



BAV Datenkompetenzzentrum Güterverkehr

---

# Alpenquerender Güterverkehr durch die Schweiz

## Kennzahlen 2018 und Interpretation der Entwicklung

---

Erstellt im Rahmen der Projektorganisation Monitoring Flankierende Massnahmen – MFM

März 2019



Foto: © BAV / Matthias Wagner

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>2</b>
<b>1 Mengenerwicklung alpenquerender Verkehr .....</b>	<b>3</b>
1.1 <i>Strassengüterverkehr .....</i>	3
1.2 <i>Schienengüterverkehr .....</i>	4
1.3 <i>Wirtschaftliche Entwicklung und Handelsaktivitäten als wichtigste Treiber im alpenquerenden Güterverkehr.....</i>	7
1.4 <i>Gesamtverkehr und Modalsplit.....</i>	8
<b>2 Umweltmonitoring (Luftbelastung) .....</b>	<b>10</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>13</b>
<i>Zusatzinformationen Alpenquerender Schienengüterverkehr.....</i>	13
Kapazitätsauslastung Schienengüterverkehr .....	13
Qualitätsmonitoring .....	16

# 1 Mengenenwicklung alpenquerender Verkehr

## Übersicht

Anzahl schwere Güterfahrzeuge (in 1'000)	2018				2017 Total	2018 Total	(+/-)
	1. Semester		2. Semester				
	Total	(+/-)	Total	(+/-)			
CH (Total)	477	-2.5%	464	-0.2%	954	941	-1.4%
Gotthard	347	-1.5%	330	-4.4%	698	677	-2.9%
San Bernardino	71	-3.7%	73	-5.0%	150	144	-4.3%
Simplon	42	-7.9%	45	+25.8%	81	86	+7.0%
Gr. St. Bernhard	17	-3.4%	17	+115.7%	26	34	+32.3%
Gesamt CH (Lasten-, Sattelzüge)	431	-2.3%	418	-0.0%	859	849	-1.2%
Brenner (Lasten-, Sattelzüge)	1'246	+12.9%	1'176	+2.1%	2'256	2'422	+7.4%

Nach Verkehrsträger (Angaben in 1'000)	2018				2017 Total	2018 Total	(+/-)
	1. Semester		2. Semester				
Netto-Nettotonnen	Total	(+/-)	Total	(+/-)			
<b>Total CH Strasse und Schiene</b>	<b>20'461</b>	<b>-0.3%</b>	<b>19'166</b>	<b>+4.5%</b>	<b>38'869</b>	<b>39'627</b>	<b>+2.0%</b>
Strasse CH	5'932	-0.8%	5'765	+0.4%	11'718	11'698	-0.2%
Schiene CH	14'528	-0.2%	13'401	+6.4%	27'150	27'929	+2.9%
Schiene Gotthard Total	7'982	+1.4%	7'338	+29.0%	13'562	15'320	+13.0%
Schiene Simplon Total	6'546	-1.9%	6'063	-12.3%	13'589	12'609	-7.2%
WLV Gotthard	2'920	+0.5%	2'730	+6.5%	5'470	5'651	+3.3%
WLV Simplon	883	+1.5%	759	+9.5%	1'564	1'643	+5.0%
WLV Total	3'803	+0.7%	3'490	+7.1%	7'034	7'293	+3.7%
UKV Gotthard	4'990	+2.3%	4'563	+49.3%	7'933	9'553	+20.4%
UKV Simplon	4'928	-1.4%	4'603	-14.5%	10'381	9'531	-8.2%
UKV Total	9'917	+0.5%	9'167	+8.6%	18'314	19'084	+4.2%
RLS Gotthard	72	-21.4%	45	-33.7%	159	117	-26.6%
RLS Simplon	735	-9.2%	700	-16.1%	1'644	1'435	-12.7%
RLS Total	808	-10.4%	745	-17.4%	1'803	1'552	-13.9%

Legende: schwere Güterfahrzeuge = Güterfahrzeuge > 3.5 t

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

**Tabelle 1:** Entwicklung der alpenquerenden Fahrten schwerer Güterfahrzeuge durch die Schweiz und Transportaufkommen im alpenquerenden Güterverkehr auf Strasse und Schiene im Jahr 2018 im Vergleich zum Vorjahr 2017.

## 1.1 Strassengüterverkehr

- Im Jahr 2018 ging die Zahl der alpenquerenden Fahrten schwerer Güterfahrzeuge (SGF) gegenüber 2017 weiter zurück. Sie liegt neu bei 941'000 Fahrten, das sind 13'000 Fahrten weniger als im Vorjahr (-1.4 % gegenüber 2017). Damit beträgt die Zahl der Fahrten 2018 ein Drittel weniger als im Referenzjahr 2000 (-33.0 %).
- Der Wert liegt somit 291'000 Fahrten über dem Zielwert von 650'000 Fahrten, welcher gemäss Art. 3 Abs. 1 des Bundesgesetzes über die Verlagerung des alpenquerenden Güterschwerverkehrs von der Strasse auf die Schiene<sup>1</sup> spätestens im Jahr 2018 zu erreichen gewesen wäre. Gleichwohl bleibt der Wert 2018 unter dem Zwischenziel von einer Million Fahrten, welches gemäss Art. 3 Abs. 4 GVVG ab 2011 zu erreichen ist.
- Im 2. Semester 2018 nahm die Zahl schwerer Güterfahrzeuge im alpenquerenden Güterverkehr durch die Schweiz gegenüber dem zweiten Halbjahr des Vorjahres um -0.2 % auf 464'000 Fahrten ab; das sind rund 2'000 Fahrzeuge weniger als im 2. Semester 2017.

<sup>1</sup> Güterverkehrsverlagerungsgesetz; GVVG; SR 740.1

- Das 2. Semester 2018 war im Strassengüterverkehr nur durch wenige Beeinträchtigungen geprägt. Es waren lediglich vereinzelte unfall- und baustellenbedingte Sperrungen zu verzeichnen.
- Der Strassengüterverkehr über die Schweizer Alpen geht somit, trotz stabil wachsender Konjunktur in Italien bzw. ganz Europa, weiter zurück (siehe Abbildung 1 auf Seite 7).
- An den beiden wichtigsten schweizerischen Strassenübergängen veränderte sich das Verkehrsaufkommen 2018 gegenüber 2017 folgendermassen: am Gotthard (Anteil von 72 % aller Fahrten) ging der Verkehr gegenüber dem Vorjahr mit -2.9 % zurück; am San Bernardino als zweitwichtigstem Übergang (15 % aller Fahrten) fiel der Rückgang noch stärker aus (-4.3 %).
- Am Simplon nahm die Zahl der Fahrten gegenüber 2017 um +7.0 % zu, nachdem die Fahrtenzahl infolge witterungsbedingter Sperrungen Dezember 2017 zurückgegangen war. Dennoch liegt der Wert 2018 um 3'000 Fahrzeuge tiefer als noch 2016 (-3.1 %). Am Grosse St. Bernhard nahm der Verkehr 2018 gegenüber 2017 um über 32 % zu. 2017 war der Tunnel aufgrund einer Baustelle im zweiten Halbjahr 2017 voll gesperrt; entsprechend war eine sehr tiefe Fahrtenzahl verzeichnet worden. Die Zahl der Fahrten liegt 2018 aber immer noch 3'000 Fahrten (oder -9.1 %) tiefer als 2016.
- Im Gegensatz zur Entwicklung an den Schweizer Alpenübergängen stieg am Brenner die Zahl der Fahrten weiter an. Sie erhöhte sich im Jahr 2018 um +7.4 % auf 2,4 Mio. Fahrten; 2017 waren es noch 2.26 Mio. Fahrten. Auch auf beiden französischen Alpenübergängen nahm die Zahl der Fahrten zu: am Fréjus stieg sie um +4.7 %, am Mont Blanc um +5.4 % gegenüber 2017.
- Das Transportaufkommen in Tonnen hat an den schweizerischen Strassenübergängen um -0.2 % abgenommen. Der stärkere Rückgang der Fahrten im Vergleich zum Rückgang des Aufkommens ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass die Zahl der Lastwagen verhältnismässig stärker zurückgeht als die der schwerer beladenen Lasten- und Sattelzüge. Die durchschnittliche Beladung der Fahrzeuge über die Schweizer Alpen betrug im Jahr 2018 12.4 Tonnen pro Fahrzeug und ist damit gegenüber den Vorjahren leicht erhöht. Dies könnte eine Folge der per 1.1.2018 erfolgten Anpassung der LSVÄ sein.

## 1.2 Schienengüterverkehr

- Im Jahr 2018 nahm der alpenquerende Schienengüterverkehr durch die Schweizer Alpen um 780'000 Tonnen oder +2.9 % gegenüber dem Vorjahr zu. Insgesamt überquerten 2018 rund 27.93 Mio. Tonnen die beiden Schweizer Alpenübergänge auf der Schiene; 2017 waren es noch 27.15 Mio. Tonnen.
- Das Wachstum 2018 ist ausschliesslich auf Sondereffekte im Jahr 2017 durch die Streckensperrungen bei Rastatt und der Luino-Strecke zurückzuführen, welche das Transportvolumen des Schienengüterverkehrs 2017 massiv schmälerten.
- Der alpenquerende Schienengüterverkehr konnte 2018 das Niveau von 2016 nicht vollständig wieder erreichen. Das Volumen liegt -2.6 % unter dem Wert des Jahres 2016, als das Aufkommen 28.7 Mio. Tonnen betrug; ist aber immer noch das zweithöchste, je gemessene Aufkommen.
- Entsprechend der zeitlichen Lage der Streckensperrungen (Rastatt, Luino) in der zweiten Jahreshälfte 2017 erhöhte sich das Aufkommen im 2. Semester 2018 deutlich um +6.4 % gegenüber dem 2. Semester 2017. Im 1. Semester 2018 stand noch ein Rückgang um -0.2 %.

- Die verhaltene Entwicklung im alpenquerenden Schienengüterverkehr ist neben der konjunkturellen Situation vor allem Folge von Verschlechterungen der Bahn bei der Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit. Im 2. Semester 2018 sank der Anteil der pünktlichen Züge nochmals deutlich (siehe Anhang, Kapitel Qualitätsmonitoring, Seite 16). Die Situation ist durch Kapazitätseinschränkungen infolge zahlreicher Baustellen, Ressourcenknappheit bei Eisenbahnverkehrsunternehmen sowie eine mangelhafte Abstimmung zwischen den verschiedenen Akteuren der Wertschöpfungskette (Infrastrukturbetreiberinnen, Eisenbahnverkehrsunternehmen, KV-Operateure, Terminalbetreiberinnen, Speditionen und Verloader) begründet. Daneben ist nicht auszuschliessen, dass das Rastatt-Ereignis neben dem allgemeinen Reputationsverlust des Schienengüterverkehrs zur Verlagerung einzelner Warenströme, die bisher alpenquerend auf der Schiene transportiert wurden, auf alternative Routen und Verkehrsträger führte.
- Die Detailbetrachtung der Schienenachsen zeigt eine Zunahme des Aufkommens am Gotthard um 29.0 % im 2. Halbjahr 2018. Hingegen nahm das Aufkommen am Simplon im gleichen Zeitraum um -12.3 % ab. Dies ist in erster Linie Folge der Sperrung der Luino-Linie 2017 und der damit verbundenen Umleitung dieser Verkehre via Lötschberg-Simplon-Achse, welche 2018 wieder normal über den Gotthard verkehrten.
- Der Anteil der Gotthard-Achse am gesamten alpenquerenden Schienengüterverkehr durch die Schweiz betrug 2018 wieder 55 %. 2017 lag der Anteil des Gotthard noch bei 50 %, 2016 bei 53 %.
- Das Aufkommen des unbegleiteten kombinierten Verkehrs (UKV) nahm gegenüber 2017 um +4.2 % zu, jenes des Wagenladungsverkehrs (WLV) um +3.7 %. Hingegen verzeichnete die Rollende Landstrasse (Rola) 2018 einen starken Aufkommensrückgang um -13.9 %.
- Das Transportaufkommen des WLV stieg im Beobachtungszeitraum um +3.7 %. Am Simplon wuchsen die WLV-Transporte 2018 um +5.0 %, am Gotthard verlief diese Entwicklung moderater (+3.3 %). An beiden Übergängen war das Wachstum im 2. Semester (+9.5 % am Simplon bzw. +6.5 % am Gotthard) entsprechend grösser als noch im ersten Halbjahr (+1.5 % bzw. +0.5 %).
- Der UKV erreichte im Jahr 2018 ein Rekordaufkommen. Insgesamt wurden 2018 19 Mio. Tonnen transportiert, so viel wie nie zuvor. Dies entspricht einem Zuwachs von 770'000 Tonnen gegenüber 2017 (+4.2 %) und 1.035 Mio. Tonnen mehr als 2016 (+5.7 %). Im zweiten Semester 2018 wuchs das Aufkommen am Gotthard stark (+49.3 %), während der Simplon einen Aufkommensrückgang von -14.5 % gegenüber dem gleichen Halbjahr des Vorjahres verzeichnete. Hier zeigt sich die Normalisierung der Verkehre nach den Sperrungen 2017, als die Rastatt-Sperre zu einem grundsätzlichen Aufkommenseinbruch führte. Zusätzlich wurde der Verkehr auf der Gotthard-Achse im 2. Halbjahr 2017 während der Luino-Sperre auf der wichtigsten Zulaufstrecke des UKV zu den Terminals in Gallarate/Busto Arsizio via Lötschberg-Simplon-Achse umgeleitet.
- Die Rola war 2018 mit -13.9 % das einzige Segment mit einem Rückgang gegenüber dem Vorjahr. Im Jahr 2018 wurden insgesamt knapp 97'000 schwere Güterfahrzeuge über die Alpen transportiert, das sind rund 12'000 Fahrzeuge weniger als im Vorjahr. Ursächlich hierfür sind die schrittweise Einstellung des Angebots auf der Gotthard-Achse, die temporär erhöhten Kapazitäten infolge der Rastatt-Sperre 2017 und die mangelhafte Qualität (siehe Anhang Kapitel Qualitätsmonitoring), welche die Rola aufgrund der Zeitsensitivität ihrer Kunden am stärksten trifft.
- Diese Entwicklungen hatten zur Folge, dass der Anteil des UKV am gesamten alpenquerenden Schienengüterverkehr durch die Schweiz um 0.9 Prozentpunkte auf 68.3 %, jener des WLV um 0.2 Prozentpunkte auf nun 26.1 % zunahm. Hingegen ging der Anteil der Rola um -1.1 Prozentpunkte auf nun 5.6 % zurück.

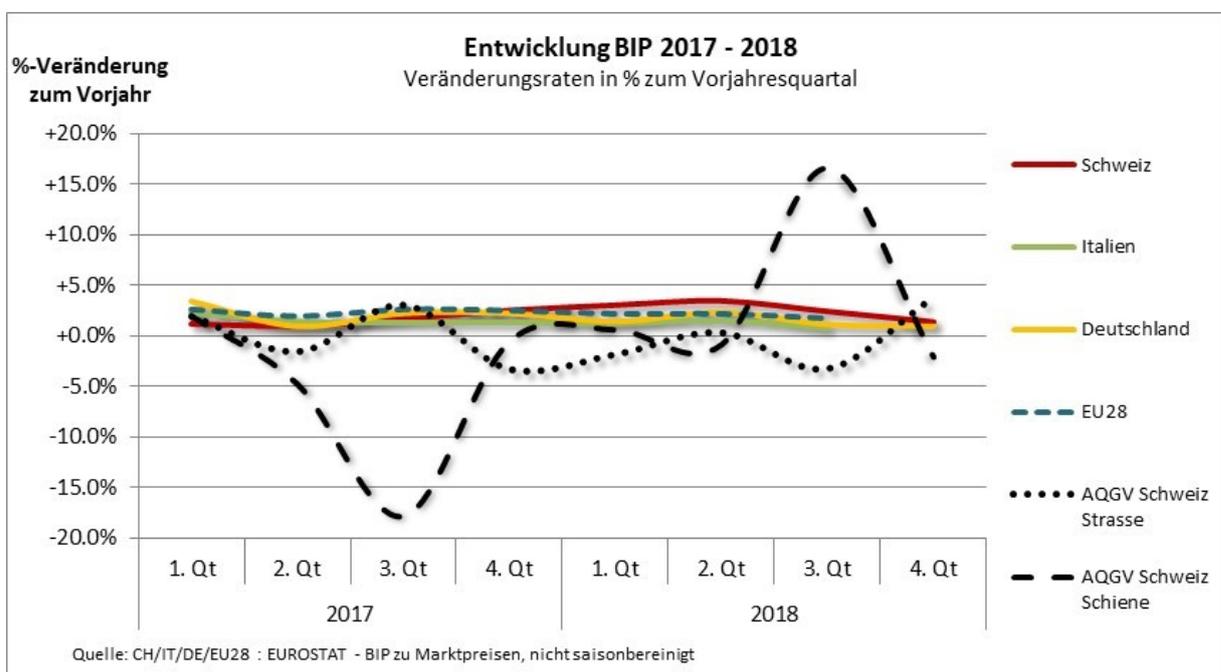
- Die Verfügbarkeit des alpenquerenden Schienengüterverkehrs war auch 2018 durch zahlreiche baustellenbedingte Sperrungen und Kapazitätseinschränkungen auf den Nord-Süd-Eisenbahnachsen geprägt. Diese waren auch durch weitere Massnahmen zum Ausbau des 4-Meter-Korridors auf der Gotthard-Achse zwischen Lugano und Chiasso in der Schweiz sowie zwischen Chiasso und Monza in Italien bedingt.
- Die Marktanteile der Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) im alpenquerenden Güterverkehr waren 2018 gegenüber 2017 nur kleineren Veränderungen unterworfen. Trotz Anteilsverlusten bleibt SBB Cargo International Marktführerin mit einem Marktanteil von 38.1 % im 2018 (-3.7 Prozentpunkte gegenüber 2017). Zweitwichtigster Traktionär im alpenquerenden Schienengüterverkehr ist neu die BLS Cargo mit 28.3 % (+3 Prozentpunkte gegenüber 2017). Beide EVU unter dem Dach der SBB decken jedoch auch weiterhin knapp zwei Drittel (64.9 %) des alpenquerenden Schienengüterverkehrs ab. Der Anteil sonstiger Unternehmen ist gering und betrug 2018 lediglich 6.8 %. Zugelegt hat die TX Logistik mit einem neuen Anteil von 2.5 %. Die Crossrail ist hingegen als Traktionär im alpenquerenden Schienengüterverkehr nicht mehr vertreten.

Marktanteile in % an Netto-netto- Tonnen	2017			2018			Veränderung (in %-Punkten)  Total 2017 - 2018
	Gotthard	Simplon	Total	Gotthard	Simplon	Total	
<b>SBB Cargo Int.</b>	42.1%	41.5%	<b>41.8%</b>	42.0%	33.4%	<b>38.1%</b>	-3.7%
<b>BLS Cargo</b>	8.8%	41.7%	<b>25.3%</b>	9.1%	51.6%	<b>28.3%</b>	+3.0%
<b>SBB Cargo</b>	44.4%	8.1%	<b>26.2%</b>	41.4%	9.1%	<b>26.8%</b>	+0.6%
<b>DB Cargo AG</b>	3.5%	7.0%	<b>5.2%</b>	2.4%	4.5%	<b>3.3%</b>	-1.9%
<b>TX Logistik</b>	0.1%	0.1%	<b>0.1%</b>	3.4%	1.4%	<b>2.5%</b>	+2.4%
<b>Railcare</b>	1.1%	0.0%	<b>0.5%</b>	1.7%	0.0%	<b>0.9%</b>	+0.4%
<b>Crossrail</b>	0.0%	1.5%	<b>0.8%</b>	0.0%	0.0%	<b>0.0%</b>	-0.8%

**Tabelle 2:** Marktanteile im alpenquerenden Güterverkehr in % (Anteile an Netto-netto-Tonnen, Werte auf eine Nachkommastelle gerundet).

## 1.3 Wirtschaftliche Entwicklung und Handelsaktivitäten als wichtigste Treiber im alpenquerenden Güterverkehr

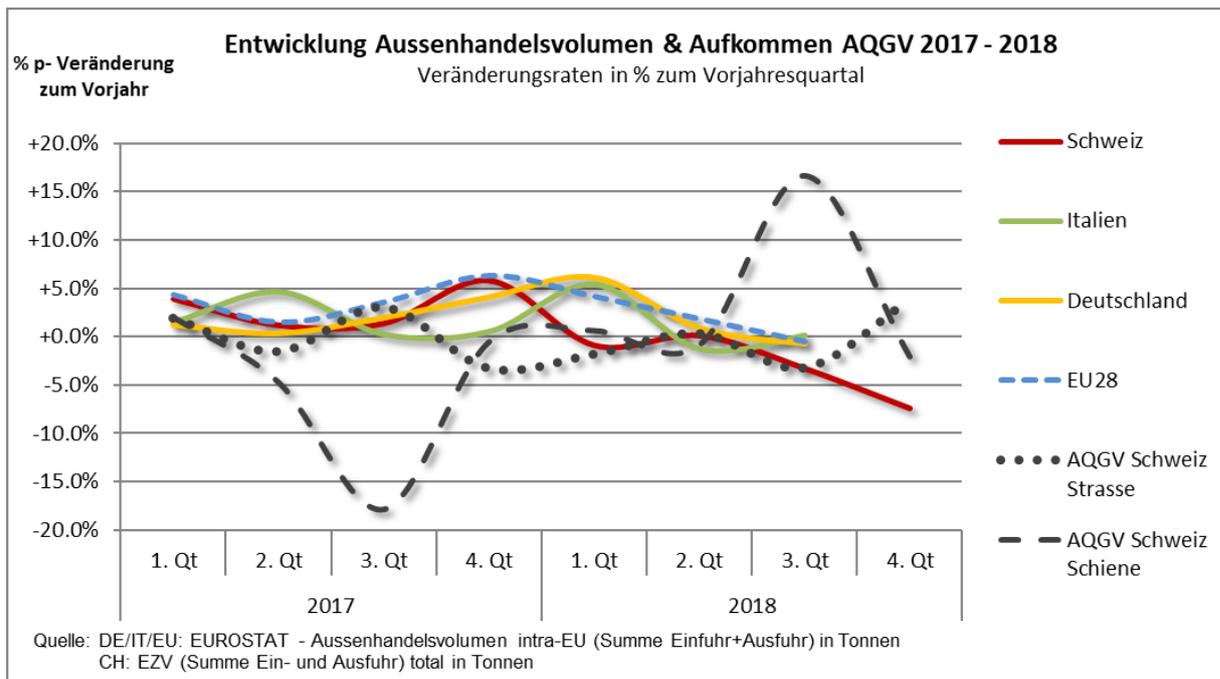
- Wichtiger Einflussfaktor für die Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs durch die Schweiz ist die wirtschaftliche Entwicklung im europäischen Umfeld, insbesondere in Italien.
- Über das gesamte Jahr 2018 hinweg zeigt das Bruttoinlandsprodukt (BIP) der betrachteten Länder ein kontinuierliches, aber niedriges Wachstum, welches sich gegenüber 2017 fortsetzte.
- Die grösseren Zuwachsraten im Jahr 2018 weist die Schweiz auf, gefolgt von der EU und Deutschland. Etwas weniger stark wuchs das BIP in Italien.
- Die nachfolgende Abbildung zeigt die quartalsweise Veränderung des BIP in den Jahren 2017 und 2018.



**Abbildung 1:** Entwicklung des Brutto-Inlandprodukts, dargestellt in %-Abweichung zum jeweiligen Vorjahresquartal<sup>2</sup>.

- Eng verknüpft mit der wirtschaftlichen Entwicklung ist auch die Entwicklung der Aussenhandelsaktivitäten. Ein Grossteil des alpenquerenden Verkehrs in der Schweiz besteht aus Verkehr von und nach Italien. Deshalb gibt es zwischen der Entwicklung des Intra-EU-Handels von Italien und der Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs einen direkten 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 alpenquerenden Güterverkehr durch die Schweiz.

<sup>2</sup> Für Deutschland, Italien und die EU28 beruhen die Werte für die Quartale 3 und 4/2014 sowie 1 und 2/2015 auf Schätzungen von EUROSTAT (EUROSTAT Pressemitteilung 140/2015 vom 14.08.2015).



**Abbildung 2:** Zusammenhang zwischen der Entwicklung des Aussenhandelsvolumens der wichtigsten Quell- und Zielländer im alpenquerenden Verkehr und dem gesamten Transportaufkommen im alpenquerenden Verkehr durch die Schweiz.

- Deutlich sichtbar ist die nicht kontinuierliche Entwicklung der Aussenhandelsaktivitäten in der Berichtsperiode und die damit korrelierende Entwicklung der im alpenquerenden Güterverkehr transportierten Mengen.
- Für sämtliche Staaten ist ein Rückgang der Aussenhandelsvolumina seit dem 4. Quartal 2017 erkennbar, welches sich über das gesamte Jahr 2018 hin fortsetzte.  
Die grundsätzlich positive Entwicklung des Aussenhandelsvolumens der Schweiz im Jahr 2017 konnte sich 2018 nicht fortsetzen und ist in den beiden Quartalen des zweiten Semesters 2018 gegenüber 2017 stark rückläufig (-3.3 % bzw. -7.4 %). Es zeigt sich deutlich eine nicht kontinuierliche Entwicklung der Aussenhandelsaktivitäten seit 2017.

## 1.4 Gesamtverkehr und Modalsplit

- Insgesamt wurden 2018 39.6 Mio. Tonnen im alpenquerenden Güterverkehr transportiert. Gegenüber dem Vorjahr entspricht dies einem Wachstum von 780'000 Tonnen oder +2.9 %. Der Rekordwert des Jahres 2016 von 40.4 Mio. Tonnen wurde jedoch nicht erreicht und liegt 2018 um -2.6 % tiefer.
- Das Wachstum gegenüber 2017 ist Resultat der Aufkommenszunahme im 2. Semester 2018 in Höhe von +4.5 %. Hingegen war im ersten Halbjahr 2018 noch ein Rückgang von -0.3 % festzustellen.

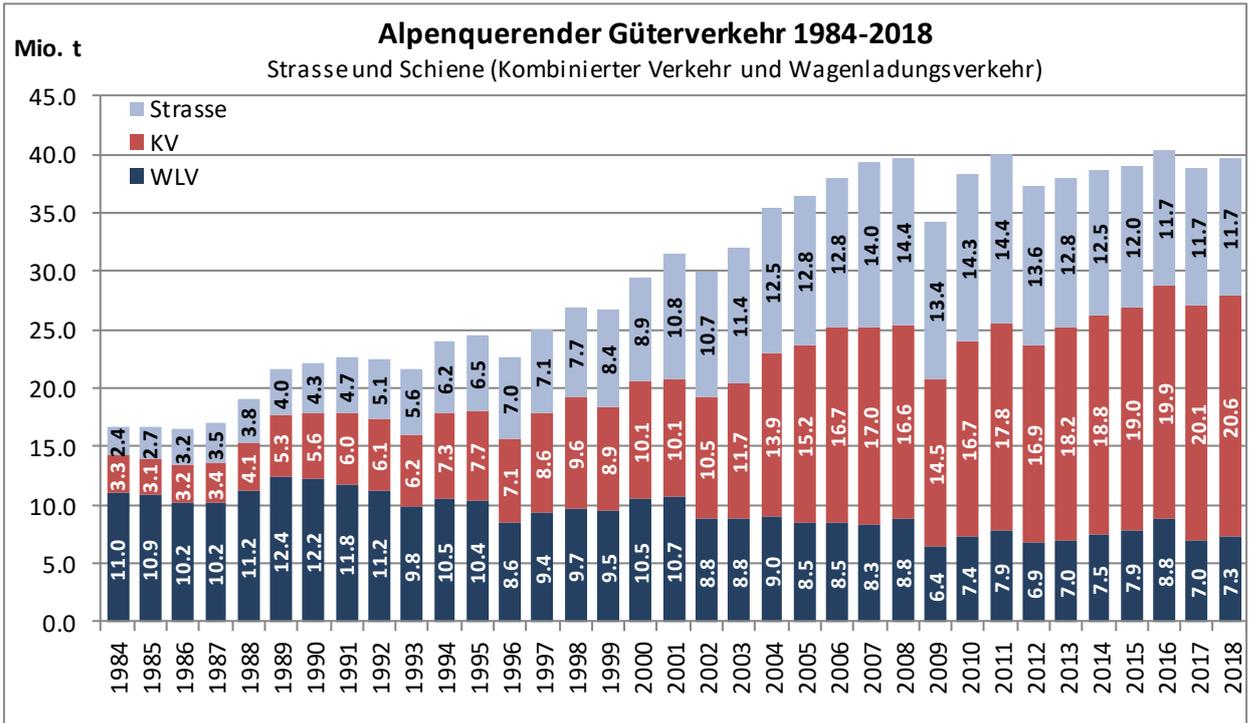


Abbildung 3: Entwicklung des alpenquerender Güterverkehrs 1984-2018.

- Das Aufkommenswachstum auf der Schiene gegenüber dem fortgesetzten Rückgang des alpenquerenden Strassengüterverkehrs führt zu einer Zunahme des Bahnanteils am gesamten alpenquerenden Güterverkehr von 69.9 % im Jahr 2017 auf neu 70.5 % (siehe Abbildung 4). Der Wert von fast 71% aus dem Jahr 2016 konnte nicht wieder erreicht werden. Weiterhin überquert mehr als die Hälfte der gesamten Güter die Schweizer Alpen im kombinierten Verkehr (UKV und Rola).

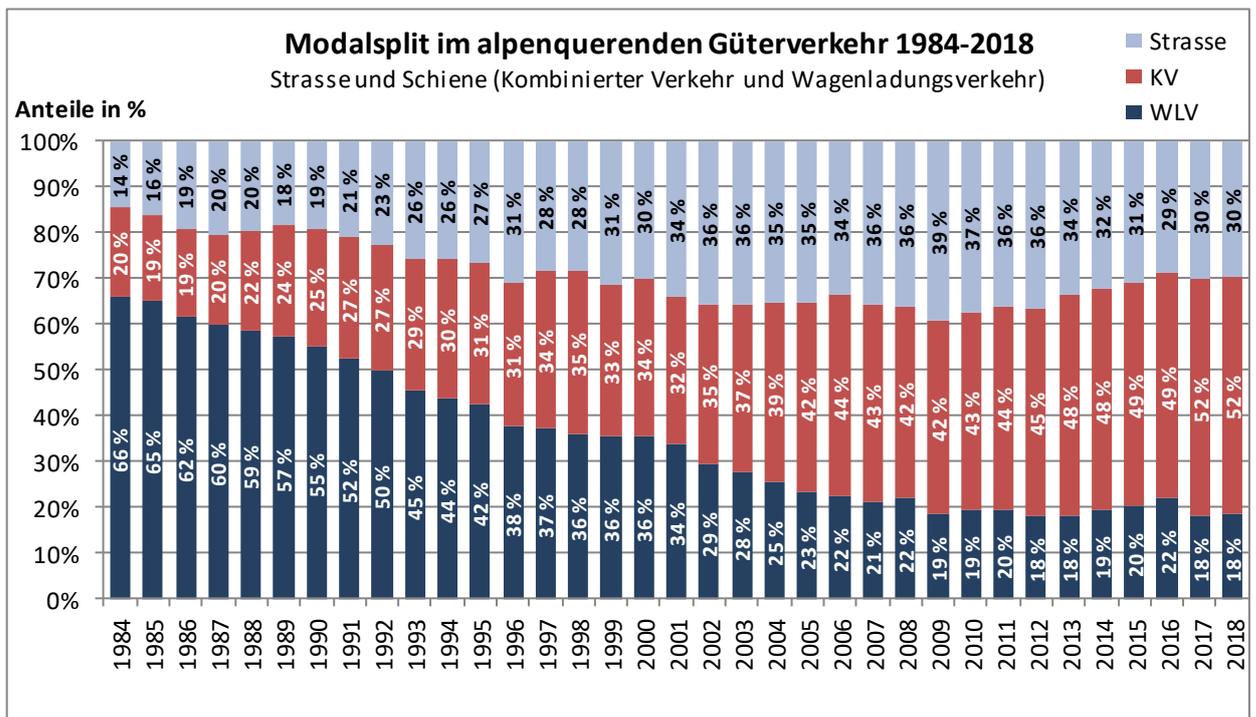
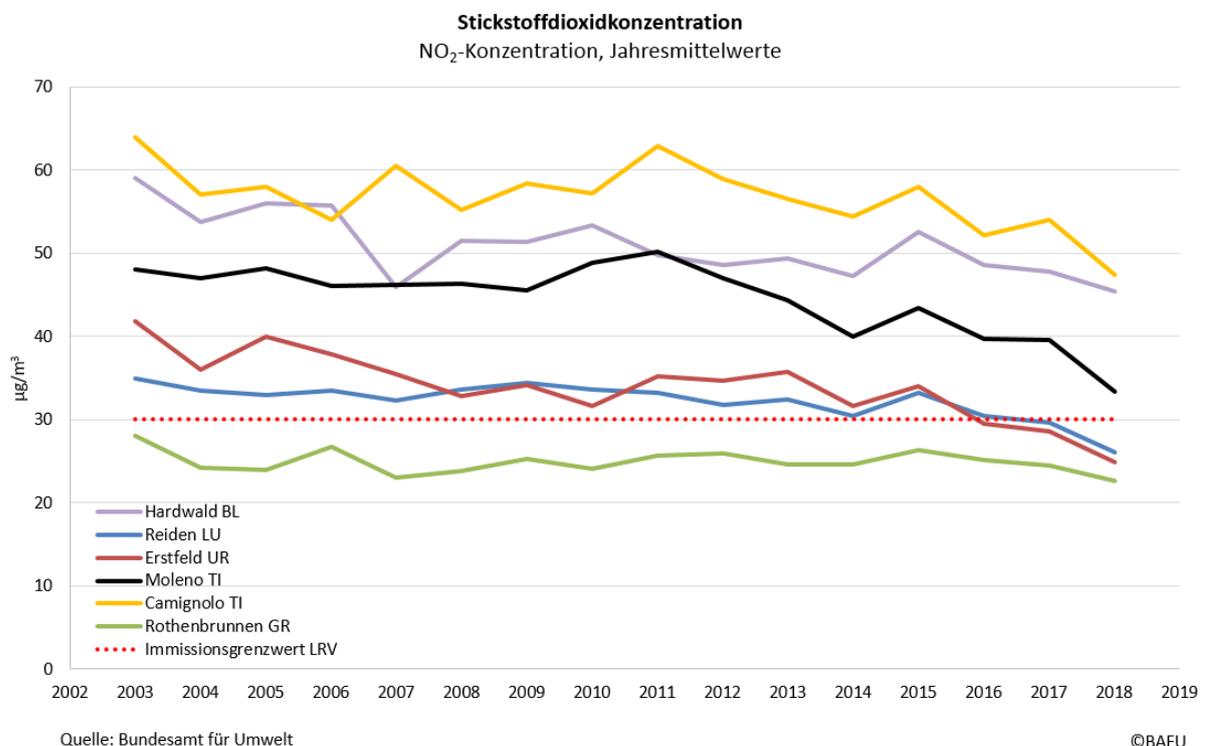


Abbildung 4: Entwicklung des Modalsplit im alpenquerenden Güterverkehr 1984-2018.

## 2 Umweltmonitoring (Luftbelastung)

Das Projekt Monitoring flankierende Massnahmen (MfM-U), welches vom BAFU gemeinsam mit den Kantonen entlang der Transitachsen A2 und A13 betrieben wird, misst die Luftschadstoff- und Lärmbelastung entlang der wichtigsten Transitachsen (Gotthard und San Bernardino). Dieser Semesterbericht stellt die Ergebnisse der entsprechenden Luftschadstoffmessungen vor.

- Die Stickoxid-Belastung (NO<sub>x</sub>) entlang der A2 und A13 nimmt kontinuierlich ab. An allen Stationen sind seit Beginn der Messungen die tiefsten Messwerte im Jahr 2018 zu verzeichnen.
- Die NO<sub>2</sub>-Belastung ist seit Messbeginn weniger stark zurückgegangen. Die Immissionsgrenzwerte wurden 2018 entlang der A2 bei Erstfeld (inneralpiner Standort Alpennordseite) und Reiden (Mittelland) relativ klar unterschritten. An der wesentlich weniger verkehrsbelasteten A13 wurde der Grenzwert seit Messbeginn eingehalten. Trotz Abnahme werden in der Südschweiz und im Raum Basel die NO<sub>2</sub>-Immissionsgrenzwerte noch deutlich überschritten.



**Abbildung 5:** Jahresmittelwerte der NO<sub>x</sub>-Konzentration seit 2003

- Der Trend der PM<sub>10</sub>-Belastung nahm seit Messbeginn überall klar ab. Die Messwerte lagen 2018 überall unterhalb des Immissionsgrenzwertes. Die Messwerte waren in der Südschweiz und bei Basel noch nahe des Grenzwertbereiches.
- Die Russbelastung nahm seit Messbeginn deutlich ab, liegt aber an allen Stationen bei weitem über dem aus gesundheitlicher Sicht akzeptablen Bereich.

Die Abnahme der Belastung mit NO<sub>x</sub> und Russ– wie sie auch an den unmittelbar an der Autobahn gelegenen NABEL-Standorten Härkingen und Sion gemessen wird – zeigt deutlich die verbesserten Emissionseigenschaften der Fahrzeuge. Die schweren Güterfahrzeuge emittierten 2018 auf der A2 und A13 im Alpenraum rund ein Viertel der durch den Verkehr ausgestossenen NO<sub>x</sub>-Emissionen. Für

die nächsten Jahre wird auch weiter mit der starken Zunahme an EURO VI-Fahrzeugen eine Absenkung der NO<sub>x</sub>-Emissionen erwartet. Dies unter der Voraussetzung, dass die Abgasnormen konsequent eingehalten werden und die Abgastechnologie voll wirkt. Aufgrund komplexer atmosphärenchemischer Prozesse muss die NO<sub>x</sub>-Belastung weiter gesenkt werden, damit sich dies auch in einer deutlichen Abnahme der NO<sub>2</sub>-Belastung auswirkt und dessen Grenzwert überall eingehalten werden kann. Ebenfalls muss die Feinstaub- und Russkonzentration entlang der Transitachsen weiter gesenkt werden.



## Anhang

### Zusatzinformationen Alpenquerender Schienengüterverkehr

#### Kapazitätsauslastung Schienengüterverkehr

Im Rahmen des Güterverkehrsobservatoriums Schweiz-EG wurde eine systematische Erfassung der Inanspruchnahme der zur Verfügung stehenden Trassen erarbeitet. Bis zur Inbetriebnahme des Gotthard-Basistunnels am 11.12.2016 betrug die Kapazität für den Güterverkehr insgesamt 290 Züge pro Tag und Richtung. Mit der Inbetriebnahme des Gotthard-Basistunnels erhöhte sich diese Zahl um 12 Trassen pro Tag. Grundsätzlich stehen somit folgende Trassenkapazitäten für den alpenquerenden Schienengüterverkehr auf den beiden Nord-Süd-Achsen zur Verfügung:

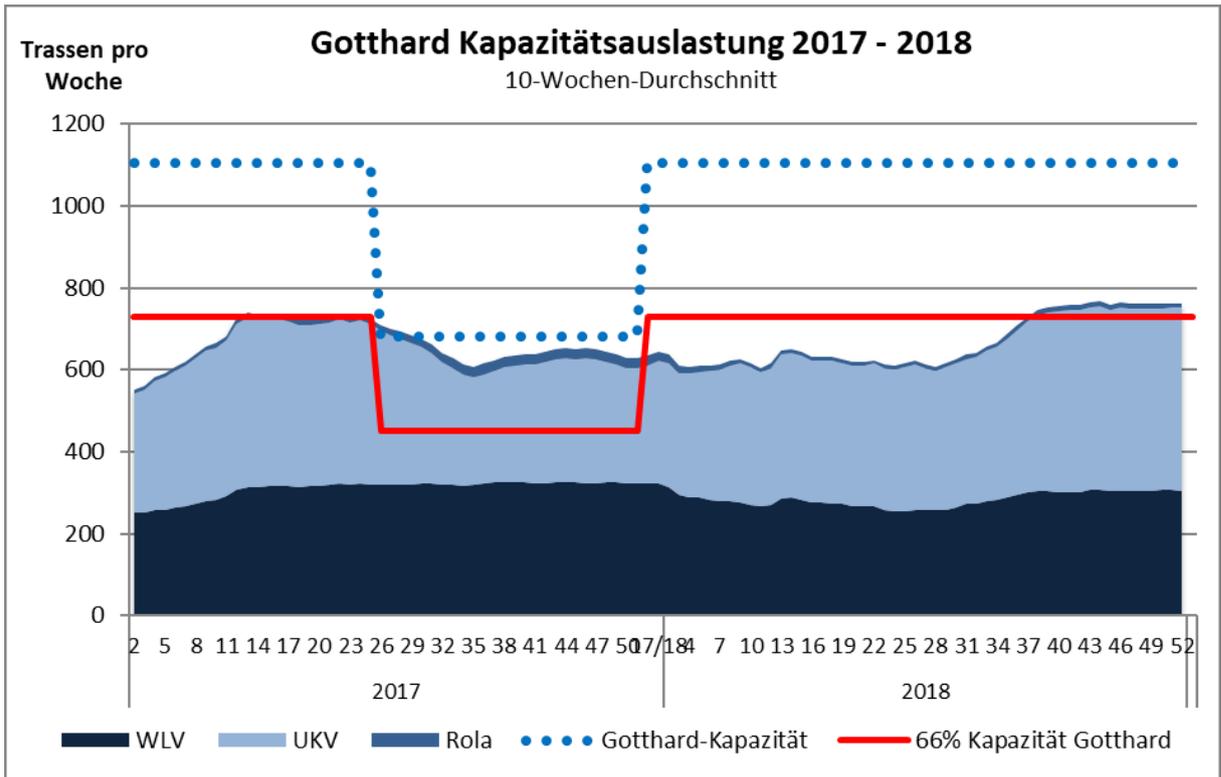
Achse	Kapazität Güterverkehr bis 10.12.2017 Anzahl Züge pro Tag, beide Richtungen	Kapazität Güterverkehr ab 11.12.2017 Anzahl Züge pro Tag, beide Richtungen
Lötschberg-Simplon-Achse	110	110
Gotthard-Achse	180	192
<b>Summe</b>	<b>290</b>	<b>302</b>

**Tabelle 3:** Übersicht über die Trassenkapazitäten auf den Nord-Süd-Achsen im alpenquerenden Güterverkehr (von Grenze zu Grenze).

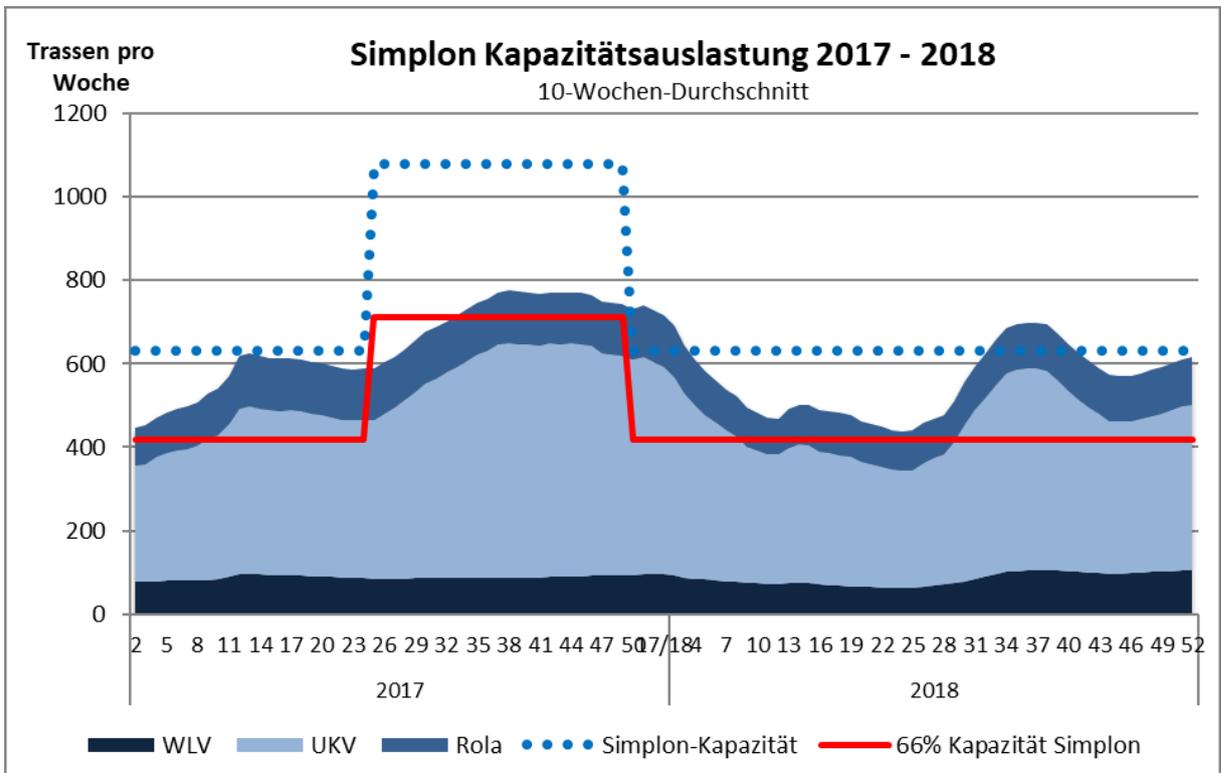
In den folgenden Abbildungen ist die Auslastung der Schienenkapazitäten für den Zeitraum 1. Semester 2017 bis 2. Semester 2018 für die Gotthard- sowie die Lötschberg-Simplon-Achse dargestellt<sup>3</sup>. Er-sichtlich ist auch, inwiefern die Kapazitäten durch WLV, UKV und Rola in Anspruch genommen wer-den.

Auf beiden Alpenübergängen ist über das gesamte Jahr 2018 gesehen eine gleichbleibende Auslas-tung der Schienenkapazitäten zu verzeichnen. Am Gotthard lag die Gesamtauslastung über das ge-samte Jahr 2018 bei 60.6 Prozent, oder -6.2 % weniger als 2017. Am Simplon lag die Auslastung 2018 dagegen um -17.9 Prozentpunkte tiefer als 2017 und betrug 2018 76.9.0 %. Am Simplon steigt die Auslastung im zweiten Halbjahr 2018 deutlich an.

<sup>3</sup> Üblicherweise stehen am Gotthard wöchentlich ca. 1'035 bzw. seit 11.12.2016 1'065 Trassen und am Lötschberg/Simplon wöchentlich 633 Trassen zur Verfügung, wobei jeweils die Kapazität am Wochenende aufgrund der Wochenganglinie nicht voll gewichtet wird. Am Gotthard werden z.B. die 180 bzw. 210 täglich zur Verfügung stehenden Trassen für die Berechnung der Wochenkapazität mit einem Faktor 5.75 statt 7.0 multipliziert, um den Wochengang und das vergleichsweise schwache Wo-chenende angemessen zu berücksichtigen. Diese Trassenzahlen werden als konstant unterstellt, auch wenn die faktische Ver-fügbarkeit aufgrund von Bau- und Unterhaltsarbeiten und witterungs- oder unfallbedingten Sperrungen geringer sein kann.

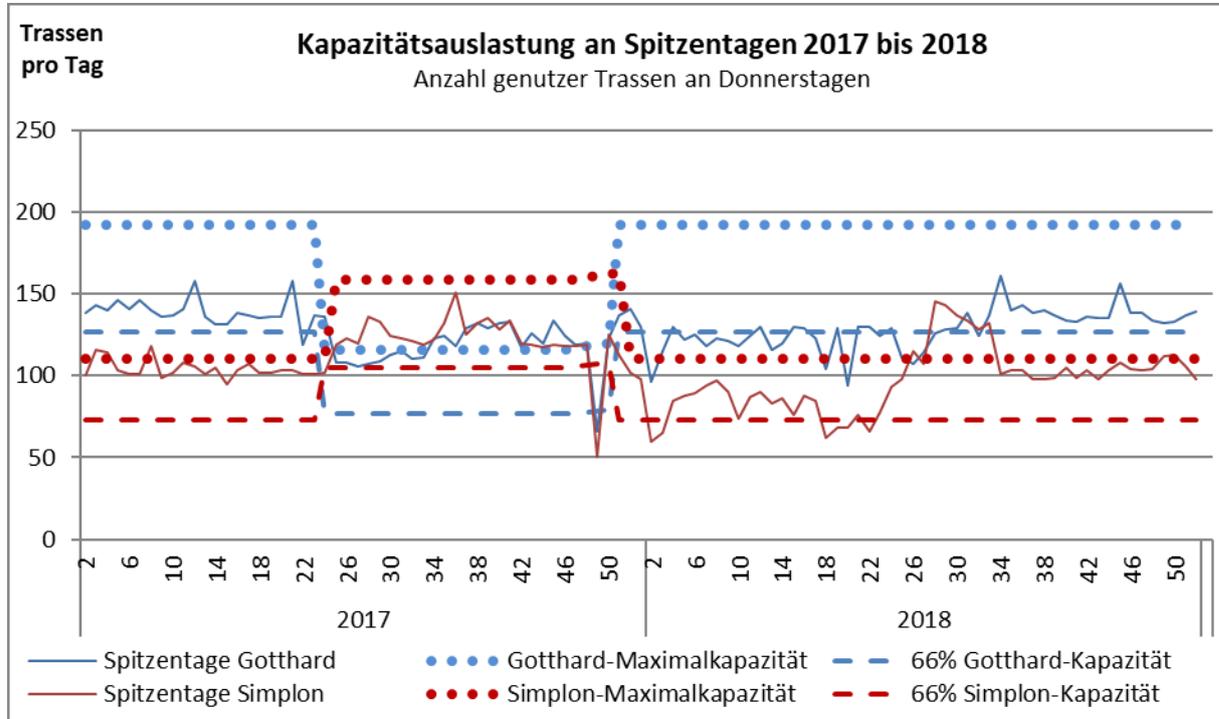


**Abbildung 6:** Kapazitätsauslastung auf der Gotthard-Achse 2017-2018. Kapazitäten: Trassen für den alpenquerenden Güterverkehr von Grenze zu Grenze (d.h. Basel – Chiasso/Luino).



**Abbildung 7:** Kapazitätsauslastung auf der Lötschberg/Simplon-Achse 2017-2018. Kapazitäten: Trassen für den alpenquerenden Güterverkehr von Grenze zu Grenze (d.h. Basel – Domodossola).

Der alpenquerende Güterverkehr auf der Schiene ist wie der Strassengüterverkehr durch eine ausgeprägte Wochenganglinie gekennzeichnet. Während am Samstag, Sonntag (geringste Nachfrage) und Montag geringere Zugszahlen verzeichnet werden, steigt der Verkehr zur Wochenmitte hin an. Die maximale Trassennutzung wird in der Regel donnerstags erreicht (teilweise auch mittwochs). Die nachfolgende Grafik zeigt die Auslastung an allen Donnerstagen seit Anfang 2017:



**Abbildung 8:** Kapazitätsauslastung an Spitzentagen (Donnerstag) auf der Gotthard- und Simplon-Achse 1. Semester 2017 bis 2. Semester 2018.

Die Ganglinien der beiden Schweizerischen Schienenübergänge zeigen deutlich, dass der im Landverkehrsabkommen definierte Benchmark von 66 % Kapazitätsauslastung<sup>4</sup> an den Spitzentagen ausserhalb der Ferienzeiten in der Regel auf beiden Achsen erreicht wird. Am Simplon steigt die Auslastung an Spitzentagen im zweiten Halbjahr 2018 deutlich an, was auch mit den Werten des 10-Wochen-Durchschnitts korreliert.

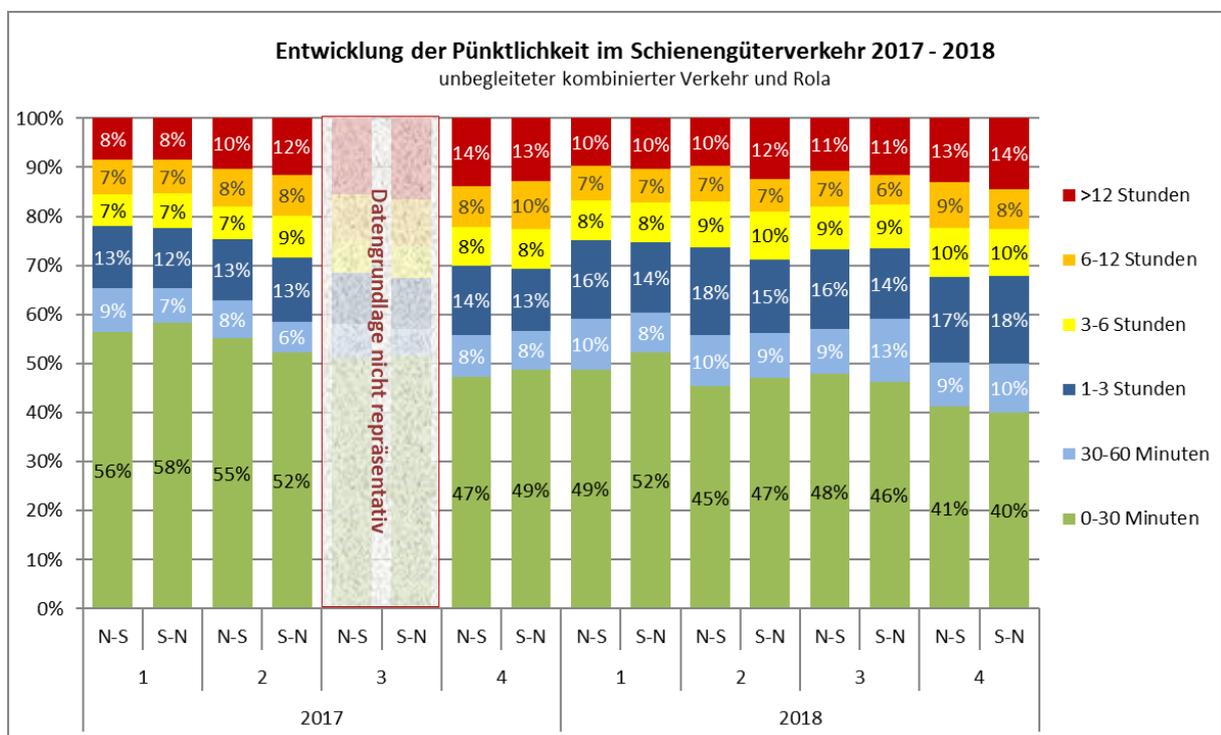
<sup>4</sup> Der Artikel 46 des Landverkehrsabkommens Schweiz-EU sieht bei schwerwiegenden Problemen in der Abwicklung des alpenquerenden Strassengüterverkehrs verbunden mit einer ungenügenden Auslastung der in der Schweiz bereitgestellten Schienenkapazitäten (Auslastung unter 66 % während eines Zeitraums von 10 Wochen) vor, dass die Schweiz einseitige Schutzmassnahmen ergreifen kann. Dafür müssen andererseits auch die Massnahmen über die Qualitätsparameter zu Schwierigkeiten bei der Abwicklung des alpenquerenden Strassenverkehrs in der Schweiz ordnungsgemäss angewandt sein.

## Qualitätsmonitoring

Die Entwicklung der Qualität, und hier insbesondere der Pünktlichkeit der alpenquerenden Schienenverkehre ist ein entscheidender Faktor für den Verlagerungserfolg. Als Besteller der kombinierten Verkehre hat das BAV die Möglichkeit, die Vergabe von finanziellen Mitteln an Qualitätsanforderungen zu knüpfen. Das integrierte Qualitätsmonitoring des BAV für den kombinierten Verkehr soll

- die Qualitätsentwicklung (v.a. im alpenquerenden Kombiverkehr) laufend überwachen und anhand einfacher Indikatoren kommunizieren, sowie
- Defizite und Schwachstellen bei der Qualitätsentwicklung frühzeitig erkennen, um entsprechende Massnahmen einleiten zu können.

Dazu werden die Rola- und UKV-Operateure zu Verspätungen und Servicequalität auf jeder Relation befragt. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Entwicklung der Pünktlichkeit in den vergangenen beiden Jahren 2017 und 2018:



**Abbildung 9:** Entwicklung der Pünktlichkeit im alpenquerenden Verkehr 2017-2018. Quelle: Ergebnisse der kontinuierlichen Erhebung bei den KV-Operateuren (quartalsweise, relationsspezifische Erhebung).

Die Pünktlichkeit des alpenquerenden kombinierten Verkehrs hat sich 2018 abermals verschlechtert: Im Mittel erreichte im 2. Semester 2018 weniger die Hälfte (44 %) aller Züge ihr Ziel pünktlich (Verspätungen zwischen 0-30 Minuten). Auch der Anteil grosser Verspätungen (über 3 Stunden) kehrte auf ein gegenüber 2017 höheres Niveau zurück (29 %). Mehr als ein Viertel der Züge des kombinierten Verkehrs erreichte 2018 sein Ziel also mit einer Verspätung von mehr als drei Stunden. Ursache hierfür sind die weiterhin zahlreichen Umleitungen und zeitweisen Streckensperrungen in Folge von Bauarbeiten sowie Ressourcenengpässe bei Lokführern und Traktion einiger Unternehmen.

Die Qualität im alpenquerenden Schienengüterverkehr bleibt nach wie vor nicht zufriedenstellend. Sie verhindert eine weitere Verlagerung von der Strasse auf die Schiene.