



BAV ASTRA BAFU

Monitoring Flankierende Massnahmen

2. Semesterbericht 2012

Mengenentwicklung im alpenquerenden Güterverkehr und Interpretation

Erstellt im Rahmen der Projektorganisation Monitoring Flankierende Massnahmen – MFM

März 2013



Foto: Theodor Stalder

Mengenentwicklung alpenquerender Verkehr

Übersicht

Anzahl schwere Güterfahrzeuge (in 1'000)	2012				2011	2012	
	1. Semester		2. Semester				
	Total	(+/-)	Total	(+/-)	Total	Total	(+/-)
CH (Total)	628	-3.0%	580	-5.0%	1'258	1'209	-4.0%
Gotthard	465	-3.4%	421	-5.6%	927	886	-4.4%
San Bernardino	92	-6.1%	90	-5.6%	194	182	-5.8%
Simplon	42	+7.4%	43	+6.0%	80	85	+6.7%
Gr. St. Bernhard	29	-0.3%	26	-9.1%	58	55	-4.6%
Gesamt CH (Lasten-, Sattelzüge)	537	-3.6%	484	-5.7%	1'070	1'021	-4.6%
Brenner (Lasten-, Sattelzüge)	902	+2.6%	883	+2.8%	1'737	1'784	+2.7%

Nach Verkehrsträger (Angaben in 1'000 Netto-Nettotonnen)	2012				2011	2012	
	1. Semester		2. Semester				
	Total	(+/-)	Total	(+/-)	Total	Total	(+/-)
Total CH Strasse und Schiene	19'178	-8.4%	18'372	-4.1%	40'109	37'549	-6.4%
Strasse CH	7'242	-3.6%	6'593	-5.4%	14'483	13'835	-4.5%
Schiene CH	11'936	-11.1%	11'778	-3.4%	25'627	23'714	-7.5%
WLV Gotthard	1'981	-26.1%	2'326	+0.3%	5'000	4'308	-13.8%
WLV Simplon	1'441	-4.3%	1'109	-18.3%	2'863	2'550	-10.9%
WLV Total	3'423	-18.2%	3'435	-6.5%	7'862	6'858	-12.8%
UKV Gotthard	4'377	-3.8%	5'036	+8.9%	9'177	9'414	+2.6%
UKV Simplon	3'302	-11.9%	2'544	-16.3%	6'787	5'846	-13.9%
UKV Total	7'679	-7.4%	7'581	-1.1%	15'963	15'260	-4.4%
RLS Gotthard	71	-27.0%	79	-5.7%	182	151	-17.1%
RLS Simplon	763	-10.5%	683	-10.9%	1'619	1'446	-10.7%
RLS Total	834	-12.2%	762	-10.4%	1'801	1'597	-11.4%

Legende: schwere Güterfahrzeuge = Güterfahrzeuge > 3.5 t

(+/-) = prozentuale Abweichung gegenüber der entsprechenden Vorjahresperiode

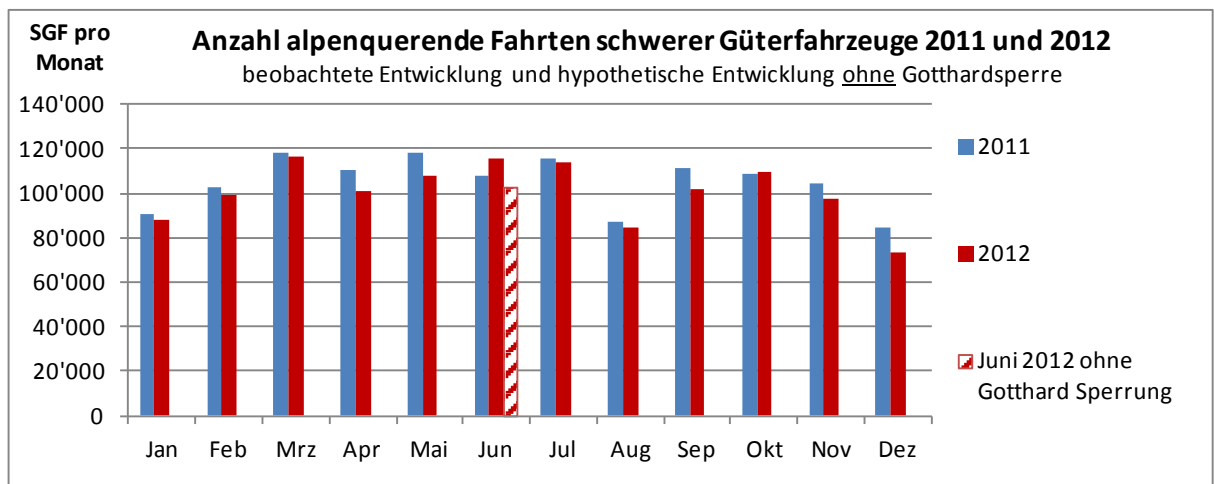
Vorbemerkung

- Revision der Datengrundlagen Schienengüterverkehr:** Ende 2012 wurde die Erfassungsmethodik des alpenquerenden Schienengüterverkehrs in Zusammenarbeit mit SBB Infrastruktur komplett überarbeitet. In der Folge haben sich auch geringfügige Änderungen der Zahlen zum alpenquerenden Schienengüterverkehr im 1. Semester ergeben. Daher sind die im vorliegenden 2. Semesterbericht 2012 enthaltenen Zahlen zum 1. Semester 2012 leicht tiefer als die des Semesterberichts zum 1. Semester 2012 (publiziert im August 2012).
- Die Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs im Jahr 2012 ist stark durch verschiedene **ausserordentliche Ereignisse** geprägt:
 - Totalsperrung der Gotthard-Schienenachse vom 05.06.2012 bis 02.07.2012 infolge Felssturz bei Gurnellen: Aufgrund der mehrwöchigen Sperrung im Juni erlebte der alpenquerende Schienengüterverkehr durch die Schweiz einen deutlichen Einbruch im 2. Quartal 2012.
 - Totalsperrung der Simplon-Schienenachse vom 11. August bis 2. September 2012 aufgrund von Sanierungsarbeiten im Kehrtunnel Varzo auf der Simplon Südrampe.

In der Interpretation der Mengenentwicklung müssen vor allem die Effekte dieser Streckensperrungen und die Effekte übergeordneter Trends grundsätzlich getrennt werden. Daher werden in diesem Semesterbericht sowohl die tatsächlich beobachteten Verkehrszahlen beschrieben und interpretiert, als auch ein Referenzszenario dargestellt, das die Verkehrsentwicklung ohne die Ereignisse diskutiert.

Strassengüterverkehr

- Die Zahl schwerer Güterfahrzeuge (SGF) ging im 2. Semester 2012 um -5.0% auf 580'000 Fahrten zurück, das sind ca. 31'000 Fahrten weniger als im Vorjahreszeitraum. Im Vergleich zum 1. Semester 2012 mit einem Rückgang von -3.0% hat sich der Rückgang damit noch verstärkt.
- Auf das ganze Jahr 2012 bezogen ist die Zahl der schweren Güterfahrzeuge um -4.0% oder knapp 50'000 Fahrten zurückgegangen und liegt nun bei 1.209 Mio. Fahrten. Insgesamt liegt die Zahl der alpenquerenden Fahrten schwerer Güterfahrzeuge damit um -13.9% tiefer als im Referenzjahr 2000 aber immer noch 559'000 Fahrten über dem Zielwert des Güterverlagerungsgesetzes (GVVG, SR 740.1).
- Die Gotthard-Sperrung im Juni 2012 hatte eine sichtbare Auswirkung auf die Gesamtzahl der alpenquerenden Fahrten im Jahr 2012. Dies zeigt die nachfolgende Abbildung. Während von Januar bis Mai bzw. von Juli bis Dezember mit Ausnahme des Oktobers alle Monatswerte unter den Vorjahreswerten 2011 lagen, resultierte im Juni ein Wachstum gegenüber dem Vorjahreswert. Ohne die Sperrung der Gotthard-Schienenachse im Juni 2012 wäre der Verkehr auf der Strasse noch stärker zurückgegangen. Unter der Annahme, dass sich der Juni in Bezug auf die Verkehrsentwicklung ähnlich wie die Monate Januar bis Mai 2012 verhalten hätte, wären über das ganze Jahr gesehen statt der beobachteten 1.209 Mio. SGF lediglich 1.196 Mio. SGF verkehrt. Der Rückgang der Fahrten schwerer Güterfahrzeuge hätte im Jahr 2012 dann -5.0% und nicht wie tatsächlich gezählt -4.0% betragen.



Figur 1: Auswirkungen der Gotthardsperrung auf den alpenquerenden Strassengüterverkehr: Anzahl SGF.

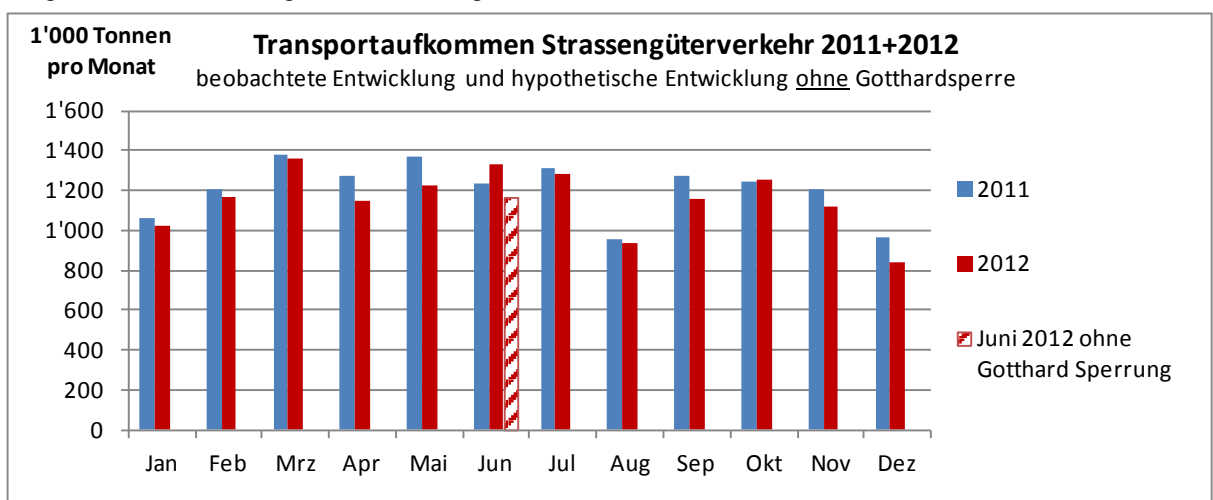
Die durch die Sperrung der Gotthard-Bahnlinie unmittelbar auf die Strasse zurückverlagerten Fahrten schwerer Güterfahrzeuge bewegen sich damit in einer Grössenordnung von ca. 13'000 Fahrten oder ca. 540 zusätzlichen Fahrten pro Tag (gerechnet 5. Juni 2012 – 2. Juli 2012 Montag bis Samstag).¹

- Die Änderungsraten der einzelnen schweizerischen Alpenübergänge unterscheiden sich deutlich. Am mit Abstand wichtigsten Alpenübergang Gotthard (Anteil von 73% an Gesamtfahrtenzahl) wurde ein Rückgang der Fahrten im Jahresvergleich um -4.4% verzeichnet (-41'000 Fahrten), am

¹ Im Vergleich zum Juni 2011 beträgt der Mehrverkehr im Juni 2012 während der Sperrung ca. 250-300 Fahrten pro Tag.

zweitwichtigsten Übergang San Bernardino (Anteil 15%) betrug der Rückgang -5.8% (-11'000 Fahrten).

- Entgegen dem rückläufigen Trend auf den beiden aufkommensstärksten Übergängen zeigt sich am Simplon (Anteil 7%) ein Zuwachs um +6.7% oder ca. 5'000 zusätzliche Fahrten. Ein Teil dieses Zuwachses ist auf eine mehrtägige Sperrung im 1. Quartal 2011 zurückzuführen mit entsprechend tiefen Vorjahreswerten im Jahr 2011. Auf der anderen Seite zeigt vor allem der Juni 2012 am Simplon auffallende Spitzenwerte. Dies dürfte auf die Gotthard-Sperre zurückzuführen sein: Zum einen wurden während dieser Zeit Unterhaltsarbeiten auf der Simplon-Passstrasse vorübergehend eingestellt, zum andern war für Gefahrguttransporte der Simplon die einzige Strassenalternative zum Bahntransport durch den Gotthard. So wurden auch anlässlich der manuellen Zählung am 20. Juni 2012 auffallend viele Gefahrguttransporte erfasst. Hinzu kommt, dass im September der Grosse St. Bernhard aufgrund eines Erdbebens mehrere Tage gesperrt war und der Verkehr über den Simplon umgeleitet wurde.
- Am Grossen St. Bernhard (Anteil 4.6%) schliesslich entspricht die Entwicklung dem allgemeinen Trend (-4.6% oder 3'000 Fahrten weniger), nachdem aufgrund verschiedener Sondereffekte im Vorjahr noch ein Wachstum von +20.8% verzeichnet wurde.
- Wie in der Schweiz war die Verkehrsentwicklung im alpenquerenden Verkehr auch in Österreich von Infrastruktureinschränkungen auf der Schiene geprägt. Der Brenner Eisenbahntunnel wurde umfassend saniert, was mit einer Totalsperre vom 6. August bis 10. September und zusätzlichen Wochenendsperren verbunden war. Am Brenner hat sich die Zahl der Fahrten schwerer Güterfahrzeuge um +2.7% erhöht. Neben der Sperre des Eisenbahntunnels hat vor allem die Aufhebung des sektoralen Fahrverbots am Brenner seit Dezember 2012 sowie die damit zusammenhängende Reduktion des Rola-Angebots zu einer Mengensteigerung auf der Strasse geführt. Zudem könnte die Gotthardsperre zu einem gewissen Mehrverkehr auf der Strasse über den Brenner geführt haben. An den beiden französischen Übergängen Mont-Blanc (-2.9%) sowie Fréjus (-7.7%) wurde jeweils ein Rückgang der Fahrten beobachtet.
- Das Transportaufkommen in Tonnen auf der Strasse ging im Jahr 2012 mit -4.5% leicht stärker zurück als die Anzahl der alpenquerenden Fahrten. Grund für den stärkeren Rückgang beim Transportaufkommen ist eine leichte Verschiebung von Sattelzügen hin zu den weniger stark ausgelasteten Lastenzügen und Lastwagen.

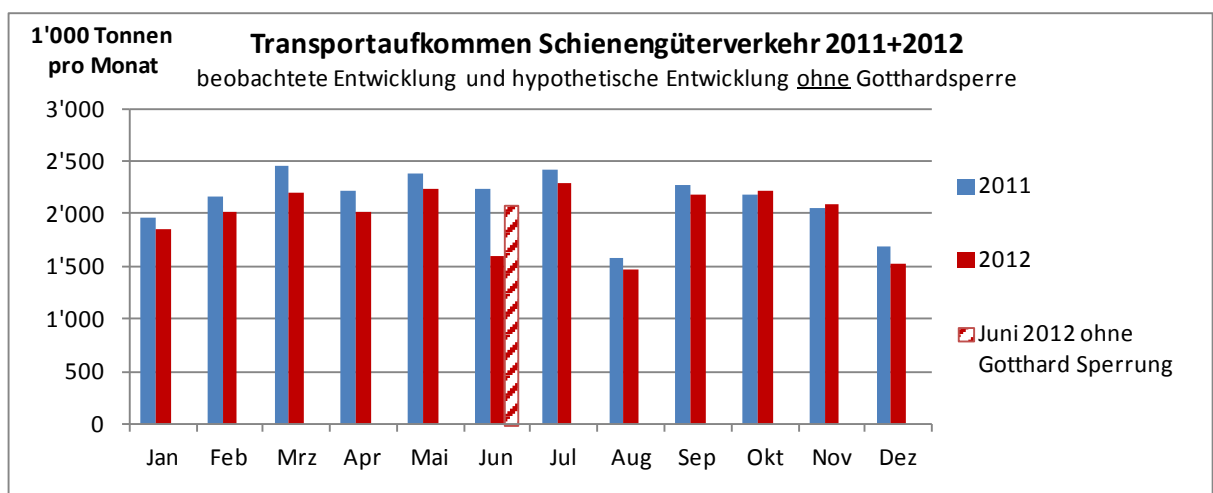


Figur 2: Auswirkungen Gotthardsperre auf den Strassengüterverkehr: Transportierte Tonnen auf der Strasse

Ohne die Sperrung der Gotthard-Schienenachse und die damit verbundene Rückverlagerung von Schienengüterverkehren auf die Strasse wäre das Transportaufkommen des Strassengüterverkehrs noch deutlich stärker gesunken. Insgesamt wären im Jahr 2012 somit nur ca. 13.67 Mio. Tonnen statt der beobachteten 13.83 Mio. Tonnen auf der Strasse transportiert worden. Dies hätte zu einem Rückgang um insgesamt -5.6% im Jahr 2012 geführt (statt der beobachteten -4.5%). Insgesamt sind somit aufgrund der Gotthard-Sperrung knapp 170'000 Tonnen mehr auf der Strasse transportiert worden.

Schienengüterverkehr

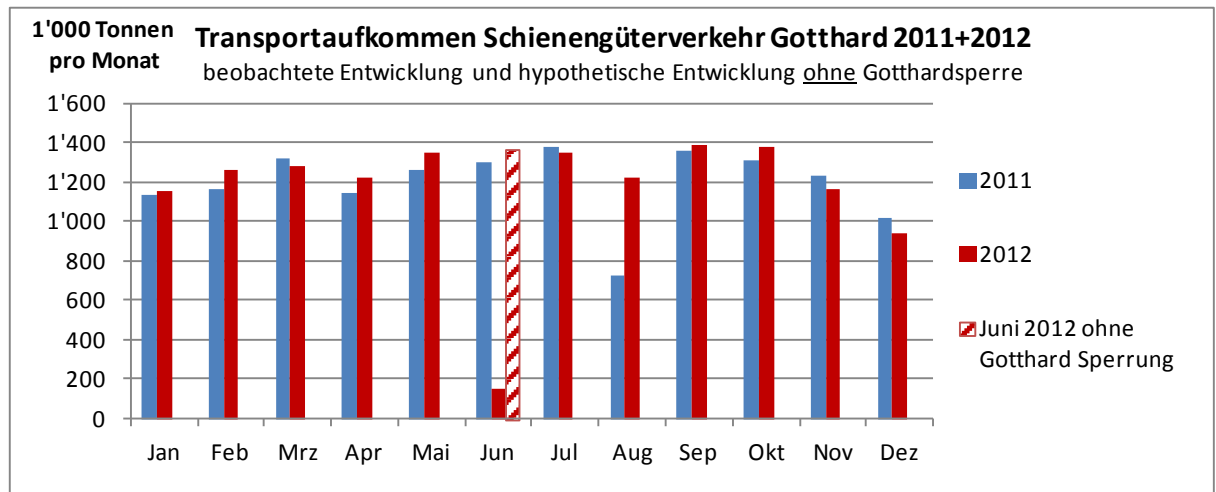
- Der alpenquerende Schienengüterverkehr ist im 2. Semester um -3.4% zurückgegangen. Dies entspricht ca. 415'000 Tonnen weniger als im 2. Semester 2011. Absolut wurden in der 2. Hälfte 2012 11.8 Mio. Tonnen über die zwei Schweizer Alpenübergänge transportiert.
- Für das gesamte Jahr 2012 resultiert ein Rückgang im Schienengüterverkehr von -7.5%, dies entspricht ca. 1.9 Mio. Tonnen weniger als im Jahr 2011.
- Das Verkehrsgeschehen auf den schweizerischen Alpenübergängen wurden 2012 durch verschiedene Sondereffekte stark beeinflusst. Als wichtigsten Sondereffekt lässt sich zweifelsohne die Totalsperre der Gotthard-Achse aufgrund des Felssturzes bei Gurtellen im Juni 2012 benennen. Ausserdem führte die sanierungsbedingte Sperrung des Kehrtunnels Varzo zu einer 3-wöchigen Totalsperre der Simplon-Achse im August 2012. Neben der mehrwöchigen Totalsperren der Gotthard-Achse im Juni und der Simplon-Achse im August haben Streiks in Italien und im Hafen Rotterdam sowie mehrere Streckensperrungen auf der Simplon-Achse im 1. Semester 2012 zu überdurchschnittlich vielen Zugsausfällen geführt. Alleine die Rollende Landstrasse (Rola) war im 1. Quartal 2012 von rund 300 Zugsausfällen betroffen. Die Gotthard-Achse war zudem im März von einer 3-tägigen und im November von einer weiteren 4-tägigen Totalsperre betroffen.
- In einer hypothetischen Rechnung, bei der angenommen wird, dass sich der Juni 2012 analog der Monate Januar – Mai 2012 verhalten hätte, zeigt sich, dass aufgrund der Sperrung der Gotthard-Bahnlinie allein ca. 470'000 Tonnen weniger auf der Schiene über die Schweizer Alpen transportiert worden sind.



Figur 3: Transportaufkommen im gesamten alpenquerenden Schienengüterverkehr 2012: Transportierte Tonnen Schiene 2011 bis 2012.

Ohne die Gotthardsperre hätte der Rückgang 2012 auf der Schiene ca. 1.4 Mio. Tonnen anstelle der beobachteten 1.9. Tonnen betragen, also -5.6% (und nicht wie tatsächlich beobachtet -7.5%).

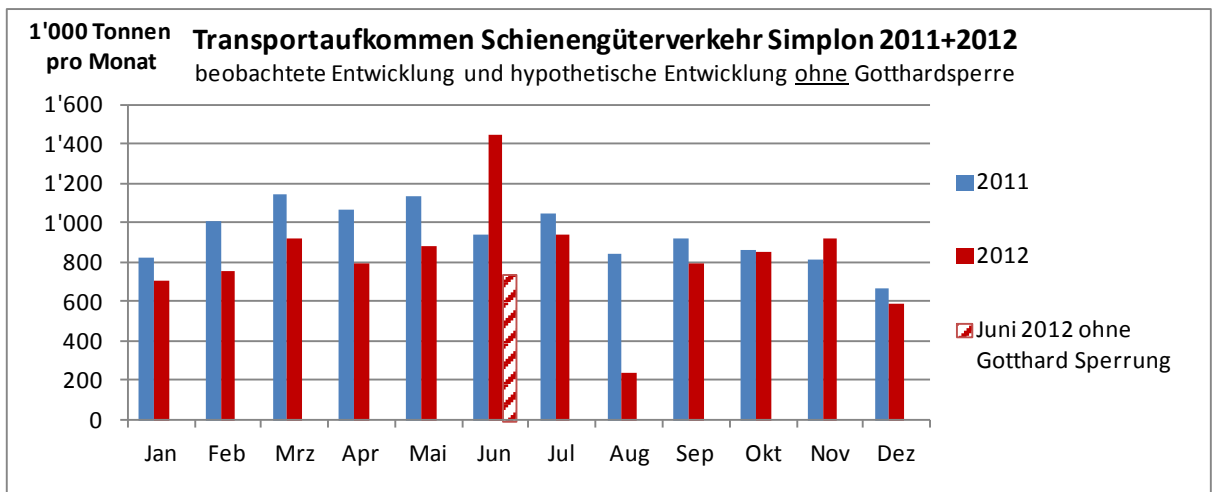
- Die nachfolgende Figur zeigt die Verkehrsentwicklung am Gotthard im Jahr 2012 im Vergleich zum Vorjahr 2011:



Figur 4: Alpenquerender Schienengüterverkehr am Gotthard 2012: Transportierte Tonnen Schiene 2011 bis 2012.

Deutlich sichtbar sind in obiger Figur der Einbruch im Juni aufgrund des Felssturzes bei Gurtneilen und der starke Zuwachs im August während der 3-wöchigen Sperrung der Simplon-Achse.

- Wie oben dargestellt war der Gotthard im 1. Semester in besonderem Mass vom Rückgang betroffen (Rückgang um -12.3%), konnte aber diesen Rückgang im 2. Semester teilweise kompensieren (Wachstum um +5.9%) u.a. auch durch die Übernahme vieler Simplonverkehre während dessen Sanierung im August 2012. Der Verkehr am Gotthard als wichtigster Schweizer Schienenachse ging insgesamt um -3.4% zurück, während der Verkehr am Simplon -12.7% verlor.
- Da die Sanierung des Kehrtunnels Varzo auf der Simplon-Achse auf den nachfrageschwachen August gelegt wurde und mit dem Gotthard eine Alternative mit erheblichen Kapazitätsreserven zur Verfügung stand, wirkte sich diese Sperrung auf den gesamten alpenquerenden Schienengüterverkehr nicht sehr stark aus (Rückgang von -6.6% im August im Vergleich zum August 2011, siehe Figur 3). Von der Sperrung am Simplon waren neben der Rola (Ausfall von über 100 Zügen) vor allem grossprofilige Verkehre betroffen, denen aufgrund des fehlenden 4-m-Korridors am Gotthard keine Alternativroute durch die Schweiz zur Verfügung stand. Die nachfolgende Figur zeigt deutlich den Mehrverkehr am Simplon im Juni und November aufgrund der Felsstürze am Gotthard und den starken Rückgang im August aufgrund der Sanierungsarbeiten.



Figur 5: Alpenquerender Schienengüterverkehr am Simplon 2012: Transportierte Tonnen Schiene 2011 bis 2012.

- Vom Rückgang des alpenquerenden Schienengüterverkehrs im Jahr 2012 ist insbesondere der Wagenladungsverkehr (-12.8%) aber auch die – absolut in Tonnen betrachtet weniger bedeutende – Rollende Landstrasse (-11.4%) betroffen, während im absolut gesehen wichtigsten Schienensegment, dem Unbegleiteten Kombinierten Verkehr (UKV), ein Rückgang von lediglich -4.4% zu verzeichnen war. Insgesamt wurden 2012 im WLW rund 1 Mio. Tonnen weniger über die Alpen transportiert als im Vorjahr. Der UKV verlor ca. 700'000 Tonnen, während der Rückgang bei der Rola ca. 200'000 Tonnen entspricht. Bei der Rola sind v.a. die oben erwähnten Infrastruktureinschränkungen am Simplon im 1. Quartal sowie im August für den Rückgang verantwortlich. Zusätzlich wurde während der Sperre am Gotthard im Juni 2012 das Angebot der Rollenden Landstrasse zu Gunsten des unbegleiteten kombinierten Verkehrs vorübergehend reduziert.
- Insgesamt erhöhte sich durch die erwähnten Verschiebungen der Anteil des UKV am gesamten alpenquerenden Verkehr auf 40.6% (+0.8 Prozentpunkte), während der Anteil des WLW um -1.3 Prozentpunkte auf 18.3% zurückging. Der Anteil der Rola ging um -0.2 Prozentpunkte auf 4.3% zurück.
- Die Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) nennen nebst den Infrastruktureinschränkungen unterschiedliche Gründe für die Rückgänge bei den verschiedenen Verkehrsarten. Beim WLW spielten neben der konjunkturellen Entwicklung vor allem auch bestimmte Markteffekte eine Rolle (neues Routing von Ganzzügen über Österreich im Automobilbereich, rückläufige Nachfrage wichtiger Branchen wie z.B. die Zementindustrie).
- Die Sperre der Gotthard-Achse im Juni 2012 hatte auch direkte Auswirkungen auf die Marktanteile im Güterverkehr. Da SBB Cargo und SBB Cargo International stärker auf den Gotthard konzentriert sind, waren beide EVU auch in besonderem Masse von der langen Sperrung betroffen. In der 2. Jahreshälfte konnten beide EVU jedoch ihren Marktanteil wieder steigern. Er erreicht fürs Jahr 2012 41.3% (-2.1 %-Punkte gegenüber 2011). Die BLS Cargo war von den Infrastruktureinschränkungen am Simplon im 1. Halbjahr sowie der dreiwöchigen Sperrung im August besonders betroffen und musste im Vergleich zu 2011 einen Rückgang des Marktanteils um -2.9%-Punkte auf neu 39.6% hinnehmen. Crossrail als drittstärkster Player auf dem Markt konnte seinen Marktanteil um 2.5 Prozentpunkte auf nunmehr 13.0 % erhöhen, auch die 3 weiteren kleineren EVU verzeichneten Marktanteilszuwächse, DB Schenker Rail Schweiz ist erstmals mit nennenswerten Anteilen vertreten.

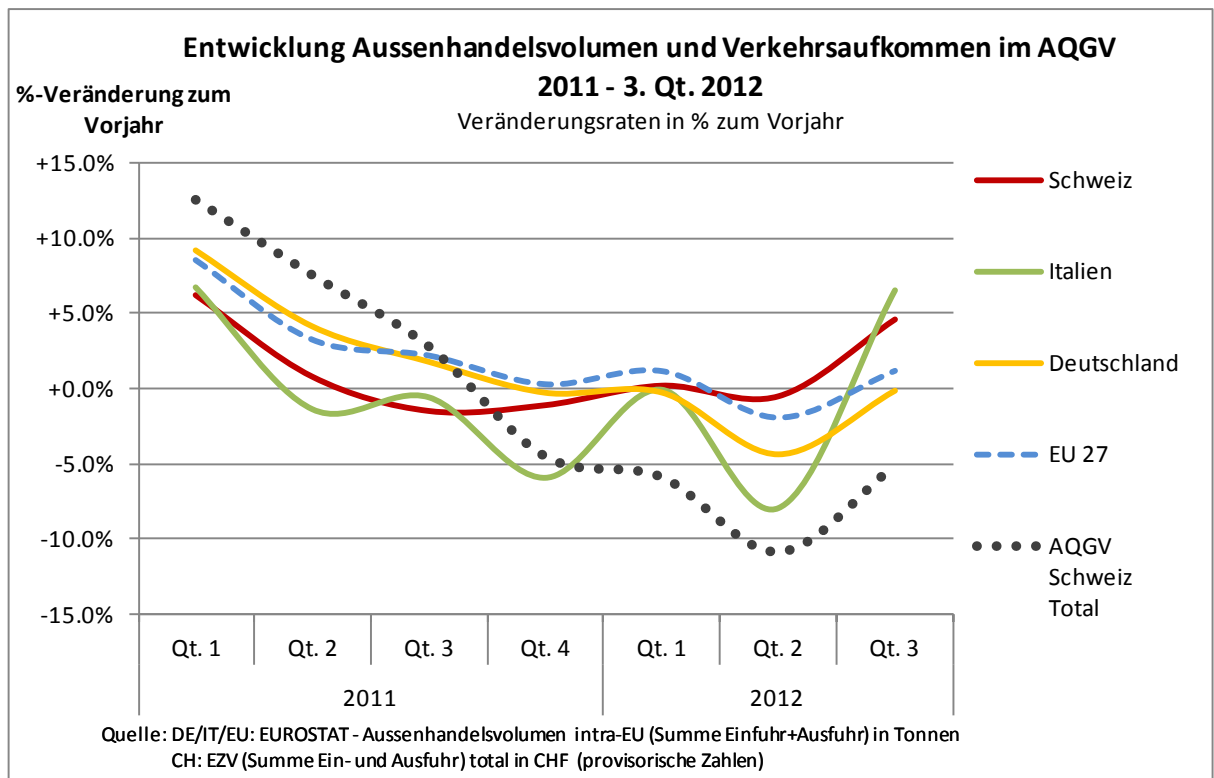
	2011			2012		
	Gotthard	Simplon	Total	Gotthard	Simplon	Total
SBB Cargo International	18.6%	5.7%	12.9%	42.4%	8.0%	28.1%
SBB Cargo	42.0%	15.9%	30.5%	17.6%	7.0%	13.2%
BLS Cargo	30.8%	57.5%	42.5%	25.8%	59.1%	39.6%
Crossrail	2.3%	21.0%	10.5%	4.4%	25.2%	13.0%
TX Logistik	3.7%	0.0%	2.1%	4.0%	0.3%	2.5%
Transalpin (bis 17.4.11 Rail4Chem)	2.5%	0.0%	1.4%	2.9%	0.4%	1.9%
DB Schenker Rail CH	0.1%	0.0%	0.0%	2.8%	0.0%	1.7%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Tabelle 1: Marktanteile im alpenquerenden Schienengüterverkehr durch die Schweiz (Basis Netto-netto Tonnen auf dem Schweizer Normalspurnetz). SBB-Cargo International wird seit Mitte 2011 als EVU mit eigener Netzzugangsbewilligung separat dargestellt. Bemerkung: Marktanteile werden erst ab einem Anteil von 1% dargestellt.

Gesamtverkehr und Modalsplit

- Haupteinflussfaktor für die Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs durch die Schweiz im Jahr 2012 ist die wirtschaftliche Entwicklung im europäischen Umfeld, insbesondere die wirtschaftliche Stagnation bzw. das rückläufige reale Bruttoinlandsprodukt (BIP) in Italien. Italien steht zunehmend im Fokus der europäischen Finanzkrise. Eng verknüpft mit der wirtschaftlichen Entwicklung ist auch die Entwicklung der Aussenhandelsaktivitäten. Da ein Grossteil des alpenquerenden Verkehrs in der Schweiz aus Verkehr von und nach Italien besteht, besteht zwischen der Entwicklung des Intra-EU-Handels von Italien und der Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs ein direkter Zusammenhang.

Die nachfolgende Figur zeigt die Entwicklung des Aussenhandelsvolumens der Schweiz, Deutschlands, Italiens sowie der EU und die Entwicklung des gesamtmodalen Transportaufkommens in Tonnen im AQGV durch die Schweiz.

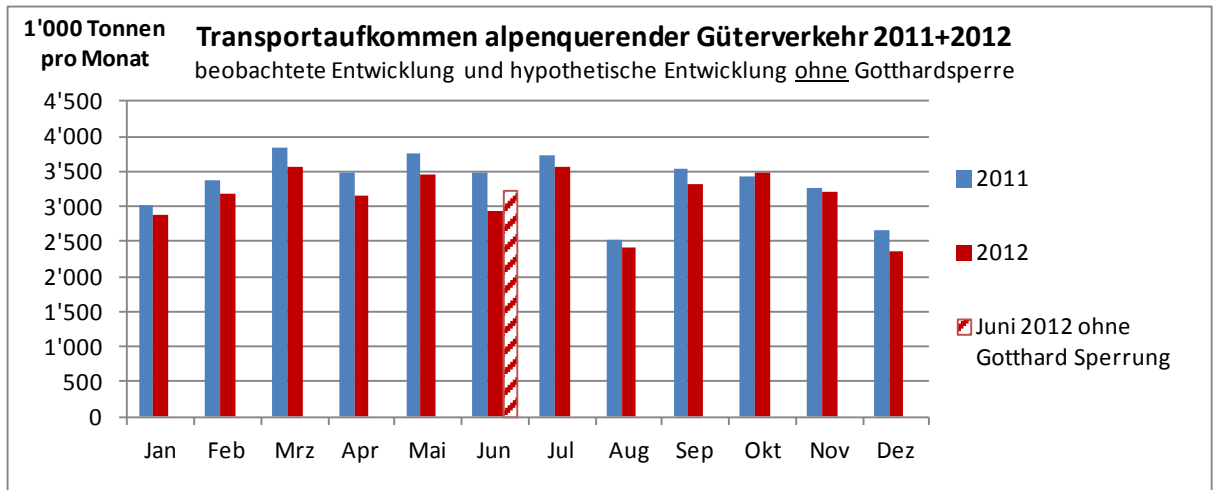


Figur 6: Zusammenhang zwischen der Entwicklung des Aussenhandelsvolumens der wichtigsten Quell- und Zielländer im alpenquerenden Verkehr und dem gesamten Transportaufkommen im alpenquerenden Verkehr durch die Schweiz. Für das 4. Quartal 2012 liegen zur Zeit noch keine Daten vor.

Figur 6 zeigt deutlich die rückläufige Entwicklung der Aussenhandelsaktivitäten im Jahr 2011 sowie im ersten Semester 2012. Die Veränderungsrate des gesamten Transportaufkommens in Tonnen im alpenquerenden Güterverkehr durch die Schweiz folgt vergleichsweise direkt dem Verlauf der Aussenhandelsentwicklung und zeigt dabei eine hohe Übereinstimmung insbesondere mit der Entwicklung in Italien (grüne Linie).

- Insgesamt wurden im Jahr 2012 ca. 37.5 Mio. Tonnen im alpenquerenden Güterverkehr über die schweizerischen Übergänge transportiert. Dies sind knapp 2.6 Mio. Tonnen oder -6.4% weniger als im Jahr 2011. Ohne Gotthard-Sperrung hätte der Rückgang nur ca. 2.3 Mio. Tonnen oder -5.6% betragen. Es wurde demnach nur ein Teil des Transportaufkommens, das aufgrund der Gotthard-Sperrung nicht auf der Schiene die Schweizer Alpen überqueren konnte, auf die schweizerischen Strassenübergänge verlagert.
- Auf Basis einer Grobschätzung wurden aufgrund der Gotthardsperrung rund 300'000 Tonnen weniger über Schweizer Strassen- und Schienenübergänge transportiert als ohne Sperrung. Diese Mengen wurden entweder über einen ausländischen Schienenkorridor (Brenner oder Mt. Cenis) oder auch einen ausländischen Strassenübergang umgeleitet. Informationen der KV-Operateure zeigen, dass während der Gotthardsperrung im Juni 2012 vermutlich rund 10-20% der nicht mehr durch die Schweiz verlaufenden Verkehre über ausländische Schienenkorridore verlagert wurden (85% Brenner, 15% Modane/Mt. Cenis). Weitere mögliche Gründe für den gesunkenen Gesamtverkehr wären z.B. Änderungen bei den Lieferanten und den Lieferwegen, Abbau von Lagerbeständen oder eine zeitweise reduzierte Produktion.
- Der Anteil des Schienengüterverkehrs, der aufgrund geringerer Zeit-Sensibilität zurückgehalten wurde und ab Juli 2012 nach Aufhebung der Sperrung kontinuierlich abtransportiert wurde, ist

vermutlich gering, die Analyse der Zeitreihen am Gotthard und Simplon (siehe Figuren weiter oben) zeigt keine Auffälligkeiten.



Figur 7: Gesamter alpenquerender Güterverkehr: Transportierte Tonnen auf Strasse und Schiene 2011 bis 2012.

- Der Schienenanteil am Modalsplit ging im Jahr 2012 um 0.7 Prozentpunkte auf neu 63.2% zurück (2011: 63.9%). Ohne Gotthard-Sperrung im Juni 2012 wäre der Schienenanteil weniger stark zurückgegangen.

Umweltmonitoring

Das Projekt Monitoring Flankierende Massnahmen (MFM-U) des BAFU misst die Entwicklung der Luftschadstoff- und Lärmbelastung entlang der A2 und A13. In diesem Semesterbericht werden die entsprechenden Luftschadstoffmessungen vorgestellt:

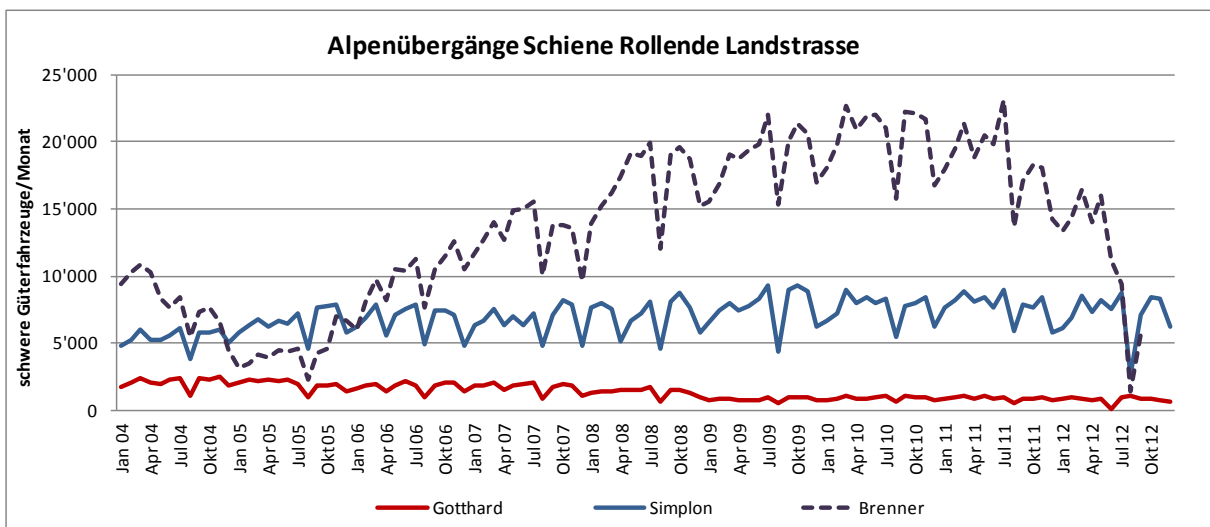
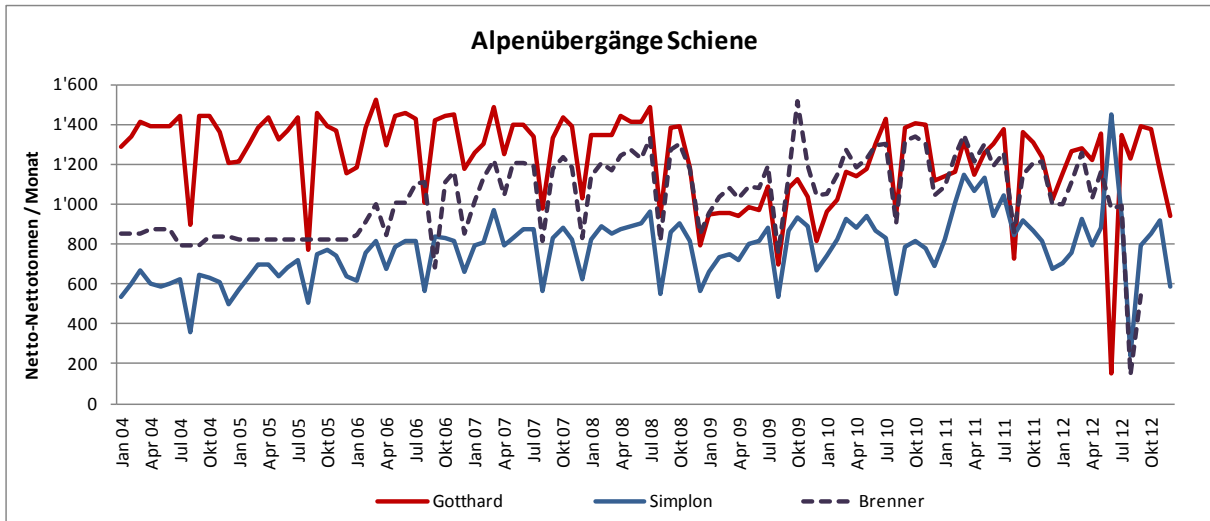
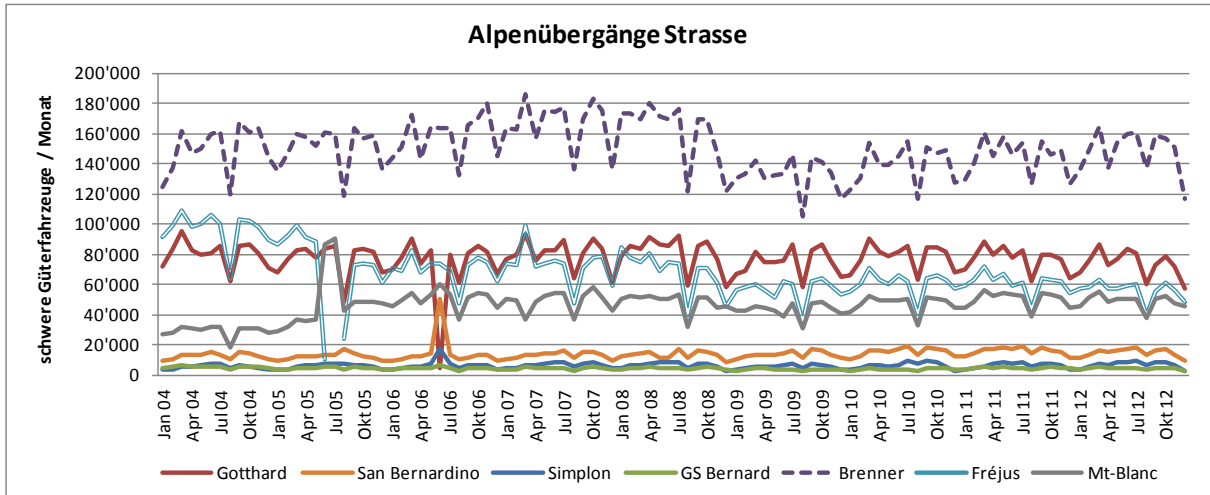
Stickoxide ($\text{NO}_x = \text{NO} + \text{NO}_2$) sind charakteristische Luftschadstoffe des motorisierten Verkehrs. Sie entstehen beim Verbrennen von Treibstoffen und werden hauptsächlich als NO ausgestossen und dann rasch zu Stickstoffdioxid (NO_2) oxidiert. Für NO_2 gibt es Immissionsgrenzwerte in der Luftreinhalte-Verordnung. Die schädlichen Auswirkungen sind u.a. Erkrankungen der Atemwege und Überdüngung von Ökosystemen. Zudem sind Stickoxide Vorläuferschadstoffe für Ozon sowie sekundären Feinstaub.

Feinstaub wird u.a. durch den Verkehr emittiert, einerseits direkt aus dem Verbrennungsprozess durch den Auspuff, andererseits durch mechanische Abriebprozesse bei Reifen, Motoren und Bremsen. Speziell gesundheitsschädigend ist der für die menschliche Gesundheit kanzerogene Dieseleruss.

- Die NO_x -Belastung entlang der A2 und A13 hat zwischen 2003 bis 2012 generell abgenommen, während die NO_2 -Belastung nur leicht zurückgegangen ist bzw. auf ähnlichem Belastungsniveau verharrt. Die Immissionsgrenzwerte für NO_2 werden im Tessin und im Raum Basel noch stark überschritten, an der weniger verkehrsbelasteten A13 (San Bernardino) sind sie eingehalten.
- Die PM_{10} -Belastung nimmt weiter ab, wird aber im Tessin und Raum Basel entlang der A2 überschritten. Die Russbelastung folgt ebenfalls diesem Trend, muss aber aus gesundheitlichem Aspekt weiterhin stark gesenkt werden.

Die generelle Abnahme der NO_x -Belastung ist ein Hinweis der zunehmenden Verbesserung der Emissionseigenschaften der Fahrzeuge. 2009 emittierten die schweren Güterfahrzeuge auf der A2 und A13 im Alpenraum rund die Hälfte der durch den Verkehr ausgestossenen NO_x -Emissionen, für die kommenden Jahre werden Verbesserungen erwartet. Aufgrund der komplexen atmosphärenchemischen Umwandlungsprozesse muss die NO_x -Belastung allerdings weiter gesenkt werden, bis sich dies auch spürbar beim NO_2 niederschlägt und die Immissionsgrenzwerte für NO_2 schliesslich eingehalten werden können. Beim Feinstaub und Russ muss die Belastung entlang der Transitachsen ebenfalls weiter gesenkt werden.

Datengrundlagen



Monitoring Flankierende Massnahmen

	Dez.12	Nov.12	Ok12	Sep.12	Aug.12	Jul.12	Jun.12	Mai.12	Apr.12	März.12	Feb.12	Jan.12	Dez.11	Nov.11	Ok11	Sep.11	Aug.11	Jul.11	Jun.11	Mai.11	Apr.11	März.11	Feb.11	Jan.11	
SGF Monatswerte Alpenübergänge CH																									
Total SZ	73'369	97'219	109'666	101'966	84'508	113'741	115'575	107'520	100'912	116'918	99'527	87'659	84'218	104'314	109'036	111'319	86'850	115'543	107'919	117'964	110'279	118'437	102'681	90'234	57'024
Total LZ	44'117	60'100	66'702	61'423	49'710	68'872	71'426	65'019	60'007	72'127	62'179	54'860	50'116	64'784	66'482	67'434	66'482	67'434	70'819	66'144	73'754	68'261	74'360	64'622	57'024
Total LW	18'235	23'208	25'202	22'917	18'202	25'063	26'267	25'628	24'646	28'650	24'813	21'437	21'660	25'160	25'725	26'067	18'711	25'504	24'268	27'371	25'846	28'732	25'052	21'931	
SGF Monatswerte Gotthard	57'376	71'868	78'724	72'708	60'102	80'636	84'148	76'932	73'007	87'427	75'738	67'722	64'363	76'861	80'110	80'213	62'378	82'542	77'827	86'200	79'702	88'902	78'195	70'039	
SZ	34'269	43'537	46'653	42'800	34'783	47'894	51'513	45'544	42'419	52'565	46'298	41'651	37'749	46'492	47'438	35'518	49'589	47'098	52'491	48'233	54'232	47'949	43'054		
LZ	15'268	18'623	19'631	17'871	13'998	19'062	20'251	19'806	19'334	23'080	20'281	17'760	17'629	19'945	20'337	20'298	14'639	19'606	18'914	21'702	20'337	23'162	20'610	18'355	
LW	7'839	9'708	12'240	12'037	11'321	13'680	12'384	11'582	11'254	11'482	9'159	8'311	8'985	10'424	11'911	12'477	12'221	13'347	11'815	12'007	11'132	11'508	9'636	8'630	
SGF Monatswerte San Bernardino	9'973	14'071	17'168	16'578	13'715	18'694	17'331	16'831	16'716	16'836	13'699	11'766	11'930	15'489	16'157	16'252	14'625	17'221	16'625	17'330	18'069	17'773	17'665	14'676	12'608
SZ	6'044	8'599	10'453	9'777	7'814	11'252	10'385	10'216	9'336	10'598	8'938	7'632	7'177	9'907	9'922	11'155	8'452	11'918	10'264	11'611	11'157	11'664	9'785	8'590	
LZ	2'168	3'106	3'554	3'323	2'770	3'967	3'842	3'679	3'409	3'767	2'962	2'484	2'865	3'452	3'446	3'848	2'752	3'893	3'500	3'691	3'566	3'900	3'022	2'462	
LW	1'761	2'306	3'161	3'478	3'131	3'475	3'104	2'936	2'971	2'471	1'799	1'650	1'788	2'130	2'789	3'249	3'421	3'354	3'566	2'767	3'060	2'201	1'869	1'556	
SGF Monatswerte Simplon	2'690	6'844	8'953	8'298	6'771	9'353	9'164	8'731	7'234	7'564	5'409	3'989	3'700	6'808	7'289	8'113	6'151	8'402	7'720	8'360	7'827	6'223	5'245	3'802	
SZ	1'521	4'685	6'176	5'723	4'546	6'338	6'223	5'900	4'900	5'190	3'611	2'564	2'219	4'755	4'966	5'588	4'118	5'642	5'161	5'795	5'290	4'334	3'662	2'632	
LZ	347	973	1'307	1'240	984	1'408	1'427	1'384	1'207	1'266	893	640	539	1'024	1'163	1'244	881	1'333	1'222	1'340	1'314	962	769	592	
LW	822	1'186	1'470	1'335	1'241	1'607	1'514	1'447	1'127	1'108	905	765	942	1'029	1'160	1'281	1'152	1'427	1'337	1'225	1'223	927	814	578	
SGF Monatswerte GS Bernard	3'330	4'486	4'841	4'382	3'920	5'058	4'932	5'026	4'955	5'391	4'681	4'182	4'325	5'156	5'480	4'741	3'686	5'234	5'042	5'335	4'977	5'647	4'465	3'785	
SZ	2'283	3'279	3'420	3'123	2'567	3'388	3'305	3'359	3'352	3'774	3'332	2'993	2'971	3'630	3'732	3'253	2'541	3'670	3'632	3'857	3'581	4'150	3'226	2'748	
LZ	452	506	510	483	450	616	747	759	696	737	677	553	627	739	779	677	439	672	632	638	639	808	651	522	
LW	595	711	911	776	903	1'054	880	908	907	880	672	636	727	787	969	811	716	892	789	840	757	669	588	515	
SGF Monatswerte Grenzübergänge																									
Basel St. Louis Autobahn																									
Basel Weil Autobahn																									
Chiasso Brogeda Autostrade																									
Chiasso Brogeda Merco																									
Rheinfelden Autobahn																									
SGF Monatswerte Alpenübergänge A und F																									
Brenner Kategorie 4	116'727	150'800	157'222	159'078	137'723	161'132	159'453	154'031	137'702	165'167	149'070	136'267	126'773	149'513	146'530	154'908	127'040	153'929	145'789	157'382	144'783	160'736	140'613	129'549	
Mont-Blanc camions	45'945	47'424	52'788	50'208	37'753	50'704	50'830	50'452	48'523	55'606	52'062	46'059	44'333	51'403	53'978	54'349	38'542	52'712	53'902	54'434	52'284	56'458	49'042	44'518	
Frejus PL+TE	48'878	56'798	61'784	55'920	39'646	60'276	59'776	57'743	57'511	63'613	58'756	57'176	54'068	62'586	62'897	64'207	44'116	61'582	59'614	67'619	62'912	72'366	63'189	59'538	
Schiene Monatswerte Gotthard + Simplon in 1000 NNH	1'529	2'089	2'225	2'178	1'469	2'289	1'601	2'236	2'016	2'207	2'015	1'861	1'692	2'050	2'178	2'278	1'572	2'424	2'241	2'391	2'213	2'462	2'166	1'958	
WLV	405	633	682	640	416	660	408	653	585	658	566	553	488	640	666	713	461	708	661	766	675	769	673	593	
UKV	1026	1'302	1'383	1'410	994	1'464	1'058	1'428	1'293	1'369	1'316	1'190	1'091	1'251	1'369	1'414	1'001	1'461	1'401	1'461	1'383	1'498	1'334	1'219	
RLS	98	154	159	128	59	164	135	155	138	154	134	119	113	160	144	151	110	175	150	164	155	175	159	147	

Legende: = nicht eingeführt/nicht in Betrieb = Daten nicht bei BAV / gv

Strasse:
 Frejus: class 3&4: schwere Güterfahrz. mit 3 und mehr Achsen
 Brenner: Kat 4: Fahrzeuge mit 4 und mehr Achsen

Schiene:
 Netto-Nettolonnen
 WLV
 UKV
 RLS

Nettolonnen gemäss Bahn aber ohne Leergewichte der Container (UKV) und Strassenfahrzeuge (RLS)
 Wagentladungsverkehr
 unbegleiteter Kombiverkehr (Container, Sattelauflieger, Wechselladungen)
 Rollende Landstrasse (begleiteter Kombiverkehr)

Die letzten Monatswerte sind teilweise provisorisch und werden möglicherweise rückwirkend korrigiert

BAV / Güterverkehr
 weitere Auskünfte: C. Schreyer 031 325 56 42
<mailto:christoph.schreyer@bav.admin.ch>