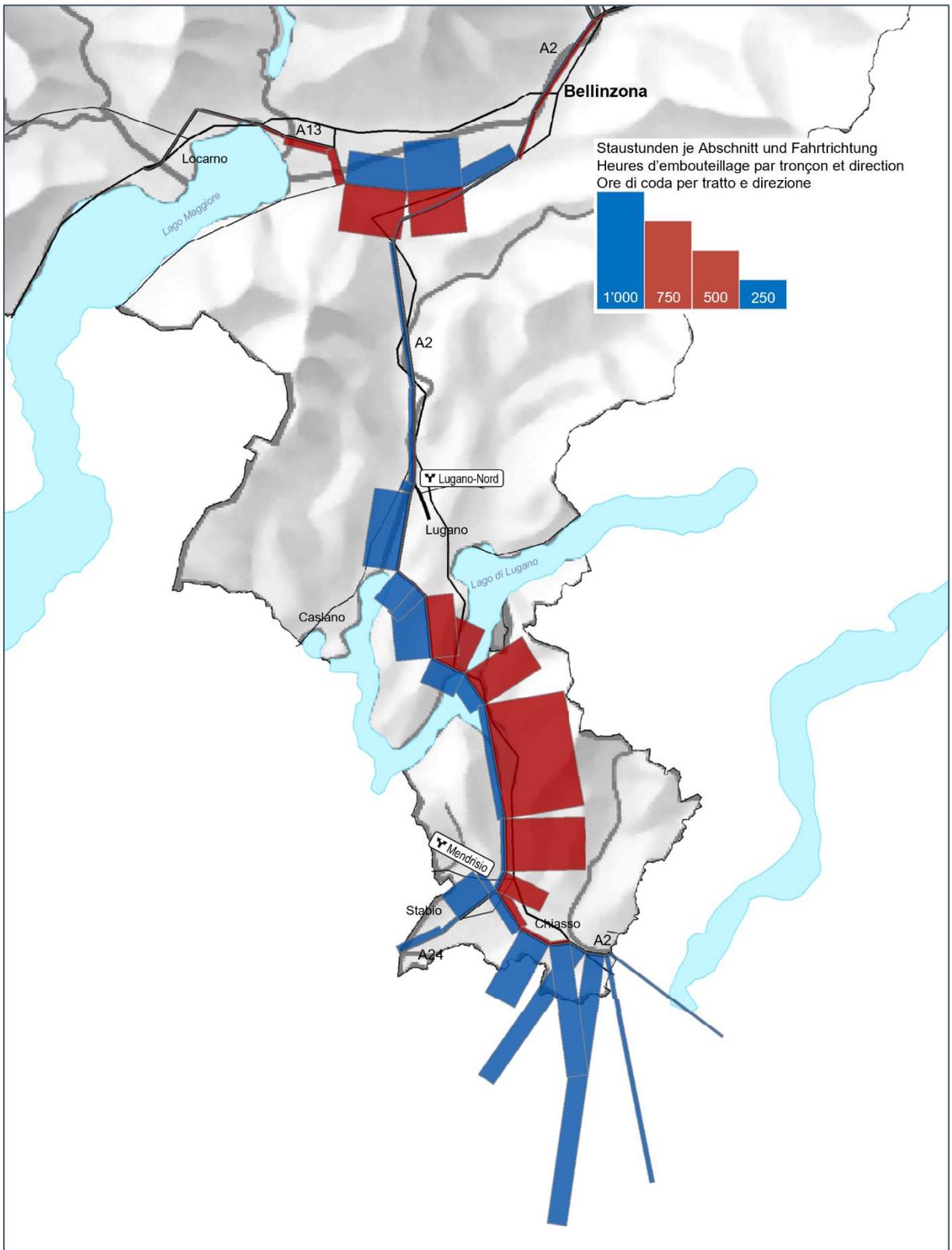


Abbildung 42: Stautunden 2021 auf den Nationalstrassen im Tessin
 Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse

Räumliche Verteilung der Staustunden (zzgl. Gotthardachse)

Im Jahr 2021 entfielen knapp 50 % aller Staustunden auf die sechs Agglomerationen Zürich, Basel, Genf, Bern, Lausanne und Tessin. Absolut gesehen wies die Agglomeration Zürich mit 7'189 Stunden die höchste Anzahl Staustunden auf dem Nationalstrassennetz auf (Abbildung 43). Danach folgten das Tessin mit 3'049 und Basel mit 2'769 Staustunden.

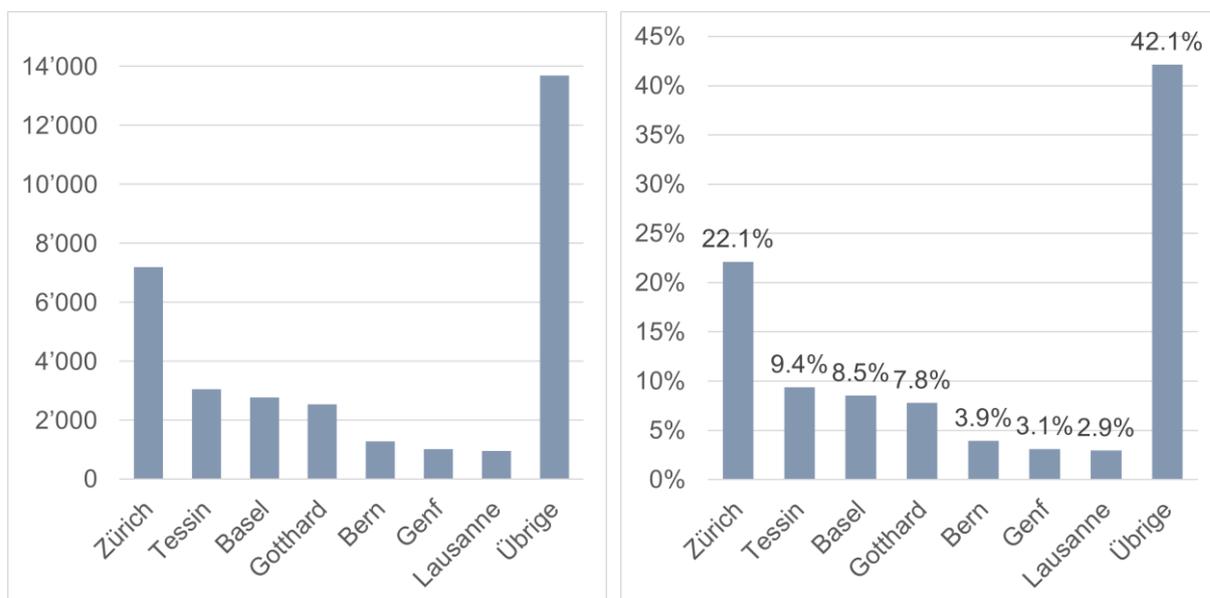


Abbildung 43: Staustunden 2021 auf den Nationalstrassen aufgeteilt nach Regionen
Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse, Eigene Darstellung

3.4. Stauaufkommen – zeitliche Betrachtungen

Verteilung der Staustunden im Jahresgang

Die Abbildung 44 zeigt den Jahresgang der Stauereignisse. Dieser wies ausgeprägte Schwankungen auf. In den ersten Monaten wurden noch kaum Staustunden festgestellt, im Frühling und Sommer 2021 nahmen sie zu und ab dem Spätsommer lagen sie auf einem Rekordniveau. Diese starke Zunahme im Sommer 2021 unterstreicht die gestiegene Bedeutung des Freizeit- und Ferientourismusverkehrs.

Im Werktagsverkehr zeigten sich übers Jahr gesehen moderate Schwankungen, während sie an den Wochenenden deutlicher ausgeprägter waren. An den Wochenenden sind der Freizeit-, Ferien- und Ausflugsverkehr dominant.

Die Staustunden haben einen direkten Zusammenhang mit der Entwicklung der Fahrleistung bzw. der Verkehrsbelastung auf den einzelnen Abschnitten. Abbildung 44 zeigt, dass die Anzahl der Staustunden bis zum Sommer 2021 mit der schrittweisen Lockerung der Corona-Massnahmen kontinuierlich zugenommen haben. Auf einen ähnlichen Verlauf bei der Verkehrsentwicklung wurde im Kapitel 2.2.3 bereits hingewiesen.

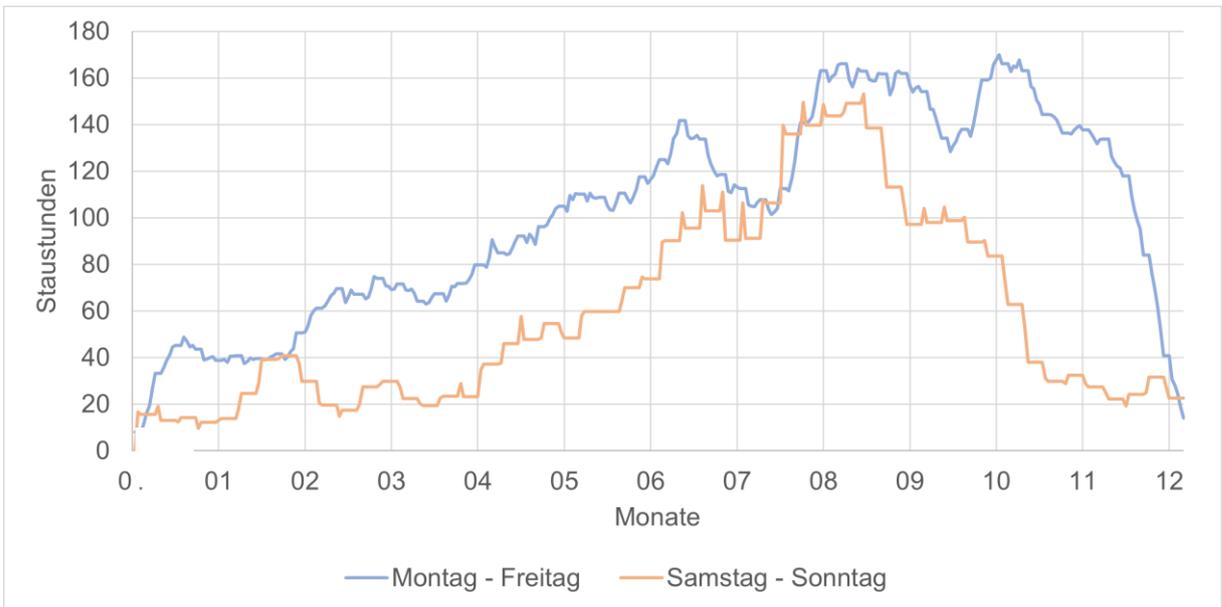


Abbildung 44: Stautunden 2021 auf den Nationalstrassen im Jahresverlauf
 Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse, Eigene Darstellung

Verteilung der Stautunden auf Wochentage

Über die Woche gesehen entfielen durchschnittlich rund 70 Stautunden pro Tag auf die Werktage, mit kontinuierlich steigender Tendenz von Montag bis Freitag. Auf die Wochenenden entfielen durchschnittlich rund 37 Stunden pro Tag (Abbildung 45). Dies dürfte darauf zurückzuführen sein, dass es an Werktagen zu einer starken Überlagerung des Pendlerverkehrs mit dem Einkaufs- und dem Freizeitverkehr kommt. Diese Überlagerung ist am Freitag am stärksten ausgeprägt.

An den Wochenenden führen vor allem der Freizeit-, der Ferienreise- und der Ausflugsverkehr zu Staus, insbesondere in den Ferienperioden. Der Berufsverkehr (motorisierter Individualverkehr, Schwerverkehr) fällt weitgehend weg. Die Schwankungen in der Stautwicklung sind insbesondere auf saisonale Ereignisse (Ferienreiseverkehr, Wochenendtourismus), Grossanlässe und das Wetter zurückzuführen.

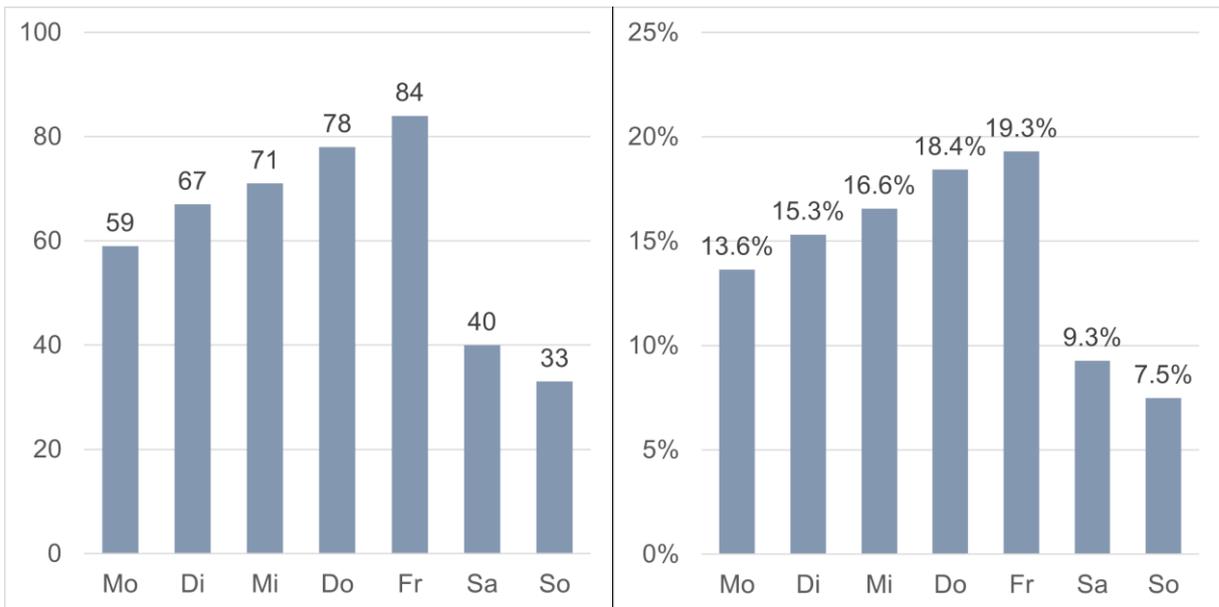


Abbildung 45: Stautunden 2021 auf den Nationalstrassen im Wochengang
 Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse, Eigene Darstellung

Verteilung der Stautunden im Tagesgang nach Tagestyp

An Werktagen kam es – ähnlich wie beim Verkehrsaufkommen – morgens und abends zu Stauspitzen, wobei die Spitzen am Abend etwas ausgeprägter ausfielen. Verantwortlich dafür ist die Überlagerung des Pendlerverkehrs mit dem Einkaufs- und der Freizeitverkehr (Abbildung 46). Am Samstag waren die Stauspitzen am Morgen deutlich weniger ausgeprägt als an den Werktagen. In der Abendspitze waren gegenüber den Werktagen kaum Unterschiede auszumachen. Am Sonntag war lediglich kurz vor Mittag eine Stauspitze erkennbar.

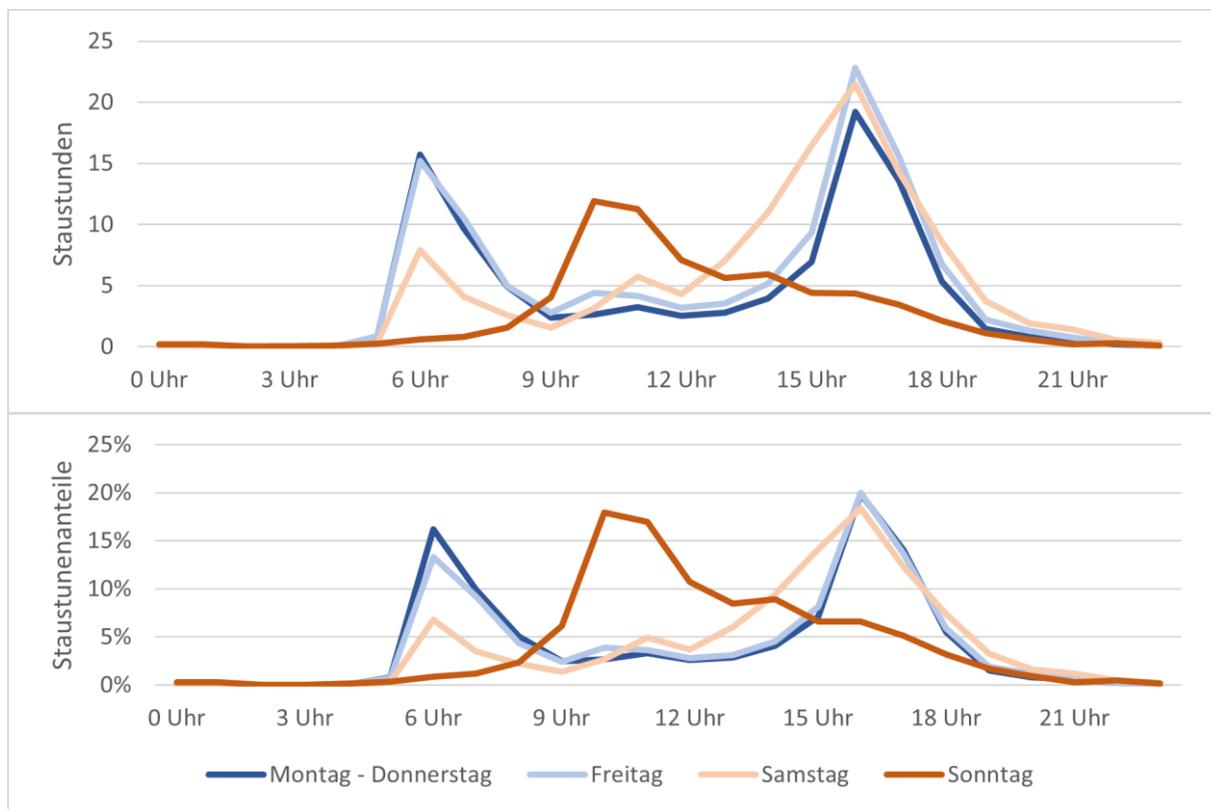


Abbildung 46: Stautunden und Stautundenanteile 2021 auf den Nationalstrassen im Tagesgang nach Tagestyp
Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse, Eigene Darstellung

Vergleich der Stautunden mit Verkehrszwecken aus dem Mikrozensus

Um zu verstehen, aus welchen Gründen die Verkehrsteilnehmenden zu Stauzeiten unterwegs waren, wurden die erfassten Stautunden mit den Verkehrszwecken aus dem Mikrozensus Mobilität und Verkehr «verschnitten». Beim Mikrozensus Mobilität und Verkehr handelt es sich um die Befragung ausgewählter Personen. Die Ergebnisse der Befragung werden anschliessend auf die Gesamtbevölkerung der Schweiz hochgerechnet. Die Befragungen werden alle 5 Jahre durchgeführt, letztmals im Jahr 2015, also vor der Corona-Pandemie.

Die Corona-Pandemie hat das Verkehrsverhalten beeinflusst und im Jahre 2021 waren einschränkende Massnahmen in Kraft. Entsprechend macht der «Verschnitt» der Fahrzwecke aus der Mikrozensus-Erhebung von 2015 mit den Stautunden aus dem Jahr 2021 wenig Sinn. Um trotzdem eine differenzierte Betrachtung vornehmen zu können, wurden die Stautunden aus dem Jahr 2019, also vor der Corona-Pandemie, mit den Verkehrszwecken des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2015 überlagert.

Die Ergebnisse (Abbildung 47, oben) zeigen, dass in den frühen Morgenstunden der Verkehrszweck «Arbeitsverkehr» dominant war. Über den Tag nahm diese Dominanz stark ab und erreichte auch während der Abendspitze nur noch einen Anteil von rund 30 % an allen Verkehrszwecken. Während des Tages entfielen zwischen rund 20 % und 90 % des Verkehrsaufkommens auf den Einkaufs- und den Freizeitverkehr sowie auf «andere Verkehrszwecke».

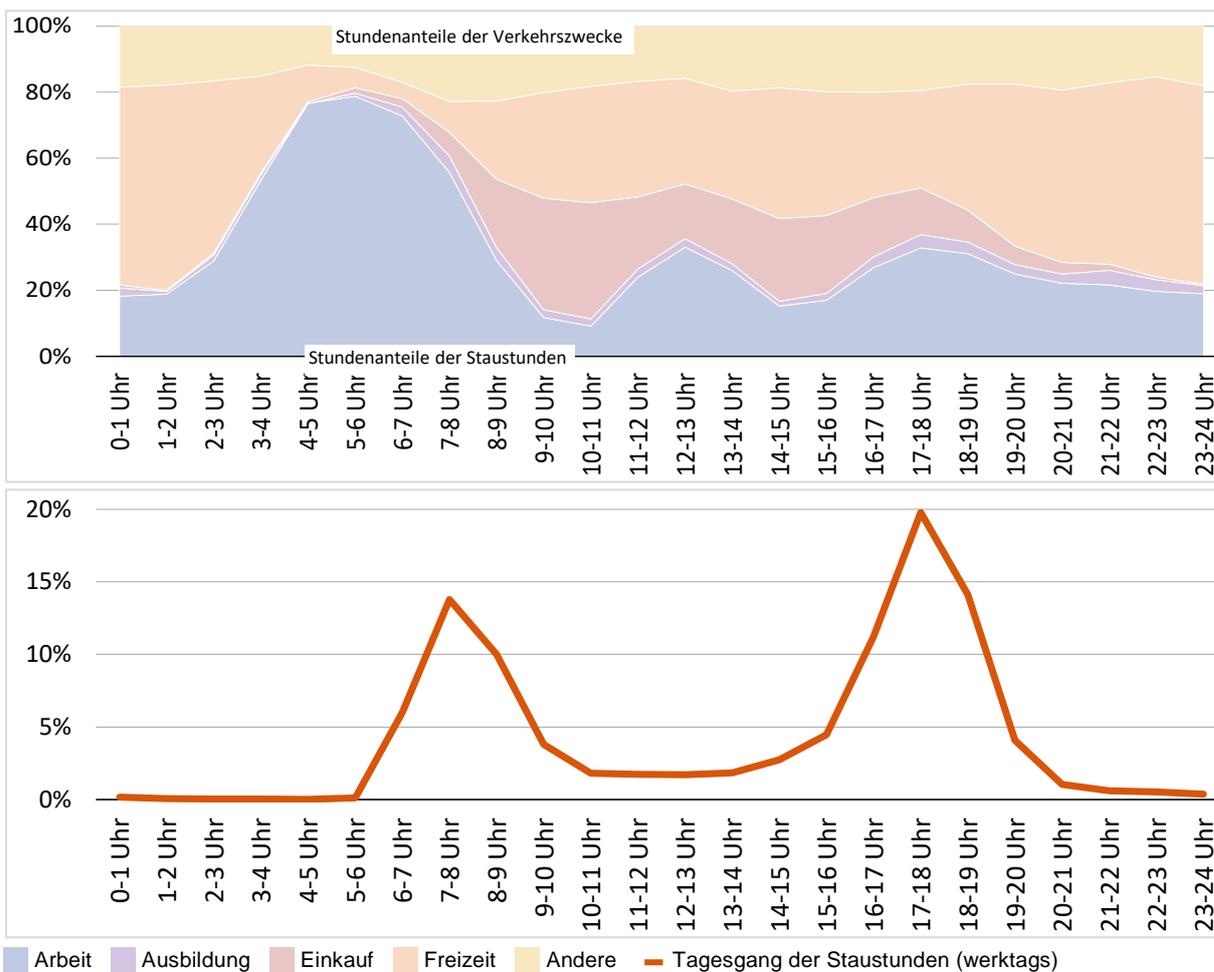


Abbildung 47: Stundenanteile der Verkehrszwecke 2015 und der Staustunden 2019 für Werktage
 Quelle: Viasuisse 2019, Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2015, Eigene Darstellung

Werden die Staustunden entsprechend den Anteilen der Verkehrszwecke im Wochen- und Tagesgang auf die verschiedenen Verkehrszwecke verteilt zeigt sich folgendes (Tabelle 1): An den Werktagen entfielen 8'467 Staustunden auf den Arbeitsverkehr. Dies entsprach gut einem Drittel aller Staustunden an Werktagen. Der Freizeitverkehr war mit 7'184 beziehungsweise 29 % der Staustunden an Werktagen für die Staubildung nahezu gleich bedeutend wie der Arbeitsverkehr. Am Wochenende lag die Staursache vorwiegend beim Freizeitverkehr, am Samstag in Kombination mit dem Einkaufsverkehr.

Über die Woche betrachtet, überwog der Freizeitverkehr mit einem Anteil von 35.7 % an den Staustunden. Der Arbeitsverkehr war für 28.9 % der Staustunden verantwortlich. An dritter Stelle folgte der Einkaufsverkehr mit einem Anteil von 14.2 %. Da die Zuweisung der Staustunden strassentypunabhängig erfolgte und Einkaufswege vermutlich überdurchschnittlich häufig auf dem Kantons- und Gemeindestrassennetz zurückgelegt wurden, ist eine Überschätzung des Anteils des Einkaufsverkehrs möglich.

	Arbeit	Ausbildung	Einkauf	Freizeit	Übrige
Mo-Fr	8'467	869	3'587	7'184	4'919
Sa	109	22	568	1'575	284
So	61	13	80	1'878	217
Summe	8'636	904	4'235	10'638	5'420
	28.9%	3.0%	14.2%	35.7%	18.2%

Tabelle 1: Staustunden nach Verkehrszweck und Wochentag (gesamte Schweiz)
 Quelle: Viasuisse 2019, Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2015 (Auswertung INFRAS)

Unter Berücksichtigung der Anteile des motorisierten Individualverkehrs können für die Bedeutung der verschiedenen Verkehrszwecke an der Staubildung in den Agglomerationen Zürich, Basel, Genf, Bern, Lausanne und Tessin regionale Unterschiede festgestellt werden (Abbildung 48).

Demnach standen im Tessin 35 % der Staustunden im Zusammenhang mit dem Arbeitsverkehr. In der Agglomeration Genf lag dieser Anteil bei 28 %. In der Agglomeration Genf waren 51 % der Staustunden auf den Freizeit- und den Einkaufsverkehr zurückzuführen, im Tessin waren es 45 %. Der Vergleich der sechs Agglomerationen mit der übrigen Schweiz zeigt, dass in der übrigen Schweiz der Freizeitverkehr mit einem Anteil von 41 % der mit Abstand wichtigste «Stautreiber» war.

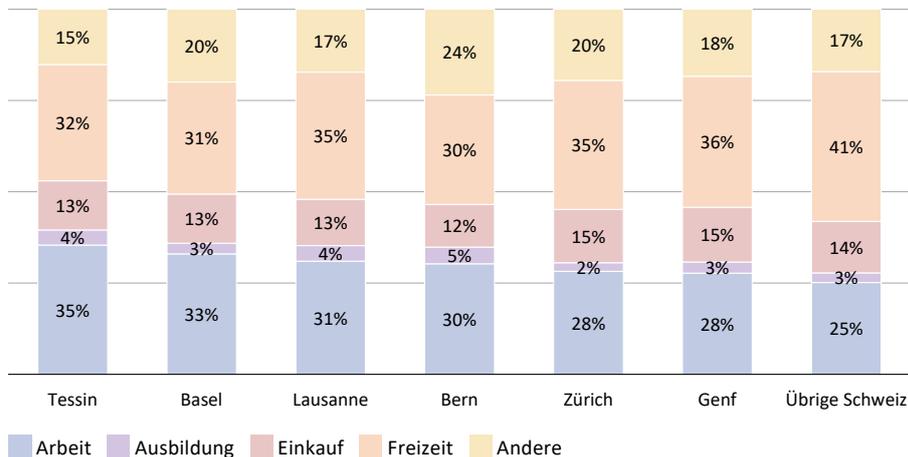


Abbildung 48: Verteilung der Staustunden 2019 nach Verkehrszweck (2015) und Agglomeration
 Quelle: Viasuisse 2019, Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2015, Eigene Darstellung

4. Sonderaspekte zum Berichtsjahr 2021

4.1. Corona-Situation

2020 hatte der Bund mit den Kantonen zur Eindämmung der Covid-19-Pandemie diverse einschränkende Massnahmen mit Auswirkungen auf das Mobilitätsverhalten verordnet. Diese Massnahmen wurden im Frühjahr 2021 gelockert, was sich stark auf Freizeit-, Ferien- und Ausflugsverkehr auswirkte. Ihre Folgen auf Verkehrsentwicklung und Stauaufkommen werden nachfolgend zusammenfassend dargestellt. Dabei ist zu beachten, dass der Vergleich zwischen 2021 und 2020 nur die Bestandsstrecken einbezieht.

Verkehrsentwicklung

Das ASTRA hat die Verkehrsbelastungen an ausgewählten Zählstellen und deren tägliche Veränderungen gegenüber dem Jahr 2019 während des Berichtsjahres auf seiner Homepage publiziert²¹. Die Gesamtschau bestätigt die Entwicklungen im Jahresgang:

- Der Teil-Lockdown zu Beginn des Jahres 2021 zeigte Wirkung; das Verkehrsaufkommen war geringer als vor der Pandemie. Mit Beginn der Sommerferien und in der 2. Jahreshälfte nahm die Verkehrsmenge im Individualverkehr, insbesondere im Ferienreiseverkehr, trotz noch geltenden, jedoch abgeschwächten Corona-Massnahmen, stark zu.
- An Zählstellen mit typischem Agglomerationsverkehr, wie beispielsweise in Würenlos an der A1, nahm die Verkehrsbelastung kontinuierlich zu – wobei die Veränderungen der Verkehrsmengen von Agglomeration zu Agglomeration unterschiedlich stark ausgeprägt waren.
- Zählstellen in Grenznähe wiesen wie 2020 deutlich volatilere Belastungsveränderungen auf. Markant sind die Verkehrszunahmen im Vergleich zu 2020 an den Grenzübergängen im Tessin, bei Chiasso und Stabio. Andere Grenzübergänge wie Bardonnex verzeichneten 2021 deutlich tiefere Anstiege.
- In beliebten Ausflugsgebieten und auf den Zulaufstrassen zu diesen waren 2020 starke Zunahmen festzustellen. Diese Querschnitte verzeichneten 2021 nur noch kleine Verkehrszunahmen, der Ferien-, Freizeit- und Ausflugsverkehr blieb 2021 aber auf einem sehr hohen Niveau.
- Der Vergleich mit der Bahn zeigt²², dass der Strassenverkehr von den Veränderungen weitaus weniger stark betroffen war und sich auch deutlich schneller wieder «erholt» hat als die Bahn. Diese Tendenz setzte sich 2021 fort. Die Effekte, die zu diesen Änderungen geführt haben, sind: einerseits die stärkere Nutzung des individuellen Motorfahrzeuges im schweizerischen Binnen-, Freizeit- und Ausflugsverkehr sowie international im Ferienreiseverkehr und andererseits weiterhin eine gewisse Zurückhaltung bei der Nutzung des ÖV aus Sorge vor einem höheren Ansteckungsrisiko mit dem Corona-Virus.

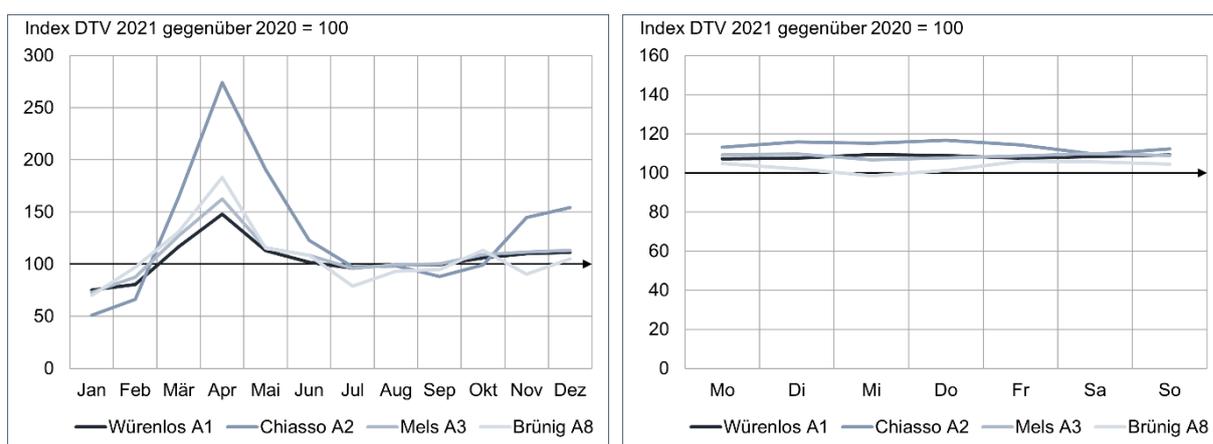


Abbildung 49: Jahresganglinien DTV (links) und Wochenganglinie (rechts) ausgewählte Querschnitte aus dem Jahr 2021 im Vergleich zu 2020

Quellen: ASTRA: SASVZ, ASTRA: VMON

²¹ siehe www.astra.admin.ch: Neues Corona Virus: Verkehrsentwicklung auf dem Nationalstrassennetz.

²² Vergleich Schienenpersonenverkehr, Personenkilometer in Milliarden, Quartalsvergleiche 2014 – 2021 (Quelle LITRA, Fakten öffentlicher Verkehr, Februar 2022)

Kaum eine Rolle spielte die Corona-Situation beim Wochengang (Abbildung 49 rechte Seite). Insbesondere die im Alltagsverkehr durchgeführten Fahrten dürften an denselben Wochentagen und Tageszeiten stattgefunden haben wie in «normalen» Jahren. Die Ausnahme dazu bildete Chiasso, wo 2021 gegenüber 2019 der DTV um ca. 20 % tiefer lag (Abbildung 50).

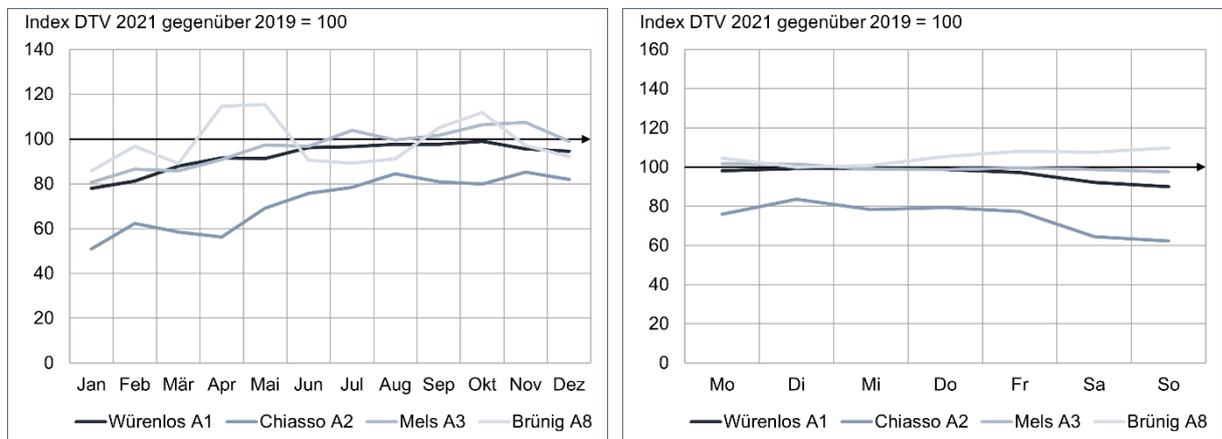


Abbildung 50: Jahresganglinien DTV (links) und Wochenganglinie (rechts) ausgewählte Querschnitte aus dem Jahr 2021 im Vergleich zu 2019

Quellen: ASTRA: SASVZ, ASTRA: VMON

Die regionale Betrachtung zeigt, dass die Staustunden nach der markanten Abnahme im Jahr 2020 praktisch flächig wieder zugenommen haben. In den meisten Regionen lagen die Werte aber noch unter dem Stand von 2019 (z.B. A1, inklusive deren Agglomerationen). Ausnahmen bildeten die erwähnten Grenzübergänge, an denen die Staus Corona-bedingt stark zugenommen haben.

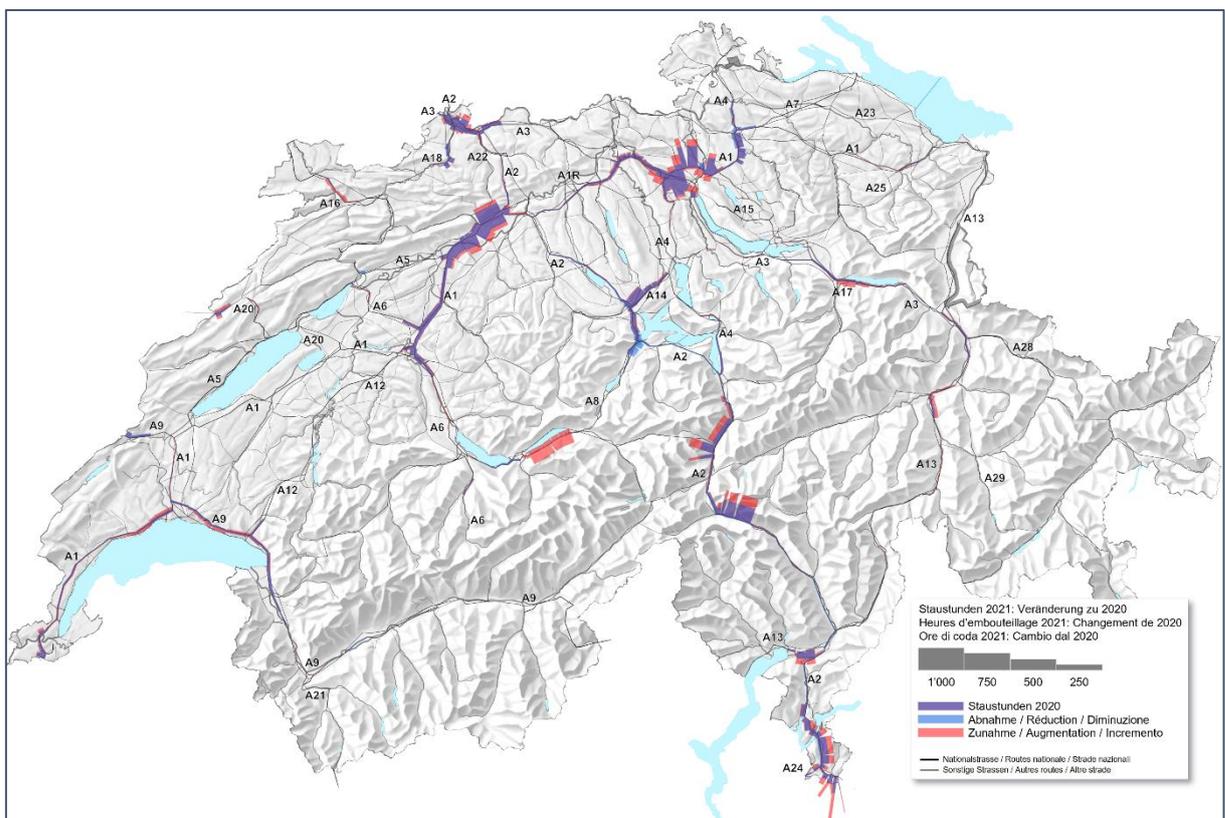


Abbildung 51: Veränderung der Staustunden 2021 gegenüber 2020

Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse

4.2. Netzerweiterung mit Strecken aus neuem Netzbeschluss (NEB-Strecken)

Mit der Netzerweiterung wurde das Nationalstrassennetz auf den 1. Januar 2020 um gut 400 Kilometer kantonaler Strassen, die sogenannten NEB-Strecken, erweitert. Die Daten für die NEB-Strecken wurden im Berichtsjahr 2020 erstmals aufgenommen. Die Veränderungen zwischen 2021 und 2020 werden nachfolgend zusammengefasst.

Verkehrsentwicklung

Gesamthaft wurden 2021 auf den NEB-Strecken 2.6 Mrd. Fahrzeugkilometer zurückgelegt. 2020 waren es 2.5 Mrd., was einer Zunahme um +4 % entspricht. 2021 wurden auf den NEB-Strecken 9.5 % aller Fahrzeugkilometer auf den Nationalstrassen abgewickelt.

Den höchsten Anteil der Fahrleistung wiesen die NEB-Strecken im Personenwagenverkehr auf. In diesem Segment wurden auf den NEB-Strecken 10.0 % der Fahrzeugkilometer im gesamten Nationalstrassennetz zurückgelegt. Im schweren Güterverkehr waren es 6.0 % und bei den Lieferwagen 7.7 %.

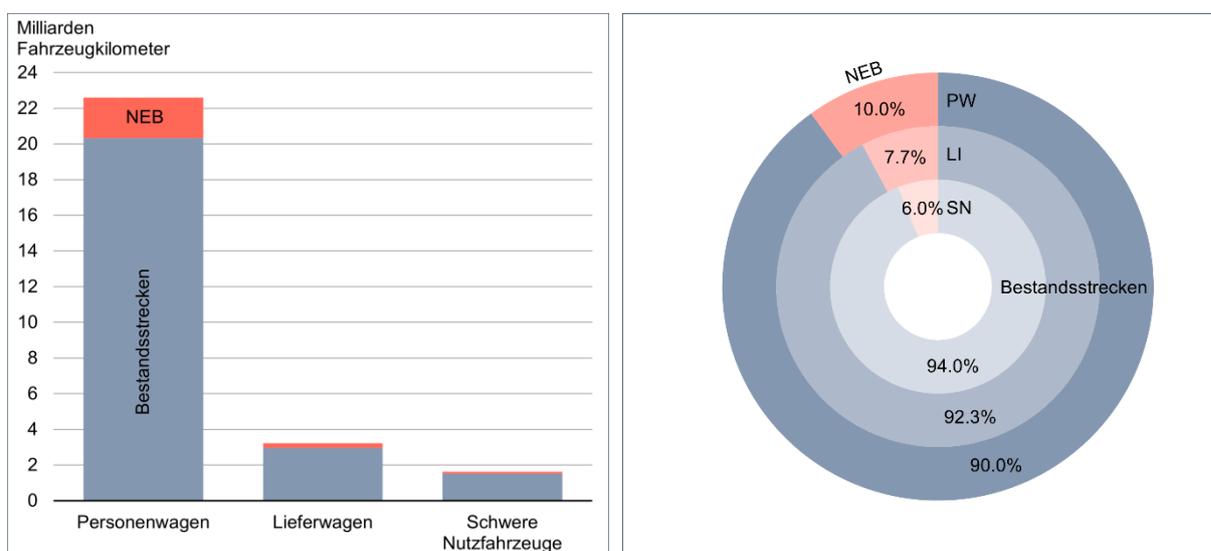


Abbildung 52: Fahrleistung auf dem Nationalstrassennetz nach Bestands- und NEB-Strecken
 PW: Personenwagen / LI: Lieferwagen (leichte Nutzfahrzeuge < 3.5 t) / SN: Schwere Nutzfahrzeuge (> 3.5 t)
 Quellen: ARE: VM-UVEK, ASTRA: SASVZ, ASTRA: VMON

Im Quervergleich der NEB-Strecken stach die A15 (Brüttsellen–Rüti) hervor. Auf sie entfielen 19.5 % der Fahrleistungen aller NEB-Strecken. Ebenfalls bedeutsam waren die Streckenergänzungen auf der A6 (Biel/Bienne – Gampel), auf denen im Berichtsjahr 16.7 % der Fahrleistungen auf den NEB-Strecken zurückgelegt wurden.

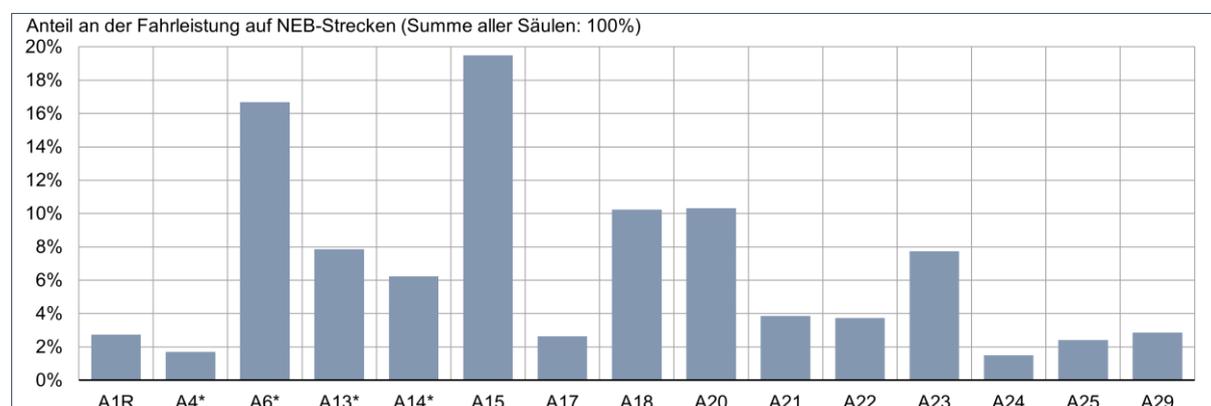


Abbildung 53: Fahrleistungsanteile der NEB-Strecken untereinander
 * hier zählen nur die neu hinzugekommenen Strecken, d.h. exkl. Bestandsstrecken
 Quellen: ARE: VM-UVEK, ASTRA: SASVZ, ASTRA: VMON

Stauaufkommen

Bei den Stautunden hatten die NEB-Strecken einen Anteil von 12.8 % an allen auf Nationalstrassen registrierten Stauereignissen. Dieser Anteil lag über dem Fahrleistungsanteil von 9.5 %. Insgesamt wurden im Berichtsjahr 4'152 (2020: 2'719) Stautunden auf den NEB-Strecken erfasst.

Jeweils etwa ein Viertel dieser Stautunden entfielen auf die erweiterte A13 in der Magadino-Ebene und die A18 zwischen Basel und Delémont. Auf der A13 war der Abschnitt zwischen Bellinzona Süd und Locarno (Verzweigung Tenero) betroffen; es handelt sich um eine Nationalstrasse 3. Klasse, die verschiedene Ortschaften durchquert. Die Stautunden auf der A18 konzentrierten sich einerseits im Zulauf zur Verzweigung Hagnau, auf der das Erhaltungsprojekt Schänzli zu Einschränkungen geführt haben dürfte. Andererseits war der Übergangsbereich bei Aesch zwischen der vierstreifig ausgebauten Strecke und dem Eggfluetunnel von Stauereignissen geprägt.

An dritter Stelle folgte die A20 mit einem Stautundenanteil von 15.7 %. Auf ihr gab es mehrere Stausituationen: vor dem Grenzübergang Col-des-Roches, auf den Ortsdurchfahrten von Le Locle und La Chau-de-Fonds, vor dem Tunnel du Mont Sagne sowie im Bereich Thielle–Gals.

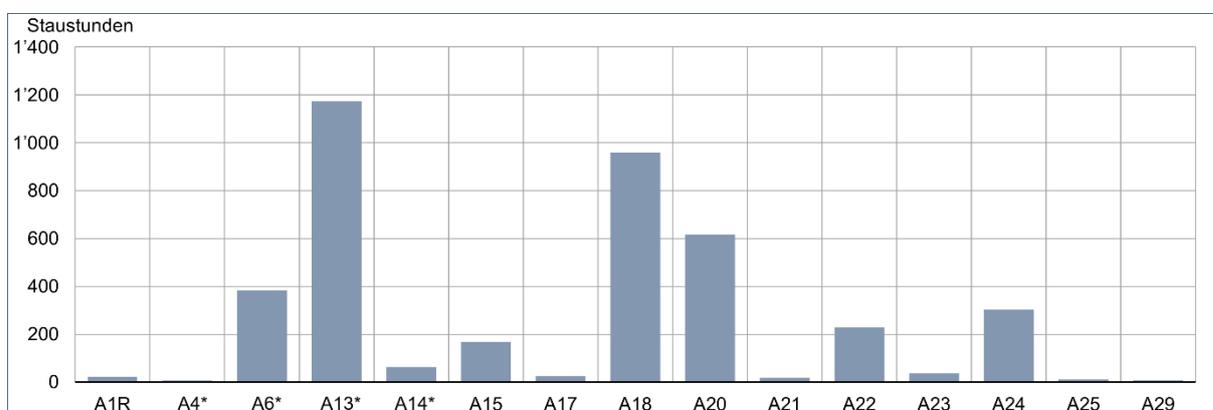


Abbildung 54: Stautunden 2021 auf den NEB-Strecken

* hier zählen nur die neu hinzugekommenen Strecken, d.h. exkl. Bestandsstrecken

Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse

5. Massnahmen

Zur Aufrechterhaltung des Verkehrsflusses auf den Nationalstrassen betreibt das ASTRA die nationale «Verkehrsmanagementzentrale-Schweiz» (VMZ-CH). Diese informiert, leitet, lenkt und steuert den Verkehr auf den Nationalstrassen in einem 7x24-Stunden-Betrieb. Für die mittel- bis längerfristige Gewährleistung der Funktionsfähigkeit der Nationalstrassen entwickelt das ASTRA Strategien und Konzepte, definiert Massnahmen für die Verbesserung des Verkehrsflusses und setzt sie um.

5.1. Wichtigste Ereignisse in der VMZ-CH

5.1.1. Verbesserungen und Herausforderungen

Im Jahr 2021 hat die VMZ-CH weitere direkte Zugriffe auf Verkehrsmanagementsysteme der Nationalstrassen erhalten und damit ihren Einfluss auf das Verkehrsgeschehen auf weitere Strecken ausdehnen können. Die neue Wechseltextanzeige vor dem Anschluss Münchenbuchsee auf der A6 dient zur Information des Verkehrs von Biel Richtung Verzweigung Schönbühl. Auf weiteren Strecken wurden verschiedene bestehende Systeme erneuert oder ersetzt und gestatten nun eine verbesserte Beobachtung sowie Beeinflussung des Verkehrs auf den Nationalstrassen.

2021 gab es wiederum einige besondere Ereignisse, die das Verkehrsmanagement vor Herausforderungen stellten: Am 14. Januar 2021 führten heftige Schneefälle zu aussergewöhnlich vielen Unfällen und querstehenden Lastwagen. Zwischen dem 28. und dem 30. Januar 2021 herrschte entlang der A2 zwischen dem Seelisberg-Tunnel und der Verzweigung Altdorf eine derart grosse Lawinengefahr, dass der Abschnitt gesperrt und der Verkehr über die A4 Axenstrasse umgeleitet werden musste. Nach einem Lawinenniedergang am 31. Januar 2021 abends im Rufigraben oberhalb von Ried-Brig wurde die A9 Simplon teilweise verschüttet. Sie blieb bis am 04. Februar 2021 morgens für den gesamten Verkehr unbefahrbar. Erdbeben, Felsstürze und -abbrüche bei der A2 zwischen Biasca und Faido sowie zwischen Melide/Bissone und Mendrisio, bei der A4 Axenstrasse, bei der A8 zwischen Spiez und Interlaken sowie am Hirzel führten ebenfalls zu mehrstündigen bis mehrtägigen Sperrungen der Nationalstrassen und dementsprechenden Massnahmen fürs Verkehrs- und Schwerverkehrsmanagement.

5.1.2. Betriebliche Massnahmen im Schwerverkehrsmanagement

Im Berichtsjahr wurde das Schwerverkehrsmanagementkonzept Nordwestschweiz weiter optimiert und laufend an die Situation mit der Baustelle auf der Grenzbrücke Schweiz-Deutschland (A2) in Basel-Stadt angepasst.

Die im Jahr 2020 durchgeführten oder begonnenen Beschaffungen für Verkehrsdienste in den Warteräumen konnten alle erfolgreich durchgeführt werden. Dies stellt den Betrieb der Warteräume auf oder an den Nationalstrassen sicher. Im August 2021 konnte in Hinterrhein zudem ein weiterer Warteraum für den Schwerverkehr auf der A13 in Betrieb genommen werden.

Die bereits im Jahr 2020 vorhandenen Corona-Massnahmen am Zoll Chiasso-Brogeda führten auch 2021 zu einer geringeren Ausfuhrkapazität, sodass auf der A2 eine häufigere und länger andauernde Bewirtschaftung der Warteräume erforderlich wurde. Insbesondere der automatisierte Notwarteraum «Coldrerio» musste 2021 täglich über mehrere Stunden in Betrieb genommen und von der VMZ-CH überwacht werden. Im Warteraum Bodio wurden deshalb zusätzliche Touren für die Verkehrsdienste am Freitagnachmittag eingeführt.

Aktivierung von Warteräumen

Nebst den permanent betriebenen Warteräumen «Schwerverkehrszentrum (SVZ) Ripshausen» auf der Gotthardnordseite und «Bodio» im Tessin in Fahrrichtung Süden sowie «Giornico» im Tessin in Fahrrichtung Norden werden bei Bedarf weitere Warteräume aktiviert. Von Februar bis November 2021 stand der Warteraum A4 «Seewen» nicht zur Verfügung. Ersatz konnte auf der A2 im Raum Altdorf geschaffen werden, wodurch die verfügbare Kapazität der Warteräume im Zulauf zum Gotthard aufrechterhalten werden konnte. Im Vergleich zu 2020 mussten die Warteräume auf der A2 und der A13 deutlich häufiger aktiviert werden (Tabelle 2).

Warteräume N→S	Anzahl Betriebstage 2020	Anzahl Betriebstage 2021
A2 Knutwil	7	15
A4 Seewen (SZ)	6	2
A2 Piotta	20	39
A13 ¹⁾	21	30

*Tabelle 2: Übersicht Betrieb Warteräume N→S; ¹⁾ Mehrere Warteräum
Quelle: ASTRA VMZ-CH*

Notwarteräume und LKW-Rückhaltmassnahmen am Zoll

Notwarteräume sind in der Regel provisorisch eingerichtete Warteräume auf den Fahrbahnen und den Pannestreifen der Nationalstrassen. 2021 musste mehrmals auf Notwarteräume zurückgegriffen werden. Die Rückhaltmassnahme am Zoll Chiasso-Brogeda wird nur bei ausserordentlichen Ereignissen (schwere Unfälle kurz nach der Grenze, Achsen A2 und A13 blockiert für Schwerverkehr) umgesetzt. 2021 musste diese Massnahme insgesamt elfmal (2020: dreimal) aktiviert werden. Der Notwarteraum Bellinzona musste in Fahrtrichtung Nord nie und in Fahrtrichtung Süd dreimal eingerichtet werden.

Während Feiertagen, an denen der deutsche Zoll geschlossen blieb, galten 2021, aufgrund der Lieferengpässe während der Coronazeit, Sonderbestimmungen für den Transitverkehr. Für diesen war die Durchfahrt an fast allen Zollstellen auch an Feiertagen möglich. Aus diesem Grund mussten die im Grossraum Basel vorbereiteten Rückhaltmassnahmen 2021 nicht umgesetzt werden. Nach der Ausserkraftsetzung der Sonderbestimmungen muss ab 2022 wieder vermehrt mit zusätzlichen Rückhaltmassnahmen im Grossraum Basel gerechnet werden.

Insbesondere auf der A2 Richtung Norden fehlen geeignete Warteräume, sowohl vor dem Gotthard-Tunnel als auch im Raum Basel. Das ASTRA arbeitet intensiv daran, diese Situation mit der Realisierung von zusätzlichen Warteräumen zu verbessern. Gegen Ende 2023 soll der neue Warteraum in Giornico, Fahrtrichtung Nord, in Betrieb gehen.

5.2. Bestehende Verkehrsflächen besser nutzen - aktuelle Aktivitäten und Ergebnisse

Das ASTRA hat im Berichtsjahr 2021 im Rahmen seiner Teilstrategien verschiedene Massnahmen gestartet und umgesetzt, die die Anzahl Stautunden auf den Nationalstrassen reduzieren und die täglichen Verkehrsspitzen auf den überlasteten Abschnitten abflachen sollen. Im Fokus standen verschiedene Massnahmen zur besseren Nutzung der vorhandenen Nationalstrassenkapazitäten und -flächen sowie zur Stärkung des strassennetzübergreifenden Verkehrsmanagements an den Schnittstellen.

5.2.1. Effizientere Nutzung vorhandener Nationalstrassen-Kapazitäten

Zur besseren Ausnutzung der vorhandenen Verkehrsflächen hat das ASTRA unterschiedlichste Massnahmen vorwärtsgebracht bzw. deren verkehrliche Wirksamkeit untersucht. Sie betreffen die Nationalstrassen selbst, das Fahrverhalten sowie die Fahrzeugauslastung.

Beschleunigte Realisierung zusätzlicher Verkehrsmanagement-Massnahmen

Um den Verkehr noch wirkungsvoller beeinflussen zu können, wurde im Jahr 2021 die beschleunigte Realisierung zusätzlicher Verkehrsmanagement-Anlagen mit dem Programm Road Map VM-CH in grösserem Umfang vorwärtsgebracht. Die Planungen für die Umsetzung der GHGW wurden weiter konkretisiert, mit dem Ziel, die Anlagen bis Ende 2026 zu realisieren, in Betrieb zu nehmen und den Operatoren der VMZ-CH zur Verfügung zu stellen.

Weiter wurden die Überprüfungen von Rampendosierungen und Pannestreifenumnutzungen auf ihre verkehrliche Wirksamkeit und ihre bauliche Machbarkeit weiter vertieft. Bis Ende 2023 ist bekannt, welche Einfahrten eine Rampendosierung und welche Streckenabschnitte eine Pannestreifenumnutzung erhalten sollen. Anschliessend werden die Rampendosierung bis 2026 und die Pannestreifenumnutzungen bis 2029 realisiert und den Operatoren der VMZ-CH zur Verfügung gestellt.

Geplante Geschwindigkeits- und Gefahrenwarnanlagen (GHGW) in folgenden Verkehrsräumen:

- Basel: 23 km
- Bern/Mittelland: 80 km
- Genf/Lausanne: 130 km
- Luzern: 40 km
- St. Gallen: 26 km
- Tessin: 28 km
- Zürich / Winterthur: 100 km

Weitere GHGW im Umfang von 377 km sind auf wichtigen Routen zwischen Agglomerationsräumen sowie auf weiteren Staustrecken vorgesehen.

Zu untersuchende Rampendosierungsanlagen in folgenden Verkehrsräumen:

- Basel: 15 Stk.
- Bern/Mittelland: 10 Stk.
- Genf/Lausanne: 23 Stk.
- Luzern: 6 Stk.
- St. Gallen: 4 Stk.
- Tessin: 6 Stk.
- Zürich / Winterthur: 46 Stk.

Zu untersuchende Pannestreifenumnutzungen in folgenden Verkehrsräumen:

- Basel: 6 km
- Bern/Mittelland: 7 km
- Genf/Lausanne: 65 km
- Luzern: 5 km
- St. Gallen: 4 km
- Zürich / Winterthur: 40 km

Vereinheitlichte und verbesserte Bedienung der Verkehrsmanagement-Anlagen

Für die verbesserte Bedienung und Steuerung der Verkehrsmanagement-Anlagen durch die Operatoren der VMZ-CH hat das ASTRA im Teilprogramm «Integration der Verkehrsmanagement-Anlagen (IVM)» die erste Realisierungsstufe für eine einheitliche Software (Verkehrsleitsystem Schweiz VL-CH) gestartet. Die entsprechenden Ausschreibungsunterlagen konnten erfolgreich erstellt und das Vergabeverfahren gestartet werden.

Verkehrsrechtliche Anpassungen

Die verkehrsrechtlichen Anpassungen mit positiven Auswirkungen auf den Verkehrsfluss wie das Rechtsvorbeifahren an Kolonnen, die Verankerung des Reissverschlussprinzips im Vorfeld eines Fahrstreifenabbaus und die Pflicht zur Bildung einer Rettungsgasse bei Stau wurden auf den 1. Januar 2021 rechtskräftig eingeführt.

Einsatz von Traffic Managern

In einem Pilotprojekt in Zusammenarbeit mit der Kantonspolizei Tessin wurde zwischen Mai 2018 und Juni 2021 die Wirkung einer verstärkten polizeilichen Präsenz auf den Nationalstrassen untersucht. Erkannte Schwachstellen wurden laufend behoben und gemeinsam Lösungen erarbeitet. Die Wirkung der zusätzlichen Patrouillen wurde mit den Schlüsselindikatoren Summe der Verlustzeiten, Geschwindigkeit und Erholungszeit sowie den Unfällen überprüft. Diese Daten wurden zwischen August 2019 und April 2021 gesammelt, analysiert und beurteilt. Es zeigte sich, dass quantifizierbare Aussagen zu einem konkreten Nutzen (Bsp. wieviel weniger Stau gibt es?) kaum zu ermitteln sind. Erschwerend hinzu kam, dass die Verkehrsströme in der Messperiode pandemiebedingt nicht vergleichbar mit anderen Jahren waren.

Gemäss Einschätzung des Projektteams wirkte sich die verstärkte Präsenz der Polizei und der damit schnelleren Intervention und Behebung von Störungen auf den Verkehr aus und reduzierte den Stau und damit die Reisezeitverluste. Zudem zeigte sich eine positive Wirkung auf das allgemeine Fahrverhalten. Eine positive Wirkung kann auch von «zivilen» Traffic Managern erwartet werden. Diese dürfte aber geringer sein, als bei einer Polizeipräsenz.

Prüfung von zusätzlichen Verkehrsmanagement-Massnahmen: Sperre von Anschlüssen in Spitzenzeiten

Zur zusätzlichen Verbesserung des Verkehrsflusses auf den Nationalstrassen steht die mögliche Sperrung von ausgewählten Anschlüssen in Spitzenzeiten zur Diskussion. Anhand eines Beispiels im Raum Zürich konnte mit Verkehrssimulationen nachgewiesen werden, dass gezielte Sperrungen von Anschlüssen gewisse Entlastungswirkungen für die Nationalstrassen bringen können. Erkauft werden müssten diese Vorteile mit erheblichen negativen Auswirkungen auf dem nachgelagerten Strassennetz; der zusätzliche Verkehr führt auf dem nachgelagerten Strassennetz zu einer stärkeren Beeinträchtigung der Siedlungsgebiete, mehr Stausituationen, erhöhten Reisezeiten und zu Beeinträchtigungen des ÖV sowie des Langsamverkehrs. In einer Gesamtbetrachtung überwiegen die Nachteile der Massnahme. Solange die Funktionsfähigkeit der Nationalstrassen einigermaßen gewährleistet werden kann, soll sie deshalb nicht weiterverfolgt werden.

Carpool Lanes zur Beeinflussung der Fahrzeugauslastung

Das ASTRA verfolgt das Ziel, mittel- und langfristig den Besetzungsgrad pro Fahrzeug insbesondere im Pendlerverkehr von heute 1.1 auf mindestens 2 Personen pro Fahrzeug zu erhöhen. Eine mögliche Massnahme zur Erreichung dieses Ziels ist der Einsatz von sogenannten Carpool Lanes (CPL). Dabei handelt es sich um Fahrstreifen, die nur von Fahrzeugen mit mindestens 2 Insassen befahren werden dürfen.

Die Möglichkeiten für die Einrichtung von CPL wurden auf ausgewählten dreistreifigen Nationalstrassenabschnitten sowie auf zweistreifigen Autobahneinfahrten untersucht. Die verkehrlichen Auswirkungen wurden mittels Makro- und Mikrosimulationen untersucht. Die Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die Einrichtung von CPL auf Einfahrtsrampen oder Stammstrecken bringen keine wesentliche Verbesserung des Verkehrsflusses auf den Nationalstrassen. Die Reisezeitvorteile für die Nutzer der CPL betragen wenige Minuten, was wenig bis keinen Anreiz fürs Carpooling darstellt. Die Länge der dreistreifigen Abschnitte ist auf dem Schweizerischen Nationalstrassennetz für relevantere Zeitersparnisse zu kurz und die Anschlussdichte zu hoch. Auf den Autobahneinfahrten lassen die meist relativ kurzen Stauräume keine ausreichenden Rotzeiten für die mit einem Insassen besetzten Fahrzeuge zu.
- Entsprechend macht die Durchführung von Pilotversuchen auf den untersuchten Stammstrecken aus verkehrlicher Sicht für sich alleine keinen grossen Sinn. Die ASTRA-Filiale Estavayer-le-Lac untersucht zurzeit in einem Gemeinschaftsprojekt mit dem Kanton Genf, dem Autobahnbetreiber Frankreich sowie den Zollverwaltungen der Schweiz und Frankreich eine CPL an der Zollanlage. Sollten sich daraus neue Erkenntnisse ergeben, kann das Thema nochmals aufgegriffen werden.
- Weiter könnten CPL auf Stammstrecken oder auf Autobahneinfahrten in Frage kommen, wenn sie mit darauf abgestimmten Massnahmen im nachgelagerten Strassennetz kombiniert werden können.
- CPL bei Einfahrten können als flankierende Massnahmen von Rampenbewirtschaftungen eingesetzt werden. Dabei ist der psychologische Effekt nicht zu unterschätzen, den vorbeifahrende Fahrzeuge mit einer höheren Auslastung bei den wartenden Fahrzeuglenkenden auslösen könnten.

Carpool-Parkplätze zur Förderung von Fahrgemeinschaften

Das ASTRA untersucht zurzeit die Machbarkeit, die Voraussetzungen und die Rahmenbedingungen sowie die mögliche Entlastungswirkung von Carpool-Parkplätzen an Autobahneinfahrten auf den Verkehrsfluss. Es will damit einen Beitrag zur höheren Auslastung der Fahrzeuge auf Nationalstrassen leisten. Erste Ergebnisse zeigen, dass Autobahnanschlüsse aufgrund der möglichen Bündelung von Verkehrsströmen gut geeignet sind für Carpool-Parkplätze. Unter Berücksichtigung der Kriterien Reisezeit zum Ziel, Pendleraufkommen, Konkurrenz zum ÖV und Engpässe im Nationalstrassennetz konnten entlang und auf dem Nationalstrassennetz eine grosse Anzahl an potentiellen Standorten für Carpoolplätze ermittelt werden. Aus diesen wurden sechs Standorte für eine vertiefte Untersuchung ausgewählt, aus deren Ergebnis sich allgemeingültige Schlussfolgerungen ableiten lassen sollten.

5.2.2. Stärkung des netzübergreifenden Verkehrsmanagements an Schnittstellen

Verkehrs- und netzübergreifende Schnittstellen

Das operative Verkehrsmanagement auf den Nationalstrassen erfolgt durch die VMZ-CH. In den Einzugsgebieten der Agglomerationen Genève, Lausanne und Zürich – Winterthur bestehen ergänzend drei regionale Leitzentralen unter der Leitung der betroffenen Kantone und Städte. Diese erbringen Leistungen für das operative Verkehrsmanagement auf den Nationalstrassen. Ziel der regionalen Leitzentralen ist es, den Verkehr über alle Netzhierarchien (Nationalstrassen, Kantonsstrassen, Gemeindestrassen) und damit über die Schnittstellen hinweg abzustimmen.

Weiter wurde eine Studie zum netz- und verkehrsträgerübergreifendes Verkehrsmanagement an Schnittstellen gestartet. In der Studie werden die Möglichkeiten und die Grenzen des strassennetz- und verkehrsträgerübergreifenden Verkehrsmanagements praxisnah in Beispielräumen aufgezeigt und bewertet. Darauf aufbauend wird ein in der Zukunft ideales strassennetz- und verkehrsträgerübergreifendes Verkehrsmanagement skizziert sowie die dafür nötigen Daten, Unterstützungsinstrumente und institutionellen Voraussetzungen aufgezeigt.

Erste Erkenntnisse bestätigen, dass das Verkehrsmanagement an Schnittstellen ein komplexer Optimierungsprozess ist, der das Zusammenspiel vieler Akteure mit teilweise unterschiedlichen Interessen bedingt (Bund, Kantone, Städte, ÖV-Unternehmen, weitere Anbieter). Die grössten Herausforderungen bestehen in der Verfügbarkeit und im Austausch von Verkehrsdaten in Echtzeit, in der baulichen und betrieblichen Abstimmung der Verkehrsinfrastrukturen sowie im Umgang mit den oft stark divergierenden Interessen.

Vernetzung von Daten für eine effiziente Mobilität

Unter der Federführung des BAV arbeiten das ARE, das BFE, die swisstopo und das ASTRA am «Programm zur Nutzung von Daten für ein effizientes Mobilitätssystem». Innerhalb des Programms baut das

BAV die «Mobilitätsdateninfrastruktur MODI» auf. Diese soll multimodale Mobilität ermöglichen und erleichtern. Dazu sollen Daten mittels der «Nationalen Dateninfrastruktur Mobilität NADIM» unter allen Beteiligten vermittelt und Dienste angeboten werden. Die Georeferenzierung der Daten soll über das «Verkehrsnetz Schweiz» der swisstopo schweizweit harmonisiert werden. Das ganze Konstrukt soll von der unabhängigen «Mobilitätsdatenanstalt MDA» betrieben werden. Das BAV hat dazu ein Gesetz über die Mobilitätsdateninfrastruktur (MODIG) erarbeitet. Das Gesetz ist derzeit in der Vernehmlassung. Das ASTRA betreibt bereits heute die Verkehrsdatenplattform VDP, mit der im Endausbau Strassenverkehrsdaten unter allen Beteiligten ausgetauscht werden sollen. Die VDP soll später in die NADIM hineinwachsen.

5.2.3. Grundlagenwissen erweitern

Im Rahmen der Strassenforschung werden laufend Projekte zur Wissensvertiefung mit Bezug zum Verkehrsfluss auf Nationalstrassen lanciert und durchgeführt. Im 2021 konnten die Forschungsprojekte «Die Verkehrsdatenerfassung über Sensoren von Lichtsignalanlagen» und «Die Bestimmung der Verkehrsnachfrage für überlastete Strassen im urbanen Raum» abgeschlossen werden.

Weitere Forschungsprojekte folgen, wie z.B.

- Die Funktionsbestimmung des Strassensystems,
- Der Einsatz eines Cell-Transmission-Modells in der Verkehrssteuerung (zur Erstellung von Kurzfristprognosen der Verkehrssituationen),
- Das Verlagerungspotential auf Basis Erreichbarkeit und Raumtyp,
- Die Erstellung von Grundlagen für die Beeinflussung von Tagesganglinien im Verkehr, namentlich eine höhere Detaillierung.

5.3. Realisierung von Erweiterungsprojekten

Auf den Nationalstrassen-Abschnitten, auf denen die Probleme weder mit Massnahmen des Verkehrsmanagements noch mit einem Angebotsausbau des öffentlichen Verkehrs oder des Veloverkehrs gelöst werden können, auf denen Verträglichkeitsprobleme bestehen oder auf denen die betriebliche Flexibilität mit zusätzlichen Fahrstreifen erhöht werden muss, plant der Bund gezielte Kapazitätserweiterungen. Die nötigen Erweiterungsprojekte sind im Strategischen Entwicklungsprogramm (STEP) Nationalstrassen aufgeführt und priorisiert. Das Programm wird alle 4 Jahre fortgeschrieben und den eidgenössischen Räten vorgelegt.

In der aktuellen STEP-Vorlage ist vorgesehen bis 2030 vor allem in den städtischen Agglomerationen den Verkehrsfluss und die Verträglichkeit der Autobahnen zu verbessern. Hierzu beantragt der Bundesrat dem Parlament im Rahmen des Ausbaus 2023 die Freigabe der fünf Projekte N1 Wankdorf – Schönbühl, N1 Schönbühl – Kirchberg, N1 Rosenbergtunnel in St.Gallen, N2 Rheintunnel in Basel und N4 Fäsenstautunnel in Schaffhausen inklusiv des erforderlichen Verpflichtungskredits. Neu sollen zudem drei vormals kantonale Vorhaben auf den NEB-Strecken ins STEP Nationalstrassen aufgenommen werden. Es handelt sich um die Vorhaben Autobahnverbindung Bellinzona – Locarno, Zürcher Oberlandautobahn und die Umfahrung Netstal.

Die Vorlage befand sich bis 30.04.2022 in der Vernehmlassung. Der Bundesrat wird noch in diesem Jahr über das weitere Vorgehen entscheiden.

Anhang

Abkürzungen, Glossar.....	59
Grundlagen.....	61
Methodik der Datenerhebungen.....	62
Tabellen.....	64
Karten.....	72

Abkürzungen, Glossar

A	Autobahn
ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
ASTRA	Bundesamt für Strassen
BFS	Bundesamt für Statistik
BIP	Bruttoinlandsprodukt
DS	Dosierstelle
DTV	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr: Mittelwert des 24-Stundenverkehrs über alle Tage eines festgelegten Zeitraums (bspw. über ein Jahr oder über einen Monat)
DWV	Durchschnittlicher Werktagsverkehr: Mittelwert des 24-Stundenverkehrs über alle Werk-tage (Montag – Freitag)
Fz	Fahrzeug(e)
FzKat	Fahrzeugkategorie
Fzkm	Fahrzeugkilometer: Mass für die Fahrleistung durch Bezug der Fahrt eines Fahrzeugs auf die zurückgelegte Fahrlänge (Fahrzeug x Kilometer)
Fz/h	Anzahl Fahrzeuge pro Stunde
GHGW	Geschwindigkeitsharmonisierungs- und Gefahrenwarnanlagen
GV	Güterverkehr
LI	Lieferwagen (Teil der LNF)
LNF	Leichte Nutzfahrzeuge (≤ 3.5 Tonnen Gesamtgewicht, setzt sich zusammen aus Lieferwa-gen und leichten Sattelschleppern)
LSVA	Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe
LV	Langsamverkehr (Fuss- und Veloverkehr)
LW	Lastwagen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MS	Modal Split: Aufteilung von Verkehrsleistungen, Wegzeiten oder Anzahl Wegen auf ver-schiedene Verkehrsträger resp. Verkehrsmittel
N(Str)	Nationalstrassen: Strassen von gesamtschweizerischer Bedeutung (gemäss Bundesge-setz über die Nationalstrassen bzw. Bundesbeschluss über das Nationalstrassennetz)
NEB	Neuer Netzbeschluss: Beschluss zur Erweiterung des Nationalstrassennetzes um rund 400 km (ab 2020)
NPVM	Nationales Personenverkehrsmodell
NGVM	Nationales Güterverkehrsmodell
ÖV	Öffentlicher Verkehr
Pkm	Personenkilometer: Mass für die Verkehrsleistung im Personenverkehr durch Bezug der Fahrt einer Person auf die zurückgelegte Fahrlänge (Person x Kilometer)
PUN	Pannestreifen-Umnutzung
PW	Personenwagen
QS	Querschnitt(e)
SASVZ	Schweizerische automatische Strassenverkehrszählung

SGV	Schwerer Güterverkehr (Güterverkehr mit schweren Nutzfahrzeugen SN)
SN(F)	Schwere Nutzfahrzeuge (> 3.5 Tonnen Gesamtgewicht; setzt sich zusammen aus Lastwagen, Lasten- und Sattelzügen)
Tagestyp	WE: Werktag, SA: Samstag, SO: Sonntag, FE: Feiertag
Tkm	Tonnenkilometer: Mass für die Verkehrsleistung im Güterverkehr durch Bezug des Transports einer Tonne auf die zurückgelegte Transportlänge (Tonne x Kilometer)
TMC	Traffic Message Channel
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
VFB	Verkehrsflussbericht (vorliegender Bericht)
VM-UVEK	Verkehrsmodell des UVEK
VM-CH	Verkehrsmanagement Schweiz
VMZ-CH	Nationale Verkehrsmanagementzentrale in Emmenbrücke
VMON	Tool Verkehrsmonitoring (ASTRA-eigenes Datenbanktool zur Dokumentation von Verkehrsentwicklung und Verkehrsfluss)
Vzw	Verzweigung
WSV	Warteraum Schwerverkehr
WTA	Wechseltextanzeigen

Grundlagen

ARE VM-UVEK: Verkehrsmodellierung im UVEK (VM-UVEK). Koordiniert, finanziert und weiterentwickelt durch die Bundesämter ARE, ASTRA und BAV, Geschäftsstelle beim Bundesamt für Raumentwicklung, Bern.

ARE 2019: Externe Kosten und Nutzen des Verkehrs in der Schweiz 2015. Strassen-, Schienen-, Luft- und Schiffsverkehr. Bericht. Bundesamt für Raumentwicklung, Bern, 2019.

ASTRA 2019: Verkehrsentwicklung und Verfügbarkeit der Nationalstrassen. Jahresbericht 2019. Bundesamt für Strassen, Bern, 2020.

ASTRA 2020: Verkehrsentwicklung und Verkehrsfluss. Jahresbericht 2020. Bundesamt für Strassen, Bern, 2021.

ASTRA SASVZ: Schweizerische automatische Strassenverkehrszählung (SASVZ). Monats- und Jahresergebnisse. Bundesamt für Strassen, Bern.

ASTRA VMON: VMON-Tool – Verkehrsmonitoring. Version V4. Tool und Dokumentation. Erstellt durch MK Consulting im Auftrag vom Bundesamt für Strassen, Bern, 12. Dezember 2019.

BABS 2021: Monitoring Mobilität. Bundesamt für Bevölkerungsschutz, Bern, 2021.

BFS GTS: Gütertransportstatistik (GTS). Daten und Publikationen diverser Jahrgänge. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel.

BFS MFZ: Motorfahrzeugbestand (MFZ). Daten und Publikationen diverser Jahrgänge. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel.

BFS ÖV: Statistik des öffentlichen Verkehrs inkl. Schienengüterverkehr (ÖV). Daten und Publikationen diverser Jahrgänge. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel.

BFS PV-L: Leistungen des Personenverkehrs (PV-L). Daten und Publikationen diverser Jahrgänge. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel.

BFS STATPOP: Statistik der Bevölkerung und der Haushalte (STATPOP). Daten und Publikationen diverser Jahrgänge. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel.

BFS STR: Schweizerische Strassenrechnung (STR). Daten und Publikationen diverser Jahrgänge. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel.

BFS VGR: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (VGR). Daten und Publikationen diverser Jahrgänge. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel.

ETH IVT MOBIS COVID: Mobilitätsverhalten in der Schweiz. Corona Virus-Studie. Institut für Verkehr und Transportsysteme an der Eidgenössischen Technischen Hochschule, Zürich, Ausgabe 39.

SBB 2020: SBB Geschäftsbericht 2020. Schweizerische Bundesbahnen, Bern, 2021.

SWISSTOPO 1MIORELIEF: Übersichtskarte der Schweiz 1:1'000'000. Reliefkarte. Bundesamt für Landestopografie, Bern.

VIASUISSE: Stauaufkommen auf den Nationalstrassen. Datenbank. Viasuisse AG, Biel.

Methodik der Datenerhebungen

Fahrleistungen und Netzbelastungen

Das querschnittsbezogene Fahrzeugaufkommen (Verkehrsbelastung in Fahrzeugen je Zeiteinheit) wird mit entsprechenden Zählgeräten an einzelnen Zählstellen automatisch ermittelt (Schweizerische automatische Verkehrszählung SASVZ). Zur Datenerfassung sind Induktionsschleifen in die Fahrbahn eingelassen. Damit verbundene Erfassungsgeräte detektieren die Fahrzeuge, wobei je nach Technik auch Fahrzeugklassen unterschieden werden können. Durch ein automatisches Abfragesystem erfolgt täglich eine Datenübertragung. Im Anschluss werden die Daten validiert (Tages-, Monats- und Jahresverarbeitung). Aufgrund von technischen sowie witterungsbedingten Ausfällen, Baustellen und Wartungsarbeiten stehen die Daten nicht durchgehend von allen Zählstellen zur Verfügung.

Für die Ermittlung der Fahrleistungen werden die Daten zu den Fahrzeugbelastungen von den Zählstellen in ein Verkehrsmodell eingelesen. Mit dem vom Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) betriebenen Verkehrsmodell (VM-UVEK) und dessen beiden Teilen Nationales Personenverkehrsmodell (NPVM) und Nationales Güterverkehrsmodell (NGVM) steht dem UVEK ein eigenes Instrumentarium zur Verfügung. Mit diesem VM-UVEK können die verkehrlichen Abläufe und Belastungen auf dem Schweizer Strassennetz simuliert werden. Dabei wird jede einzelne Fahrt eines Fahrzeugs vom Start- bis zum Zielpunkt abgebildet. Ähnlich wie ein Navigationsgerät in den Automobilen routet ein Algorithmus das Fahrzeug über ein Netzmodell. Im Ergebnis lässt sich ablesen, welche Strecke benutzt wurde und welche Länge dabei auf welcher Strasse zurückgelegt wurde. Daraus lässt sich die Fahrleistung ermitteln (Fahrzeuge x Fahrlänge = Fahrzeugkilometer).

Zur Berechnung der jährlichen Fahrleistungen werden die jahresbezogenen Zählzahlen für einen entsprechenden Modelldurchlauf verwendet. Das Modell versucht dabei, die Fahrzeugbelastungen an den Zählstellen aus der Datenbank SASVZ so genau wie möglich zu treffen. Aus dem Verkehrsmodell wird dann eine Datenbank ausgelesen, in der für alle Nationalstrassen die modellierte Fahrleistung enthalten ist. Die Fahrleistungen werden nach Nationalstrassen und Abschnitten ausgewertet. Die Fahrzeugbelastungen werden im vorliegenden Bericht aus der Datenbank SASVZ bezogen.

Das oben beschriebene Verfahren wurde seit 2015 angewendet. Vor 2015 wurde die Fahrleistung ohne ein Verkehrsmodell in einem vereinfachten Verfahren ermittelt. Dafür wurden die Daten nebeneinanderliegender Zählstellen zueinander in Beziehung gesetzt. Da nicht alle Abschnitte zwischen Ein- und Ausfahrten auf dem Nationalstrassennetz mit Zählstellen versehen sind, musste teilweise interpoliert und der zu- wie auch der abfliessende Verkehr geschätzt werden. Mit der neuen Methode übernimmt das Verkehrsmodell diese Interpolation. Das Modell liefert im Ergebnis präzisere Streckenbelastungen als die alte Methode vor 2015. Im Vergleich beider Methoden ist festzustellen, dass vor 2015 die Fahrleistung auf den Nationalstrassen um knapp 5 % überschätzt wurde. Im Bericht zur Verkehrsentwicklung werden die Daten beider Methoden dargestellt und auf den Methodenwechsel hingewiesen. Seit dem Berichtsjahr 2020 steht ein grundlegend erneuertes Verkehrsmodell mit einem deutlich verfeinerten Verkehrsnetz zur Verfügung. Dadurch hat sich auch die Qualität der Fahrleistungsberechnung nochmals verbessert.

Seit 2019 werden die unterschiedlichen Daten zu den Fahrleistungen und Netzbelastungen in einem ASTRA-eigenen Datentool (Tool Verkehrsmonitoring VMON) ausgewertet.

Stauaufkommen (Stautunden)

Das Stauaufkommen wird – im Gegensatz zu den Fahrzeugbelastungen – nicht automatisiert ermittelt. Basis sind die Verkehrsinformationen von *Viasuisse*.²³ Dabei werden die Informationen über Ereignisse und insbesondere Staus über Verkehrsmeldungen erfasst. Dies erfolgt zu einem grossen Teil manuell. Es stehen keine flächendeckenden Echtzeitdaten für eine automatisierte Verarbeitung und Generierung von Verkehrsmeldungen zur Verfügung. Die manuelle Dateneingabe erfolgt durch verschiedene Akteure:

- zentrale, dreisprachige Viasuisse-Redaktion in Biel (Staumeldungen),
- Viasuisse-Lokalredaktion für den Grossraum Zürich in Dielsdorf (Staumeldungen),
- nationale Verkehrsmanagementzentrale VMZ-CH des ASTRA in Emmenbrücke (Staumeldungen, Baustellenmeldungen und Meldungen im Kontext des Verkehrsmanagements) und
- Leitzentralen der Kantonspolizeien (Staumeldungen).

Die Kantone führen die Erstellung der Verkehrsinformationen und die Stauerfassung im Mandat des ASTRA durch. Die VMZ-CH überwacht die Aufgabenerfüllung. Alle Organisationen erstellen die Daten im gleichen Format. Dadurch ist der sichere Daten-Austausch mit der VMZ-CH und den Einsatzleitstellen der Polizeien jederzeit gewährleistet.

Aus der Datenbank mit Verkehrsmeldungen werden die Daten mit einem Statistikprogramm aufbereitet und die Stautunden berechnet. Dabei werden alle gemeldeten und plausibilisierten Staus ausgewertet. Zu jeder Staumeldung gibt es einen Startzeitpunkt, zu dem der Stau begann resp. erkannt und erfasst wurde, und einen Endzeitpunkt, zu dem der Stau sich wieder aufgelöst hatte. Die für den Bericht verwendete Datenbasis wird in einem ASTRA-eigenen Datentool (Tool Verkehrsmonitoring VMON) ausgewertet und für die Dokumentation aufbereitet. In diesem Tool werden die ereignisbezogenen Staumeldungen mit dem Nationalstrassennetz so überlagert, dass die Staus und deren gemeldete Dauer in die Stautundenstatistik eingehen können, ohne dass es zu Mehrfacherfassungen kommt.²⁴

Die Qualität der ausgewiesenen Stautunden hängt stark von den Möglichkeiten zur verlässlichen Beurteilung des Verkehrsgeschehens auf den Nationalstrassen ab. Wird eine Verkehrsstörung nicht erkannt, kann sie nicht in die Statistik einfließen. Auch kann eine zu spät erkannte Auflösung eines Staus zu einer Überbewertung der Anzahl Stautunden führen. Um die Qualität hoch zu halten, ist die Erfassungsmethodik und -systematik Gegenstand laufender Verbesserungen aller beteiligten Stellen.

Bei der Interpretation der Stautunden ist auch zu beachten, dass die Beschreibung einer Stausituation aus verkehrswissenschaftlicher Sicht eine komplexe Angelegenheit darstellt. Wie ist ein Stau am besten zu beschreiben? Zählt man einfach alle Staus? Oder nur die Tage, an denen es zu Stauungen kam? Oder summiert man die Staulängen? Und wann überhaupt ist ein Stau ein Stau? Wenn Alles steht? Bei Stopp & Go oder schon, wenn die zulässige Geschwindigkeit nicht mehr gefahren werden kann? Die Verkehrswissenschaft behilft sich u.a. mit der Beschreibung der Folgen eines Staus: Wie hoch war die Verspätung, die ein Fahrzeug «erlitten» hat, weil es in einem Stau stand? Allerdings: Die Ermittlung einer solchen Verspätungsangabe kann nur modelliert, jedoch (noch) nicht gemessen werden. Daher muss auf Hilfsgrössen zurückgegriffen werden. Die Angabe der Stautunden ist eine solche Hilfsgrösse. Sie sagt aber nichts darüber aus, wie viele Fahrzeuge oder Personen von einer Staustunde betroffen waren und wie gross deren Verlustzeiten (Verspätungen) infolge der Staus waren. Dennoch stellt sie eine gute Annäherung zur Beschreibung der Stausituation dar. Die verwendete Kenngrösse Stautunden wird seit Jahren kontinuierlich ermittelt, so dass sie ein gutes Bild über die längerfristige Entwicklung der Stausituation in der Schweiz und speziell auf dem Nationalstrassennetz ermöglicht.

²³ Viasuisse ist ein privatwirtschaftlich organisiertes Unternehmen, das im Auftrag des ASTRA als nationale Verkehrszentrale über Störungen und Beeinträchtigungen auf dem gesamten Strassenverkehrsnetz und im öffentlichen Verkehr informiert.

²⁴ Bei dieser Auswertung wird darauf geachtet, dass jedes Stauereignis nur einmal vorkommt und genau nur einer Nationalstrasse zugeordnet wird. Bei dieser Zuordnung kann es zu geringfügigen, jedoch für den Berichtsgegenstand und den Vorjahresvergleich nicht signifikanten Abweichungen gegenüber der Datenbank von Viasuisse kommen.

Tabellen

- Verkehrsentwicklung: Fahrleistung in Millionen Fahrzeugkilometer
- Verkehrsentwicklung: Verkehrsbelastungen auf ausgewählten Querschnitten als DTV
- Stauaufkommen auf den Nationalstrassen: Stautunden

Verkehrsentwicklung: Fahrleistung in Millionen Fahrzeugkilometer

Nationalstrasse (inkl. NEB)	Fahrzeugkategorie	Mio. Fzkm	2017	2018	2019	2020	2021	2020-2021
A1 (ohne A1R)	insgesamt		10'422	10'514	10'483	8'419	8'997	+6.9%
	Personenwagen		8'638	8'629	8'549	6'742	7'194	+6.7%
	Schwere Nutzfahrzeuge		650	653	671	600	624	+4.0%
	Leichte Nutzfahrzeuge		1'133	1'233	1'264	1'077	1'180	+9.5%
A1R	insgesamt					67	71	+6.2%
	Personenwagen					54	57	+5.5%
	Schwere Nutzfahrzeuge					3	4	+6.9%
	Leichte Nutzfahrzeuge					10	11	+9.4%
A2	insgesamt		4'765	4'698	4'735	3'602	4'174	+15.9%
	Personenwagen		3'911	3'823	3'836	2'885	3'301	+14.4%
	Schwere Nutzfahrzeuge		367	369	378	318	355	+11.5%
	Leichte Nutzfahrzeuge		487	506	521	399	518	+29.8%
A3	insgesamt		2'764	2'588	2'657	2'439	2'604	+6.8%
	Personenwagen		2'325	2'130	2'149	1'981	2'209	+11.5%
	Schwere Nutzfahrzeuge		136	135	157	136	131	-3.7%
	Leichte Nutzfahrzeuge		303	323	351	321	264	-17.8%
A4 (inkl. NEB-Abschnitte ab 2020)	insgesamt		1'388	1'399	1'389	1'081	1'133	+4.8%
	Personenwagen		1'204	1'205	1'195	924	979	+6.0%
	Schwere Nutzfahrzeuge		71	71	71	57	59	+3.8%
	Leichte Nutzfahrzeuge		113	123	123	100	94	-5.4%
A5	insgesamt		924	966	976	825	899	+9.0%
	Personenwagen		788	827	839	706	772	+9.2%
	Schwere Nutzfahrzeuge		37	40	41	35	38	+6.3%
	Leichte Nutzfahrzeuge		99	100	96	83	90	+7.9%
A6 (inkl. NEB-Abschnitte ab 2020)	insgesamt		732	741	739	1'009	1'047	+3.7%
	Personenwagen		635	642	639	872	903	+3.5%
	Schwere Nutzfahrzeuge		25	26	25	35	37	+6.6%
	Leichte Nutzfahrzeuge		72	73	75	103	107	+4.3%
A7	insgesamt		320	318	315	265	255	-3.8%
	Personenwagen		279	273	269	224	211	-5.6%
	Schwere Nutzfahrzeuge		14	14	14	14	14	+1.9%
	Leichte Nutzfahrzeuge		28	32	32	28	30	+7.5%
A8	insgesamt		358	362	375	359	376	+4.6%
	Personenwagen		308	308	316	310	323	+4.3%
	Schwere Nutzfahrzeuge		16	17	19	13	13	-0.6%
	Leichte Nutzfahrzeuge		34	37	40	37	40	+9.2%
A9	insgesamt		2'313	2'344	2'346	2'129	2'238	+5.1%
	Personenwagen		1'980	2'007	2'016	1'833	1'884	+2.8%
	Schwere Nutzfahrzeuge		90	90	89	82	90	+9.4%
	Leichte Nutzfahrzeuge		243	247	240	214	264	+23.1%
A11	insgesamt		135	135	134	111	121	+8.4%
	Personenwagen		115	113	112	101	109	+8.8%
	Schwere Nutzfahrzeuge		5	5	5	4	4	+4.4%
	Leichte Nutzfahrzeuge		15	16	17	7	7	+5.3%
A12	insgesamt		976	996	1'013	881	957	+8.6%
	Personenwagen		820	837	842	725	770	+6.3%
	Schwere Nutzfahrzeuge		51	51	52	49	52	+7.2%
	Leichte Nutzfahrzeuge		105	107	120	107	134	+25.1%
A13 (inkl. NEB-Abschnitte ab 2020)	insgesamt		1'722	1'752	1'749	1'575	1'779	+12.9%
	Personenwagen		1'417	1'441	1'419	1'303	1'470	+12.8%
	Schwere Nutzfahrzeuge		90	88	89	80	88	+9.9%
	Leichte Nutzfahrzeuge		216	223	241	191	220	+15.1%
A14 (inkl. NEB-Abschnitte ab 2020)	insgesamt		375	379	384	497	510	+2.8%
	Personenwagen		329	332	333	429	440	+2.6%
	Schwere Nutzfahrzeuge		17	17	17	22	22	+3.3%
	Leichte Nutzfahrzeuge		29	31	33	46	48	+4.5%
A15	insgesamt					490	508	+3.7%
	Personenwagen					422	431	+2.3%
	Schwere Nutzfahrzeuge					18	20	+11.7%
	Leichte Nutzfahrzeuge					51	57	+12.6%
A16	insgesamt		332	344	344	399	423	+6.1%
	Personenwagen		290	302	301	347	368	+6.1%
	Schwere Nutzfahrzeuge		17	16	16	15	15	+3.6%
	Leichte Nutzfahrzeuge		25	26	28	37	40	+7.1%
A17	insgesamt					66	69	+4.5%
	Personenwagen					59	62	+4.7%
	Schwere Nutzfahrzeuge					2	2	+1.8%
	Leichte Nutzfahrzeuge					5	5	+4.3%

Fortsetzung der Tabelle auf der nächsten Seite

Nationalstrasse (inkl. NEB)	Fahrzeugkategorie Mio. Fzkm	2017	2018	2019	2020	2021	2020-2021
A18	insgesamt				255	267	+4.8%
	Personenwagen				219	229	+4.5%
	Schwere Nutzfahrzeuge				10	11	+6.3%
	Leichte Nutzfahrzeuge				26	27	+7.1%
A20	insgesamt				249	269	+8.2%
	Personenwagen				220	240	+9.0%
	Schwere Nutzfahrzeuge				8	8	+8.4%
	Leichte Nutzfahrzeuge				21	21	+0.3%
A21	insgesamt				87	101	+15.6%
	Personenwagen				75	90	+19.5%
	Schwere Nutzfahrzeuge				3	3	-5.5%
	Leichte Nutzfahrzeuge				9	8	-9.3%
A22	insgesamt				87	97	+11.8%
	Personenwagen				79	89	+12.4%
	Schwere Nutzfahrzeuge				2	3	+45.1%
	Leichte Nutzfahrzeuge				6	6	-4.9%
A23	insgesamt				195	202	+3.7%
	Personenwagen				168	174	+3.7%
	Schwere Nutzfahrzeuge				10	10	+4.5%
	Leichte Nutzfahrzeuge				17	17	+3.5%
A24	insgesamt				34	39	+15.4%
	Personenwagen				31	36	+16.2%
	Schwere Nutzfahrzeuge				1	1	+8.8%
	Leichte Nutzfahrzeuge				3	3	+8.9%
A25	insgesamt				61	63	+3.4%
	Personenwagen				52	57	+9.7%
	Schwere Nutzfahrzeuge				3	1	-48.4%
	Leichte Nutzfahrzeuge				6	4	-28.4%
A28	insgesamt	154	159	159	128	147	+14.9%
	Personenwagen	138	142	142	116	131	+12.4%
	Schwere Nutzfahrzeuge	5	5	5	4	5	+23.5%
	Leichte Nutzfahrzeuge	11	12	12	8	12	+46.2%
A29	insgesamt				71	75	+5.6%
	Personenwagen				64	69	+6.8%
	Schwere Nutzfahrzeuge				2	2	-2.3%
	Leichte Nutzfahrzeuge				4	4	-9.9%

Nationalstrasse (inkl. NEB)	Fahrzeugkategorie Mio. Fzkm	2017	2018	2019	2020	2021	2020-2021
Bestandsstrecken und Strecken NEB (ab 2020)	insgesamt	27'680	27'696	27'799	25'381	27'423	+8.0%
	Personenwagen	23'177	23'010	22'957	20'941	22'599	+7.9%
	Schwere Nutzfahrzeuge	1'591	1'598	1'649	1'524	1'611	+5.7%
	Leichte Nutzfahrzeuge	2'913	3'089	3'193	2'916	3'213	+10.2%

alle Strassen	Fahrzeugkategorie Mio. Fzkm	2017	2018	2019	2020	2021*	2019-2020
National-, Kantons-, Gemeindestrassen	insgesamt	67'513	68'297	68'937	58'298	-	-15.4%
	Personenverkehr Total	60'879	61'529	62'043	51'286	-	-17.3%
	Güterverkehr (Schwere Nutzfahrzeuge)	2'242	2'238	2'226	2'203	-	-1.0%
	Güterverkehr (Leichte Nutzfahrzeuge)	4'392	4'530	4'668	4'809	-	+3.0%

gerundete Werte

Quellen: ARE: VM-UVEK, ASTRA: SASVZ, BFS: GTS, BFS: PV-L

* 2021 noch keine Daten vorhanden

Nationalstrasse (nur NEB)	Fahrzeugkategorie Mio. Fzkm	2017	2018	2019	2020	2021	2020-2021
A1R	insgesamt				67	71	+6.2%
	Personenwagen				54	57	+5.5%
	Schwere Nutzfahrzeuge				3	4	+6.9%
	Leichte Nutzfahrzeuge				10	11	+9.4%
A4 (NEB-Abschnitt Thayngen - Schaffhausen)	insgesamt				45	44	-1.8%
	Personenwagen				38	37	-2.5%
	Schwere Nutzfahrzeuge				4	4	-0.5%
	Leichte Nutzfahrzeuge				4	4	+3.4%
A6 (NEB-Abschnitte Biel/Bienne - Schönbühl und Spiez - Gampel)	insgesamt				414	435	+5.2%
	Personenwagen				351	370	+5.4%
	Schwere Nutzfahrzeuge				15	16	+6.2%
	Leichte Nutzfahrzeuge				48	50	+3.3%
A13 (NEB-Abschnitt Bellinzona - Ascona)	insgesamt				190	205	+8.1%
	Personenwagen				170	183	+7.7%
	Schwere Nutzfahrzeuge				6	6	+3.3%
	Leichte Nutzfahrzeuge				14	16	+14.1%
A14 (NEB-Abschnitt Baar - Wädenswil)	insgesamt				161	163	+1.3%
	Personenwagen				138	141	+2.0%
	Schwere Nutzfahrzeuge				7	6	-3.2%
	Leichte Nutzfahrzeuge				16	15	-2.7%
A15	insgesamt				490	508	+3.7%
	Personenwagen				422	431	+2.3%
	Schwere Nutzfahrzeuge				18	20	+11.7%
	Leichte Nutzfahrzeuge				51	57	+12.6%
A17	insgesamt				66	69	+4.5%
	Personenwagen				59	62	+4.7%
	Schwere Nutzfahrzeuge				2	2	+1.8%
	Leichte Nutzfahrzeuge				5	5	+4.3%
A18	insgesamt				255	267	+4.8%
	Personenwagen				219	229	+4.5%
	Schwere Nutzfahrzeuge				10	11	+6.3%
	Leichte Nutzfahrzeuge				26	27	+7.1%
A20	insgesamt				249	269	+8.2%
	Personenwagen				220	240	+9.0%
	Schwere Nutzfahrzeuge				8	8	+8.4%
	Leichte Nutzfahrzeuge				21	21	+0.3%
A21	insgesamt				87	101	+15.6%
	Personenwagen				75	90	+19.5%
	Schwere Nutzfahrzeuge				3	3	-5.5%
	Leichte Nutzfahrzeuge				9	8	-9.3%
A22	insgesamt				87	97	+11.8%
	Personenwagen				79	89	+12.4%
	Schwere Nutzfahrzeuge				2	3	+45.1%
	Leichte Nutzfahrzeuge				6	6	-4.9%
A23	insgesamt				195	202	+3.7%
	Personenwagen				168	174	+3.7%
	Schwere Nutzfahrzeuge				10	10	+4.5%
	Leichte Nutzfahrzeuge				17	17	+3.5%
A24	insgesamt				34	39	+15.4%
	Personenwagen				31	36	+16.2%
	Schwere Nutzfahrzeuge				1	1	+8.8%
	Leichte Nutzfahrzeuge				3	3	+8.9%
A25	insgesamt				61	63	+3.4%
	Personenwagen				52	57	+9.7%
	Schwere Nutzfahrzeuge				3	1	-48.4%
	Leichte Nutzfahrzeuge				6	4	-28.4%
A29	insgesamt				71	75	+5.6%
	Personenwagen				64	69	+6.8%
	Schwere Nutzfahrzeuge				2	2	-2.3%
	Leichte Nutzfahrzeuge				4	4	-9.9%
Nationalstrasse (nur NEB)	Fahrzeugkategorie Mio. Fzkm	2017	2018	2019	2020	2021	2020-2021
alle neuen Strecken der Netzerweiterung (NEB)	insgesamt				2'471	2'610	+5.6%
	Personenwagen				2'140	2'264	+5.8%
	Schwere Nutzfahrzeuge				93	97	+4.7%
	Leichte Nutzfahrzeuge				239	249	+4.3%

gerundete Werte

Quellen: ARE: VM-UVEK, ASTRA: SASVZ,

Verkehrsentwicklung: Verkehrsbelastungen auf ausgewählten Querschnitten als DTV

Top 20 der meistbelasteten Zählstellen 2021

DTV (Fahrzeuge je 24h Mo-So im Gesamtjahr)

	Nr. Zählstelle (SASVZ)	Strasse	2017	2018	2019	2020	2021	2020-2021
1	286 Wallisellen	A1				125'747	130'700	+3.9%
2	81 MuttENZ, Hard	A2	130'852	129'490	129'306	114'047	122'161	+7.1%
3	274 Würenlos	A1	127'108	128'670	128'277	115'203	118'611	+3.0%
4	56 Schönbühl, Grauholz	A1	110'401	111'285	110'386	99'408	105'325	+6.0%
5	285 Bern, Forsthaus	A1	108'244	108'545	108'422	98'682	105'142	+6.5%
6	118 Bern, Felsenau	A1	107'010	107'258	107'530	97'169	103'377	+6.4%
7	290 Oftringen / Rothrist	A1	107'483	108'738	107'644	95'880	102'986	+7.4%
8	291 Renens	A1	107'268	106'575		90'647	101'385	+11.8%
9	115 Luzern, Reussporttunnel	A2	100'391	101'386	101'866	89'176	94'400	+5.9%
10	64 Lausanne	A9	93'666				91'302	
11	60 Gunzgen	A1	94'410	95'296	95'047	84'351	91'017	+7.9%
12	513 Wangen a.A.	A1	93'535	93'232	92'769	81'840	87'013	+6.3%
13	241 Opfikon	A11	102'344	101'570			86'338	
14	697 Cham Nord	A4	90'710	92'244	91'747	81'939	86'085	+5.1%
15	288 Niederbipp	A1	91'473		90'854	79'822	84'766	+6.2%
16	194 Urdorf	A3	87'486	88'818	89'112	81'515	84'018	+3.1%
17	565 Aeschertunnel	A3	86'768	88'006		80'919	83'462	+3.1%
18	205 Emmenbrücke	A2	86'592	87'264	87'210	77'081	82'994	+7.7%
19	32 Deitingen	A1				77'323	82'191	+6.3%
20	70 Basel, Schwarzwaldbr.	A2	86'830	84'474	85'924	69'865	76'831	+10.0%

Top 20 der wachstumsstärksten Zählstellen 2020-2021

DTV (Fahrzeuge je 24h Mo-So im Gesamtjahr)

	Nr. Zählstelle (SASVZ)	Strasse	2017	2018	2019	2020	2021	2020-2021
1	44 San Bernardino	A13	7'428	7'079		4'744	6'932	+46.1%
2	322 Zillis	A13	9'846	9'553	9'724	7'452	9'596	+28.8%
3	150 Gotthardtunnel	A2	17'804	17'570	17'532	13'345	16'971	+27.2%
4	203 Roveredo	A13	11'935	11'644	11'840	9'187	11'487	+25.0%
5	251 Erstfeld Nord	A2	24'354	24'340	24'030	19'814	24'315	+22.7%
6	166 Biasca Sud	A2	31'536	31'159	31'101	25'348	30'862	+21.8%
7	265 Moleno Nord	A2	31'178	31'014	30'931	25'258	30'726	+21.7%
8	528 Gurtellen	A2	23'234	23'257	22'914	18'821	22'813	+21.2%
9	195 Erstfeld Süd	A2	24'104	24'210	23'913	19'939	24'074	+20.7%
10	100 Bellinzona	A2			50'409	40'214	48'211	+19.9%
11	156 Seelisbergtunnel	A2	21'139	21'562	22'953	17'369	20'542	+18.3%
12	289 Camignolo	A2	58'241	57'803		46'042	53'888	+17.0%
13	212 Vue-Des-Alpes	A20	22'496			19'826	22'877	+15.4%
14	269 Sierre Ouest	A9	12'359	12'698		12'089	13'946	+15.4%
15	238 Rothenbrunnen Süd	A13	17'862	17'894	18'210	15'585	17'922	+15.0%
16	272 Geneve, Pont Du Rhone	A1				59'390	67'888	+14.3%
17	224 Genève, Plan-Les-Ouat.	A1A	43'716	43'094		36'841	42'091	+14.2%
18	196 Andermatt, Schöllenen	A2	5'302	5'551		5'444	6'192	+13.7%
19	683 Locarno, Galleria Mappo Morettina	A13	26'164			22'116	25'130	+13.6%
20	69 Colovrex-Aeroport	A1A	61'704			45'703	51'754	+13.2%

Quelle: ASTRA: SASVZ

Verkehrsentwicklung: Schwerverkehrsbelastungen auf ausgewählten Querschnitten als DTV

Top 20 der mit Schwerverkehr meistbelasteten Zählst. 2021

DTV SN (Schwere Nutzfahrzeuge je 24h Mo-So)

	Nr. Zählstelle (SASVZ)	Strasse	2017	2018	2019	2020	2021	2020-2021
1	290 Oftringen / Rothrist	A1	10'110	10'179	10'190	9'707	10'252	+5.6%
2	60 Gunzgen	A1	9'278	9'324	9'339	9'088	9'577	+5.4%
3	274 Würenlos	A1	8'176	8'337	8'321	8'213	8'487	+3.3%
4	81 Muttenz, Hard	A2	8'352	8'279	8'136	7'681	8'069	+5.1%
5	288 Niederbipp	A1	7'459		7'477	7'277	7'640	+5.0%
6	513 Wangen a.A.	A1	7'259	7'295	7'315	7'186	7'517	+4.6%
7	225 Egerkingen	A2	7'914	7'855		7'047	7'490	+6.3%
8	32 Deitingen	A1				6'968	7'264	+4.2%
9	286 Wallisellen	A1				6'688	7'179	+7.3%
10	56 Schönbühl, Grauholz	A1	6'767	6'931	6'851	6'578	6'998	+6.4%
11	118 Bern, Felsenau	A1		6'481		6'200	6'636	+7.0%
12	72 Hunzenschwil	A1	6'151			5'781	6'428	+11.2%
13	23 Mattstetten	A1	6'172	6'155	6'157	5'921	6'250	+5.6%
14	229 Oftringen Ost	A1	5'829	5'917	5'955	5'906	6'247	+5.8%
15	33 Eptingen	A2	5'789				6'127	
16	285 Bern, Forsthaus	A1	5'177	5'225	5'203	5'086	5'370	+5.6%
17	70 Basel, Schwarzwaldbr.	A2	5'549	5'355	5'251	4'934	5'259	+6.6%
18	205 Emmenbrücke	A2	5'074	5'016	4'996	4'736	5'121	+8.1%
19	565 Aeschertunnel	A3	4'108	4'225		4'104	4'299	+4.8%
20	194 Urdorf	A3	4'063	4'148	4'165	4'086	4'257	+4.2%

Top 20 der Zählst. mit höchsten Schwerverkehrsanteilen 2021

DTV SN (Schwere Nutzfahrzeuge je 24h Mo-So)

SN-Anteil

	Nr. Zählstelle (SASVZ)	Strasse	2017	2018	2019	2020	2021	2021
1	323 Murten	A1			2'265	2'210	2'365	12.6%
2	527 Gondo	A9	267	243	253	252	269	12.4%
3	225 Egerkingen	A2	7'914	7'855		7'047	7'490	12.3%
4	150 Gotthardtunnel	A2	2'180	2'139	2'120	1'895	2'061	12.1%
5	156 Seelisbergtunnel	A2	2'083	2'170		2'291	2'361	11.5%
6	33 Eptingen	A2	5'789				6'127	11.5%
7	110 Simplon, Josefgalerie	A9			251	253	271	10.6%
8	60 Gunzgen	A1	9'278	9'324	9'339	9'088	9'577	10.5%
9	180 Thayngen	A4	1'437		1'374	1'286	1'262	10.4%
10	290 Oftringen / Rothrist	A1	10'110	10'179	10'190	9'707	10'252	10.0%
11	214 Bern, Brünnetunnel	A1	3'376	3'411	3'384	3'293	3'543	9.5%
12	528 Gurtellen	A2	2'180	2'130	2'114	1'974	2'163	9.5%
13	251 Erstfeld Nord	A2	2'317	2'273	2'280	2'087	2'296	9.4%
14	195 Erstfeld Süd	A2	2'267	2'237	2'250	2'075	2'267	9.4%
15	72 Hunzenschwil	A1	6'151			5'781	6'428	9.4%
16	234 Yverdon, Tun. De Pomy	A1	2'125	2'150	2'172	2'058	2'231	9.1%
17	288 Niederbipp	A1	7'459		7'477	7'277	7'640	9.0%
18	32 Deitingen	A1				6'968	7'264	8.8%
19	513 Wangen a.A.	A1	7'259	7'295	7'315	7'186	7'517	8.6%
20	328 Estavayer-Le-Lac Est	A1	2'175			2'103	2'280	8.6%

Quelle: ASTRA: SASVZ

Stauaufkommen auf den Nationalstrassen: Staustunden

Stauursache	Staustunden (inkl. NEB)	2017	2018	2019	2020	2021	2020-2021
Überlastung		24'959	23'854	26'832	20'144	29'050	+44.2%
Unfall		2'787	2'815	2'835	2'204	2'890	+31.1%
Baustelle		289	419	245	138	338	+146.1%
andere Gründe		217	318	319	90	203	+125.8%
insgesamt		28'252	27'406	30'230	22'575	32'481	+43.9%

Stauursache	Staustunden (nur NEB)	2017	2018	2019	2020	2021	2020-2021
Überlastung					2'569	3'965	+54.4%
Unfall					127	142	+11.7%
Baustelle					9	17	+89.7%
andere Gründe					13	28	+117.9%
insgesamt					2'717	4'152	+52.8%

Monat	Staustunden	2017	2018	2019	2020	2021	2020-2021
1	Januar	1'415	1'513	1'512	2'156	929	-56.9%
2	Februar	1'719	1'569	1'845	2'265	1'038	-54.2%
3	März	2'482	2'697	2'586	1'095	1'692	+54.6%
4	April	2'485	2'293	2'579	282	1'711	+506.1%
5	Mai	2'548	2'624	2'600	850	2'373	+179.2%
6	Juni	2'733	2'413	2'886	2'016	2'932	+45.4%
7	Juli	2'566	2'373	2'680	2'834	3'718	+31.2%
8	August	2'612	2'633	3'256	2'794	3'828	+37.0%
9	September	2'676	2'668	2'888	3'482	4'598	+32.0%
10	Oktober	2'628	2'523	3'052	2'352	4'028	+71.3%
11	November	2'414	2'278	2'479	1'177	3'495	+196.9%
12	Dezember	1'973	1'822	1'867	1'272	2'139	+68.2%
2021	insgesamt	28'252	27'406	30'230	22'575	32'481	+43.9%

gerundete Werte

Ab 2020 inkl. NEB

Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse

Nationalstrasse (inkl. NEB)	Stautunden	2017	2018	2019	2020	2021	2020-2021
A1			11'277	11'923	7'600	10'372	+36.5%
A1R			0	0	7	22	+210.7%
A2			7'367	8'175	5'411	8'569	+58.4%
A3			3'425	3'906	2'583	3'634	+40.7%
A4			442	291	348	501	+44.1%
A5			302	334	281	391	+39.2%
A6			765	927	769	1'007	+30.9%
A7			25	27	16	14	-13.2%
A8			250	592	712	1'055	+48.2%
A9			1'340	1'334	934	1'222	+30.9%
A11			0	0	0	0	-
A12			173	197	148	204	+38.1%
A13			464	585	1'091	1'875	+71.8%
A14			861	1'172	613	779	+27.0%
A15			0	0	208	205	-1.6%
A16			214	221	248	384	+55.1%
A17			0	0	4	25	+480.7%
A18			381	435	722	959	+32.8%
A20			0	0	335	651	+94.2%
A21			0	0	1	18	+1872.4%
A22			32	71	120	228	+91.1%
A23			0	0	28	37	+33.5%
A24			0	0	209	304	+45.6%
A25			0	0	19	13	-33.3%
A29			0	0	4	8	+115.1%
unbestimmt			87	41	164	2	-98.8%
insgesamt			27'406	30'230	22'575	32'481	+43.9%

Nationalstrasse (nur NEB)	Stautunden	2017	2018	2019	2020	2021	2020-2021
A1R					7	22	+210.7%
A4	(Thayngen - Shaffhausen)				28	6	-76.6%
A6	(Biel/Bienne - Schönbühl / Spiez - Gampel)				282	384	+36.4%
A13	(Bellinzona - Ascona)				731	1'174	+60.6%
A14	(Baar - Wädenswil)				20	115	+461.8%
A15					208	205	-1.6%
A17					4	25	+480.7%
A18	(2018/2019: nur Teile der Gesamtstrecke)		381	435	722	959	+32.8%
A20					335	651	+94.2%
A21					1	18	+1872.4%
A22	(2018/2019: nur Teile der Gesamtstrecke)		32	71	120	228	+91.0%
A23					28	37	+33.5%
A24					209	304	+45.6%
A25					19	13	-33.3%
A29					4	8	+115.1%
insgesamt			413	506	2'719	4'152	+52.7%

gerundete Werte

Staudaten nach Nationalstrassen differenziert erst ab 2018 verfügbar

Quellen: ASTRA: VMON, Viasuisse

Karten

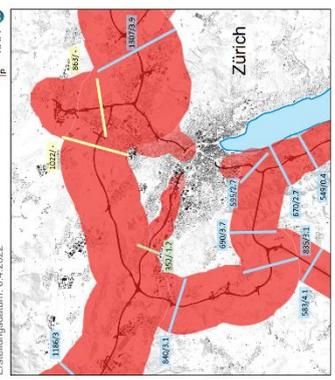
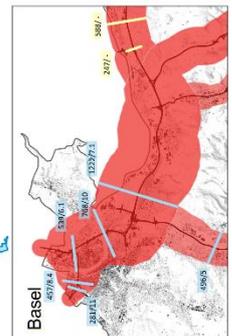
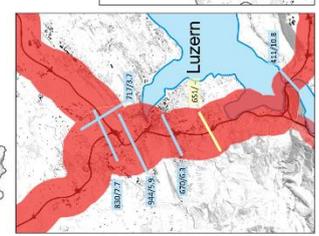
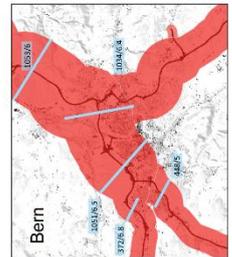
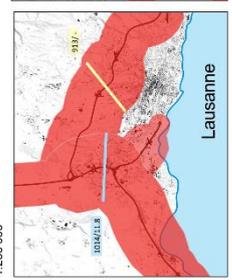
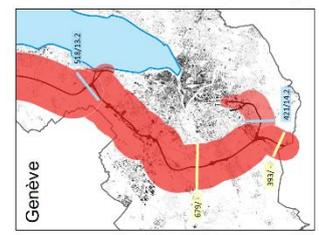
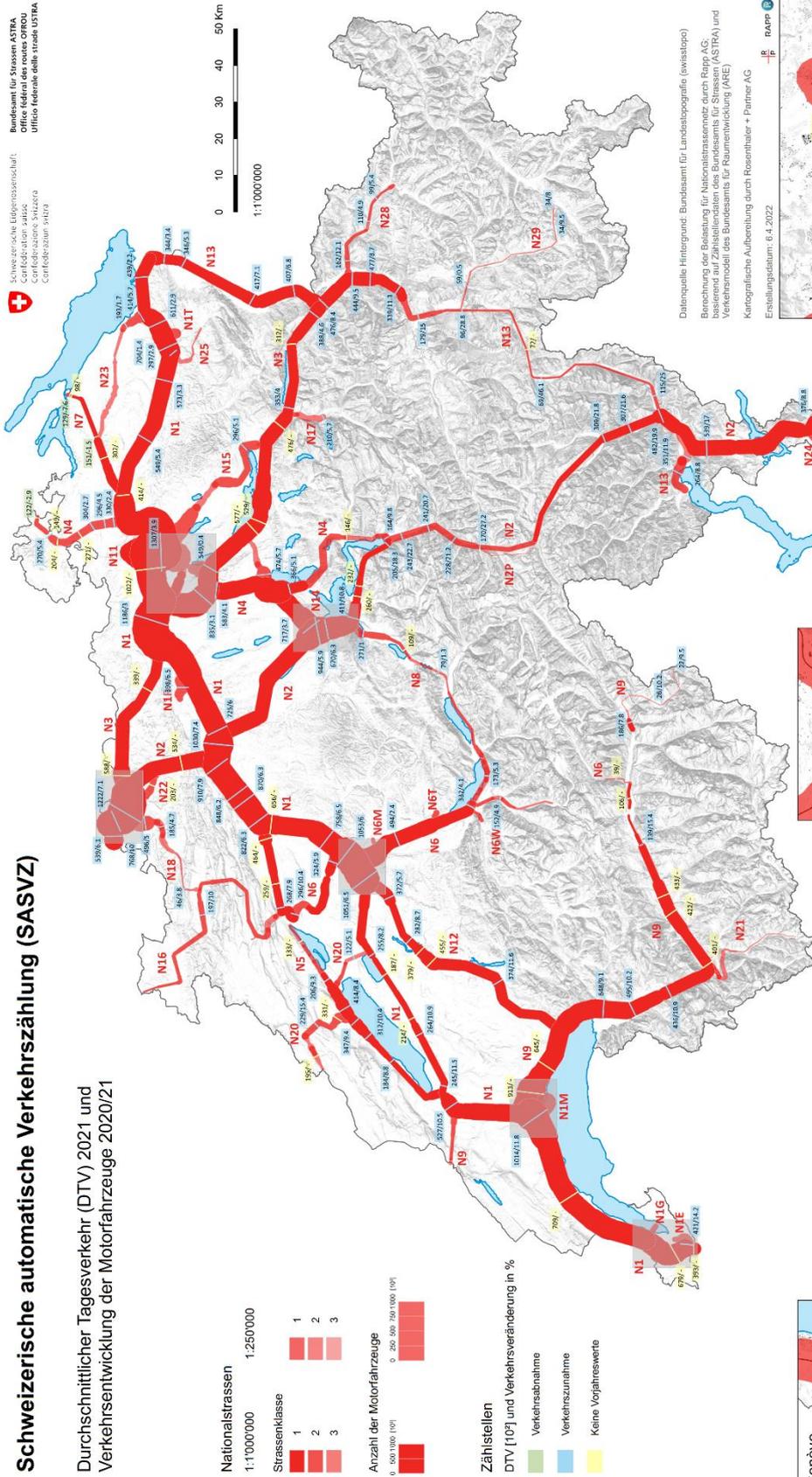
- Durchschnittlicher Tagesverkehr (DTV) 2021 und Verkehrsentwicklung der Motorfahrzeuge 2020-2021
- Durchschnittlicher Tagesverkehr (DTV) 2021 und Anteil der schweren Güterfahrzeuge
- Stautunden im Gesamtnetz 2021

Schweizerische automatische Verkehrszählung (SASVZ)

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun Svizra

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

Durchschnittlicher Tagesverkehr (DTV) 2021 und Verkehrsentwicklung der Motorfahrzeuge 2020/21



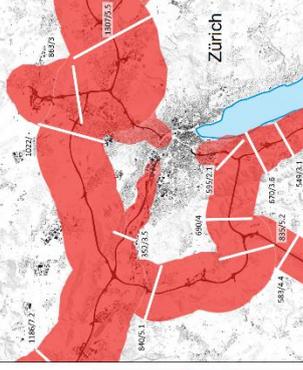
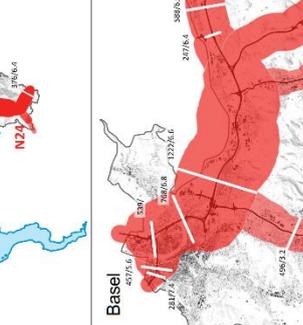
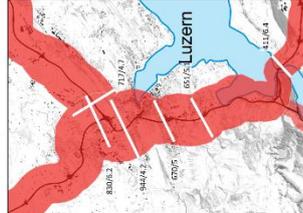
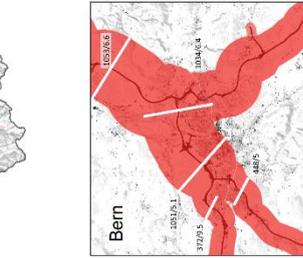
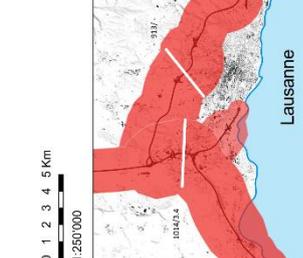
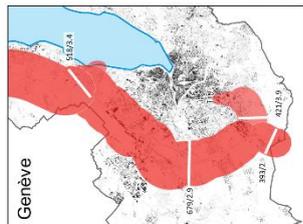
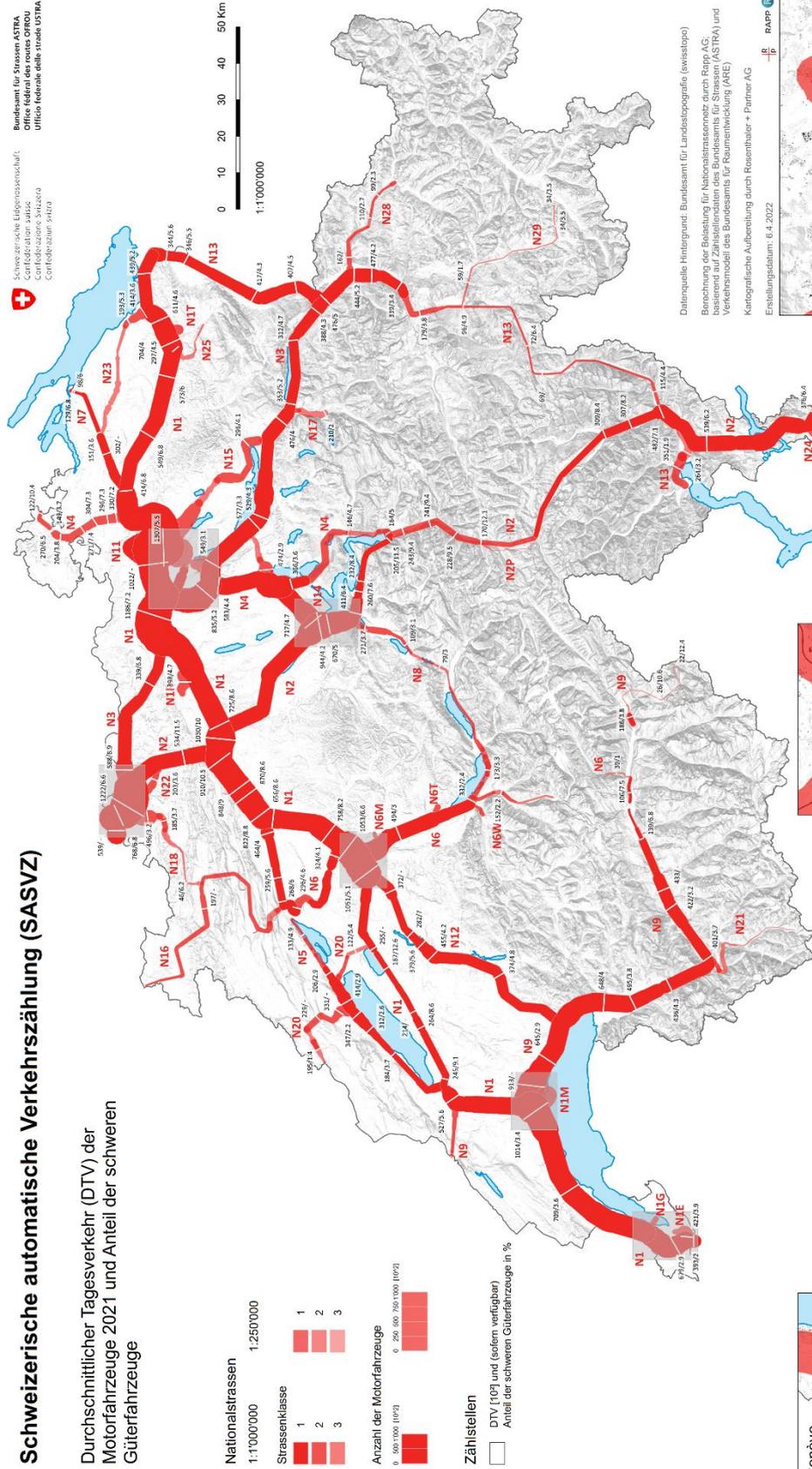
Datenquelle Hintergrund: Bundesamt für Landestopografie (swisstopo)
Berechnung der Belastung für Nationalstrassen durch Rapp AG
Verfahren: Nationalstrassenverkehrsmodell (ASTRA) und
Verfahrenmodell des Bundesamts für Raumentwicklung (ARE)
Kartografische Aufbereitung durch Rosenthaler + Partner AG
Erschließungsdatum: 6.4.2022

Schweizerische automatische Verkehrszählung (SASVZ)

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun Svizra

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

Durchschnittlicher Tagesverkehr (DTV) der Motorfahrzeuge 2021 und Anteil der schweren Güterfahrzeuge



Datenquelle Hintergrund: Bundesamt für Landestopografie (swisstopo)
Benennung der Nationalstrassen durch Raip AG
Benennung der Kantonsstrassen durch Bundesamt für Strassen (ASTRA) und Verkehrsplanung des Bundesamts für Raumentwicklung (ARE)
Kartografische Aufbereitung durch Rosenhaller + Farmer AG
Erschließungsdatum: 6.4.2022

Verkehrsentwicklung und Verkehrsfluss 2021
 Évolution et fluidité du trafic en 2021
 Viabilità 2021

 Schweizerische Eidgenossenschaft
 Confédération suisse
 Confederaziun Svizra
 Confederaziun Svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA
 Ufficio federale delle strade USTRA

Stautunden im Gesamtnetz 2021
 Heures d'embouteillage sur l'ensemble du réseau en 2021
 Ore di coda sul complesso della rete 2021

