



BAV Datenkompetenzzentrum Güterverkehr

---

# Alpenquerender Güterverkehr durch die Schweiz

## Kennzahlen 2017 und Interpretation der Entwicklung

---

Erstellt im Rahmen der Projektorganisation Monitoring Flankierende Massnahmen – MFM

März 2018

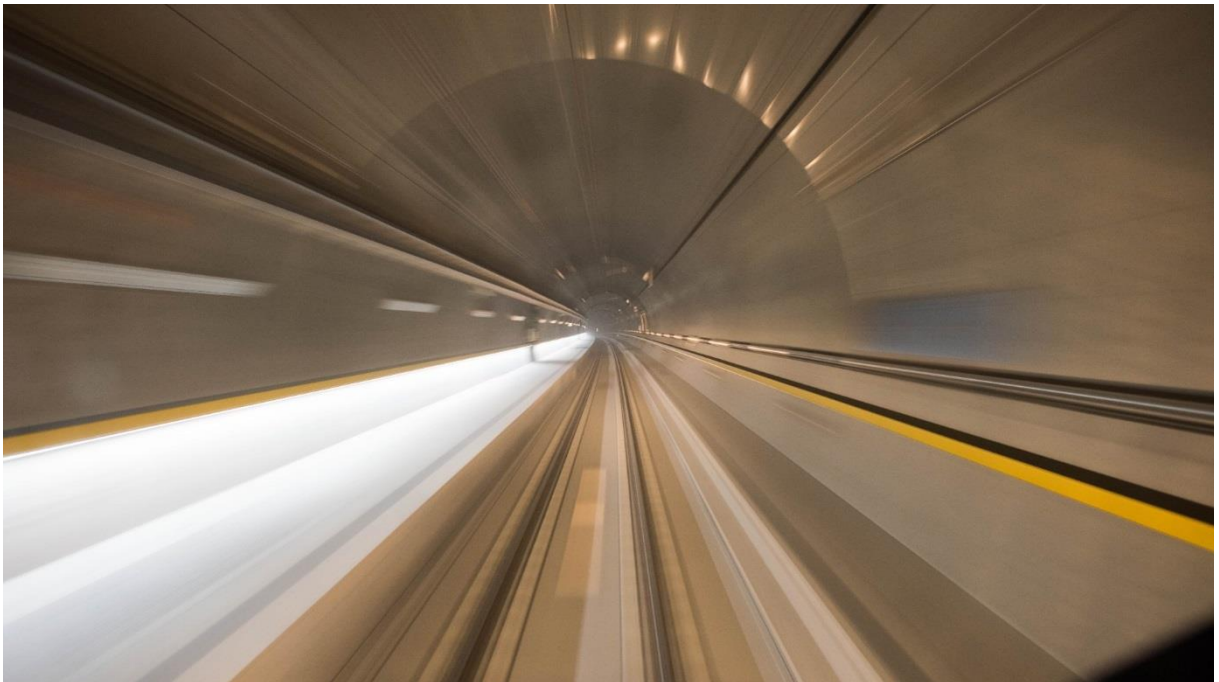


Foto: © AlpTransit Gotthard AG

# 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
1.5 <i>Verkehrliche Folgen der Sperrung der Oberrheintalstrecke.....</i>	10
<b>2 Umweltmonitoring (Luftbelastung) .....</b>	<b>14</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>17</b>
<i>Zusatzinformationen Alpenquerender Schienengüterverkehr.....</i>	17
Kapazitätsauslastung Schienengüterverkehr .....	17
Qualitätsmonitoring .....	20

# 1 Mengenerwicklung alpenquerender Verkehr

## Übersicht

Anzahl schwere Güterfahrzeuge (in 1'000)	2017				2016	2017	
	1. Semester		2. Semester				
	Total	(+/-)	Total	(+/-)	Total	Total	(+/-)
CH (Total)	489	-1.5%	466	-2.8%	975	954	-2.1%
Gotthard	352	-2.1%	345	+1.3%	701	698	-0.4%
San Bernardino	73	+0.7%	77	+2.3%	148	150	+1.5%
Simplon	45	+0.5%	36	-19.5%	89	81	-9.4%
Gr. St. Bernhard	18	-5.2%	8	-58.2%	37	26	-31.3%
Gesamt CH (Lasten-, Sattelzüge)	441	-1.4%	418	-2.8%	877	859	-2.1%
Brenner (Lasten-, Sattelzüge)	1'104	+5.2%	1'152	+10.8%	2'089	2'256	+8.0%

Nach Verkehrsträger (Angaben in 1'000 Netto-Nettonnen)	2017				2016	2017	
	1. Semester		2. Semester				
	Total	(+/-)	Total	(+/-)	Total	Total	(+/-)
<b>Total CH Strasse und Schiene</b>	<b>20'528</b>	<b>-1.1%</b>	<b>18'273</b>	<b>-6.9%</b>	<b>40'385</b>	<b>38'801</b>	<b>-3.9%</b>
<b>Strasse CH</b>	<b>5'978</b>	<b>+0.1%</b>	<b>5'673</b>	<b>-1.3%</b>	<b>11'723</b>	<b>11'650</b>	<b>-0.6%</b>
<b>Schiene CH</b>	<b>14'550</b>	<b>-1.5%</b>	<b>12'600</b>	<b>-9.2%</b>	<b>28'662</b>	<b>27'150</b>	<b>-5.3%</b>
WLV Gotthard	2'906	-11.4%	2'564	-14.5%	6'276	5'470	-12.8%
WLV Simplon	870	-36.2%	694	-42.5%	2'572	1'564	-39.2%
WLV Total	3'776	-18.7%	3'257	-22.5%	8'848	7'034	-20.5%
UKV Gotthard	4'877	+5.4%	3'056	-28.2%	8'882	7'933	-10.7%
UKV Simplon	4'996	+8.0%	5'385	+18.5%	9'167	10'381	+13.2%
UKV Total	9'873	+6.7%	8'441	-4.1%	18'049	18'314	+1.5%
RLS Gotthard	92	+17.1%	67	-8.0%	152	159	+5.0%
RLS Simplon	810	+0.2%	834	+3.5%	1'614	1'644	+1.8%
RLS Total	902	+1.7%	901	+2.4%	1'767	1'803	+2.1%

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 2017 im Vergleich zum Vorjahr 2016.

## 1.1 Strassengüterverkehr

- Im Jahr 2017 ging die Zahl der alpenquerenden Fahrten schwerer Güterfahrzeuge (SGF) gegenüber 2016 weiter zurück. Sie liegt neu bei 954'000 Fahrten, das sind 21'000 Fahrten weniger als im Vorjahr (-2.1 % gegenüber 2016). Damit beträgt die Zahl der Fahrten 2017 etwa ein Drittel weniger als im Referenzjahr 2000 (-32.0 %).
- Wie schon im Jahr 2016 bleiben die Werte auch 2017 unter dem Zwischenziel von einer Million Fahrten, welches gemäss Art. 3 Abs. 4 des Bundesgesetzes über die Verlagerung des alpenquerenden Güterschwerverkehrs von der Strasse auf die Schiene<sup>1</sup> ab 2011 zu erreichen gewesen wäre. Gleichwohl liegt der Wert aber immer noch 304'000 Fahrten über dem Zielwert von 650'000 Fahrten, welcher gemäss Art. 3 Abs. 1 GVVG spätestens im Jahr 2018 zu erreichen ist.
- Im 2. Semester 2017 nahm die Zahl schwerer Güterfahrzeuge im alpenquerenden Güterverkehr durch die Schweiz gegenüber dem zweiten Halbjahr des Vorjahres um -2.8 % auf 466'000 Fahrten ab; das sind rund 13'000 Fahrzeuge weniger als im 2. Semester 2016.

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

- Das 2. Semester 2017 war im Strassengüterverkehr durch verschiedene Beeinträchtigungen geprägt. Der Tunnel am Grossen St Bernhard blieb zwischen 21.9. und 24.12.2017 baustellenbedingt voll gesperrt. Hinzu kamen an den übrigen Übergängen unfall- und baustellenbedingte Sperrungen (teilweise mit bis zu zwölfstündiger Dauer). Witterungsbedingte Sperrungen ergaben sich insbesondere am Simplon im Dezember.
- Der Strassengüterverkehr geht somit, trotz einer stabil wachsenden Konjunktur der Wirtschaft in Italien bzw. ganz Europa, weiter zurück (siehe Abbildung 1 auf Seite 7).
- Die Entwicklung an den verschiedenen Schweizer Übergängen verläuft auch weiterhin nicht einheitlich. An den beiden wichtigsten schweizerischen Strassenübergängen veränderte sich das Verkehrsaufkommen 2017 gegenüber 2016 nur unwesentlich: am Gotthard (Anteil von 73 % aller Fahrten) ging der Verkehr gegenüber dem Vorjahr mit -0.4 % leicht zurück; am San Bernardino als zweitwichtigstem Übergang ist 2017 gegenüber 2016 eine leichte Zunahme zu verzeichnen (+1.5 %). Am Simplon ging die Zahl der Fahrten um -9.4 % zurück. Am Grossen St. Bernhard führte insbesondere die Sperrung des Tunnels zu einem Rückgang von 11'600 Fahrzeugen oder -31.3 % gegenüber 2016, was einen grossen Einfluss auf die Gesamtzahl der Fahrten im alpenquerenden Strassengüterverkehr hat.
- Die stagnierende Entwicklung des Schwerverkehrs an den Übergängen Gotthard und San Bernardino zeigt, dass infolge der mehrwöchigen Sperrung der Bahnstrecke bei Rastatt (12.8. - 1.10.2017) nicht signifikant Fahrten im alpenquerenden Strassengüterverkehr durch die Schweiz auf die Strasse verlagert wurden. Ebenfalls kann festgestellt werden, dass die mehrmonatige Sperrung des Grossen St Bernhard zu keinen auffälligen Verlagerungen von Fahrten auf andere Schweizer Übergänge, insbesondere zum Simplon, führte.
- Im Gegensatz zur Entwicklung an den Schweizer Alpenübergängen stieg am Brenner die Zahl der Fahrten weiter an. Sie erhöhte sich im Jahr 2017 um +8.0 % auf 2,26 Mio. Fahrten; 2016 waren es noch 2.1 Mio. Fahrten. Auch auf beiden französischen Alpenübergängen nahm die Zahl der Fahrten zu: am Fréjus stieg sie um +5.0 %, am Mont Blanc um +2.3 % gegenüber 2016.
- Das Transportaufkommen in Tonnen hat an den schweizerischen Strassenübergängen um -0.6 % 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 2017 12.0 Tonnen pro Fahrzeug und ist damit gegenüber den Vorjahren leicht erhöht. Aus dem selben Grund ist nicht auszuschliessen, dass die per 1.1.2017 erfolgte Anpassung der LSWA die weitere Erhöhung der Auslastung mit sich gebracht hat.

## 1.2 Schienengüterverkehr

- Der alpenquerende Schienengüterverkehr war insbesondere im zweiten Halbjahr von massiven Sperrungen beeinträchtigt. Gravierendstes Ereignis war die 50-tägige Sperrung der Oberrhein-Strecke bei Rastatt. Somit war die wichtigste nördliche Zulaufstrecke zu den schweizerischen alpenquerenden Schienenachsen vollständig blockiert. Zudem war der Ast via Luino im Zeitraum von 11. Juni bis 9.12.2017 durch Baumassnahmen infolge der Realisierung des 4-Meter-Korridors vollständig gesperrt, was Umleitungen der Verkehre via Chiasso oder der Lötschberg-Simplon-Achse bedingte. Hinzu kamen zahlreiche, andere baustellenbedingte Sperrungen und Kapazitätseinschränkungen auf den Nord-Süd-Eisenbahnachsen. 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. Zwischen Belgien und Deutschland behinderten Bauarbeiten den Verkehr bei Aachen.

- Die genannten Herausforderungen führten dazu, dass der alpenquerende Schienengüterverkehr durch die Schweiz im Jahr 2017 sein Wachstum der vergangenen Jahre nicht fortsetzen konnte. Das Transportaufkommen im alpenquerenden Schienengüterverkehr ging im Jahr 2017 um 1.6 Mio. Tonnen oder -5.3 % gegenüber dem Vorjahr zurück. Insgesamt überquerten 2017 rund 27.2 Mio. Tonnen die beiden Schweizer Alpenübergänge auf der Schiene; 2016 waren es noch 28.7 Mio. Tonnen.
- Entsprechend der zeitlichen Lage der genannten Ereignisse in der zweiten Jahreshälfte ging insbesondere im 2. Semester 2017 das Aufkommen deutlich um -9.2 % gegenüber dem 2. Semester 2016 zurück. Im 1. Semester 2017 betrug der Rückgang noch -1.5 %.
- Die Einzelbetrachtung der Schienenachsen zeigt einen Rückgang des Aufkommens am Gotthard um -11.4 %. Hingegen nahm das Aufkommen am Simplon mit +1.8 % leicht zu. Dies ist in erster Linie Folge der Sperrung der Luino-Linie als wichtigstem Zulauf des UKV zu den Terminals in Gallarate/Busto Arsizio und der damit verbundenen Umleitung dieser Verkehre via der Lötschberg-Simplon-Achse.
- Der Anteil der Gotthard-Achse am gesamten alpenquerenden Schienengüterverkehr durch die Schweiz betrug 2017 unter diesen Bedingungen lediglich 50 %. 2016 lag der Anteil des Gotthard noch bei 53 %.
- Besonders der Wagenladungsverkehr (WLV) musste 2017 starke Einbussen hinnehmen. Dagegen stieg das Aufkommen der Rollenden Landstrasse (Rola) gegenüber 2016 um +2.1 %, jenes des unbegleiteten kombinierten Verkehrs (UKV) um +1.5 %.
- Der WLV war 2017 mit -20.5 % das Segment mit dem grössten Rückgang gegenüber dem Vorjahr. Am Simplon gingen die WLV-Transporte 2017 um -39.2 % zurück; für beide Halbjahre 2017 steht auf dieser Achse ein starker Rückgang (-36.2 % bzw. -42.5 %). Grund hierfür ist vor allem die Verschiebung aufkommensstarker Papiertransporte in der Relation Skandinavien-Italien neu auf die Brenner-Achse. Am Gotthard fiel der Rückgang mit -12.8 % moderater aus, wobei das Aufkommen im 2. Semester mit -14.5 % stärker zurückging als noch im ersten Halbjahr (-11.4 %).
- Der UKV zeigte im 1. Halbjahr 2017 mit +6.7 % noch ein Wachstum, wobei das Aufkommen am Simplon stärker zunahm als am Gotthard (+8.0 % gegenüber +5.4 %). Im zweiten Semester 2017 schlugen sich die Folgen der Sperrungen in Rastatt und Luino im Ergebnis nieder. So ging das Aufkommen über beide Achsen um -4.1 % zurück. Am Gotthard betrug der Rückgang mehr als ein Viertel (-28.2 %), während das Aufkommen am Simplon gegenüber dem gleichen Halbjahr des Vorjahres zunahm (+18.5 %).
- Das Transportaufkommen der Rola stieg im Beobachtungszeitraum um +2.1 %. Im Jahr 2017 wurden insgesamt knapp 109'000 schwere Güterfahrzeuge über die Alpen transportiert, das sind 6'000 Fahrzeuge mehr als im Vorjahr. Die Rola stellte insbesondere während der Sperrung der Oberrheinstrecke bei Rastatt grössere Kapazitäten zur Verfügung und konnte somit einen wichtigen Beitrag zur Bewältigung leisten. Zudem war das Jahr 2016 noch von Zugausfällen infolge des Umbaus des Terminals Freiburg (D) geprägt.
- Insgesamt wuchs der Anteil des UKV am gesamten alpenquerenden Schienengüterverkehr durch die Schweiz um 3.7 Prozentpunkte auf 67.5 %, jener der Rola um 0.5 Prozentpunkte auf nun 6.6 %. Hingegen ging der Anteil des WLV um -5.0 Prozentpunkte auf nun 25.9 % zurück.
- Die Marktanteile der Eisenbahnverkehrsunternehmen im alpenquerenden Güterverkehr waren im Jahr 2017 gegenüber 2016 verschiedenen Veränderungen unterworfen. Davon profitierte SBB Cargo International am stärksten: sie konnte ihren Marktanteil markant ausbauen, insbesondere infolge der Übernahme von Verkehren der Crossrail. Mit einem Marktanteil von nun 41.8 % bleibt

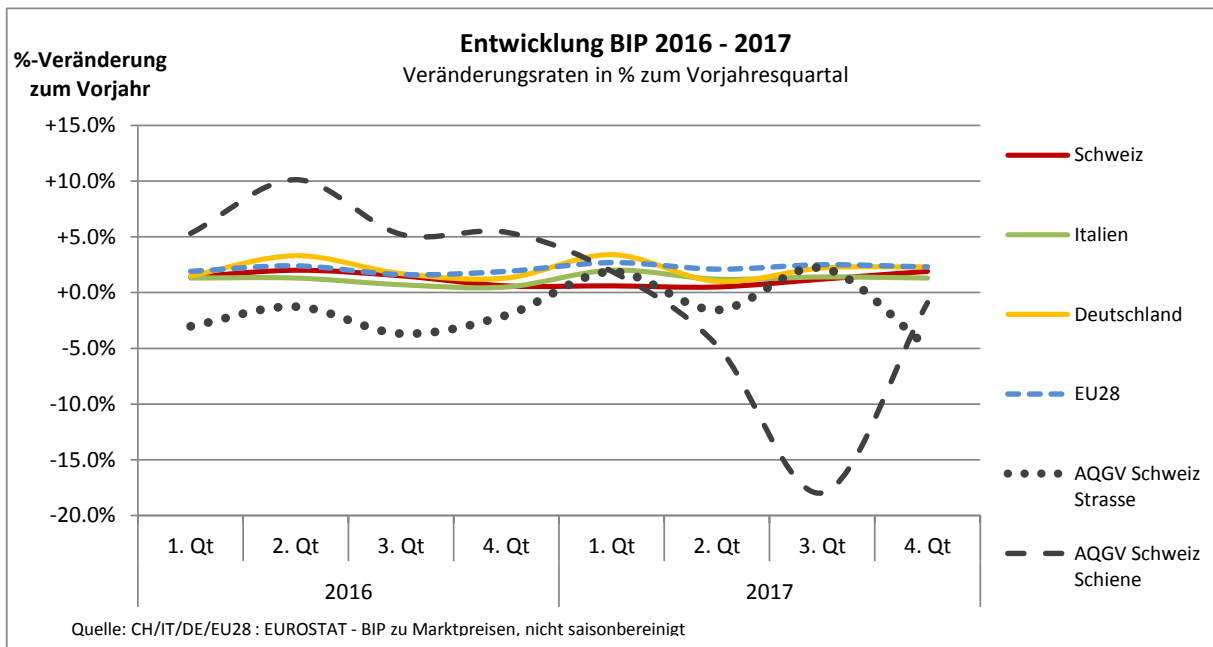
sie auch 2017 Marktführerin (+7.0 % Prozentpunkte gegenüber 2016). Dementsprechend sind die Marktanteile der Crossrail auf neu lediglich 0.8 % gesunken. Zweitwichtigste Playerin am Markt bleibt SBB Cargo mit einem Anteil von 26.2 % (-3.6 Prozentpunkte). Beide EVU unter dem Dach der SBB decken nun gemeinsam über zwei Drittel (68 %) des alpenquerenden Schienengüterverkehrs ab. Die BLS Cargo bleibt dritt wichtigstes Unternehmen im Markt.

<i>Marktanteile in % an Netto-netto- Tonnen</i>	2016			2017			<b>Veränderung (in %-Punkten)</b>
	Gotthard	Simplon	Total	Gotthard	Simplon	Total	
<b>SBB Cargo Int.</b>	44.3%	23.9%	<b>34.8%</b>	42.1%	41.5%	<b>41.8%</b>	<b>+7.0%</b>
<b>SBB Cargo</b>	44.7%	12.8%	<b>29.8%</b>	44.4%	8.1%	<b>26.2%</b>	<b>-3.6%</b>
<b>BLS Cargo</b>	7.5%	41.5%	<b>23.4%</b>	8.8%	41.8%	<b>25.4%</b>	<b>+2.0%</b>
<b>Crossrail</b>	0.0%	16.0%	<b>7.4%</b>	0.0%	1.5%	<b>0.8%</b>	<b>-6.7%</b>
<b>DB Cargo AG</b>	2.6%	5.8%	<b>4.1%</b>	3.5%	7.0%	<b>5.2%</b>	<b>+1.1%</b>
<b>Railcare</b>	0.8%	0.0%	<b>0.4%</b>	1.1%	0.0%	<b>0.5%</b>	<b>+0.1%</b>
<b>TX Logistik</b>	0.0%	0.0%	<b>0.0%</b>	0.1%	0.1%	<b>0.1%</b>	<b>+0.1%</b>
<b>Trans Rail AG</b>	0.0%	0.2%	<b>0.1%</b>	0.0%	0.1%	<b>0.1%</b>	<b>0.0%</b>

**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

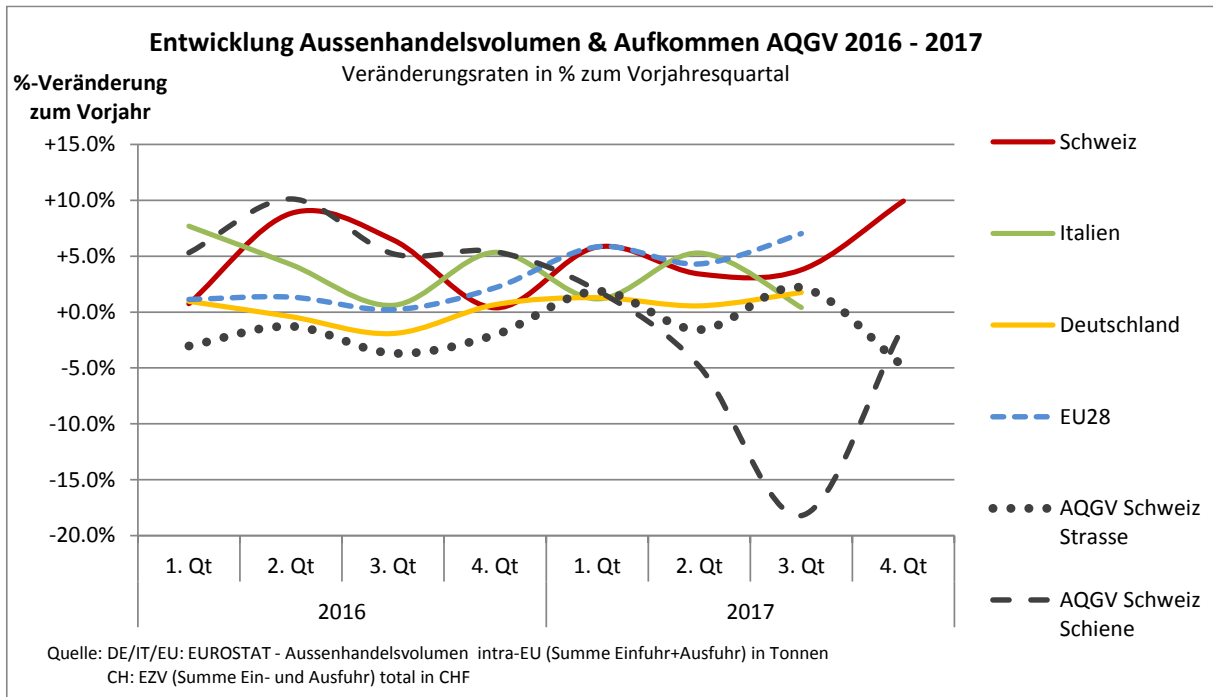
- Wesentlicher Einflussfaktor für die Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs durch die Schweiz in der Berichtsperiode ist die wirtschaftliche Entwicklung im europäischen Umfeld, insbesondere in Italien.
- Seit 2015 zeigt das Bruttoinlandsprodukt (BIP) Italiens ein moderat kontinuierliches Wachstum, das sich 2016 und 2017 fortsetzte. Analog verlief die Entwicklung in Deutschland als wichtigstem nördlichen Quell- und Zielgebiet des alpenquerenden Güterverkehrs, wie auch in der gesamten Europäischen Union. Das BIP der Schweiz wuchs 2016 ebenfalls leicht, wenn auch auf vergleichbar niedrigerem Niveau als in der Europäischen Union.
- Die nachfolgende Abbildung zeigt die quartalsweise Veränderung des BIP in den Jahren 2016 und 2017.



**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. Daraus ergibt sich ein direkter Zusammenhang zwischen der Entwicklung des Intra-EU-Handels von Italien und der Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs. 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 in den Jahren 2016 und 2017.

<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.

- In Italien war 2017 ein aus 2016 fortgesetztes, jedoch schwankendes Wachstum erkennbar.
- In Deutschland verlief das Wachstum im gesamten Jahr 2017 moderat; in der gesamten Europäischen Union wuchs das Aussenhandelsvolumen dagegen in den ersten drei Quartalen des Jahres 2017 auf höherem Niveau als in Italien und Deutschland.
- Für das schweizerische Aussenhandelsvolumen ist seit dem vierten Quartal 2016 ein Aufschwung beobachtbar. Er hat sich im Jahr 2017 fortgesetzt und war insbesondere im vierten Quartal stark ausgeprägt.
- Es zeigt sich deutlich eine nicht kontinuierliche Entwicklung der Aussenhandelsaktivitäten seit 2016. In der Folge ist keine hiermit korrelierende Entwicklung der im alpenquerenden Güterverkehr transportierten Mengen erkennbar. Infolge der Sonderereignisse im alpenquerenden Güterverkehr im zweiten Halbjahr 2017 sind Aussagen über diese Zusammenhänge schwierig.

## 1.4 Gesamtverkehr und Modalsplit

- Insgesamt wurden 2017 38.8 Mio. Tonnen im alpenquerenden Güterverkehr transportiert. Gegenüber dem Vorjahr, als das Gesamtaufkommen erstmals mehr als 40 Millionen Tonnen betrug, entspricht dies einem Rückgang von 1.6 Mio. Tonnen oder -3.9 %.
- Der Rückgang gegenüber dem gleichen Halbjahr des Vorjahres fiel aufgrund der verschiedenen Sonderereignisse im 2. Semester 2017 mit -6.9 % dabei deutlich höher aus als im 1. Semester (- 1.1 %).



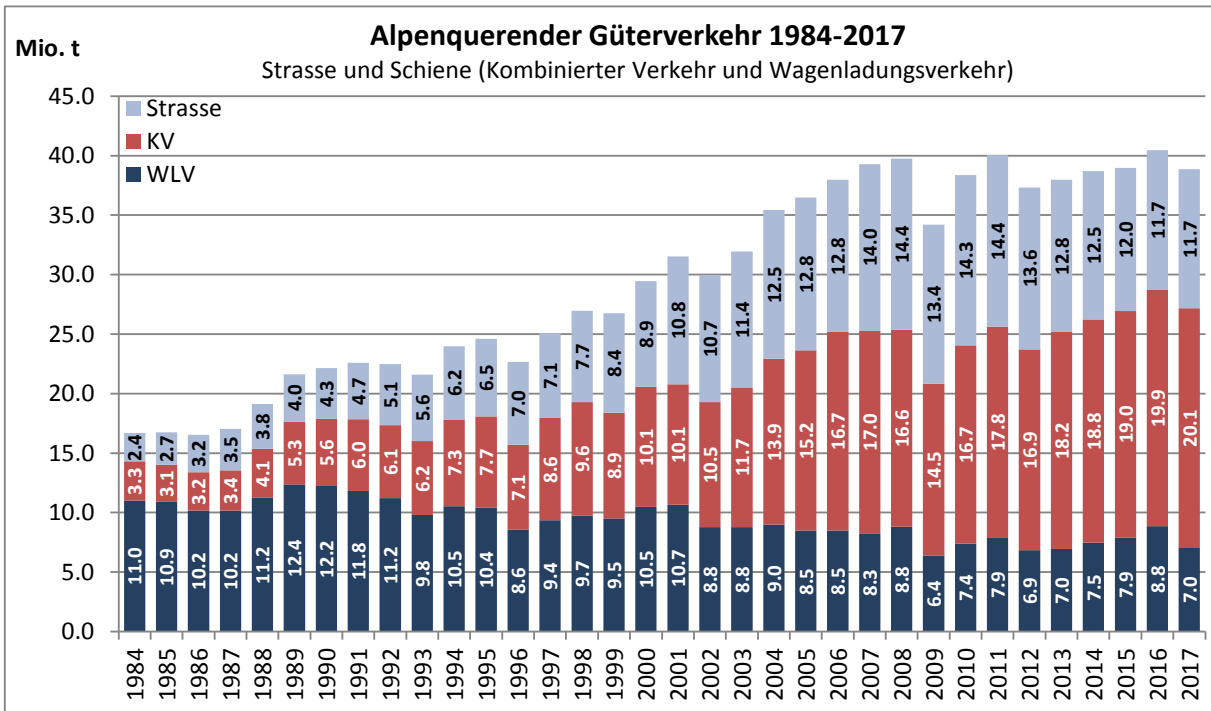


Abbildung 3: Entwicklung alpenquerender Güterverkehr 1984-2017.

- Mit dem stärkeren Rückgang des Aufkommens auf der Schiene gegenüber der Strasse einher geht ein Rückgang des Bahnanteils am gesamten alpenquerenden Güterverkehr von 71.0 % im Jahr 2016 auf neu 70.0 % (siehe Abbildung 4). Dabei überquert erstmals mehr als die Hälfte des gesamten Güteraufkommens die Schweizer Alpen im kombinierten Verkehr.
- Die Sperrung der Rheintalstrecke bei Rastatt beeinflusste den alpenquerenden Schienengüterverkehr beträchtlich. Es kann davon ausgegangen werden, dass dieses Ereignis zu einem Verlust des Bahnanteils am Modal Split in Höhe von etwa -1 Prozentpunkt geführt hat. Damit wäre ohne diese Sperre der Modal-Split-Anteil des alpenquerenden Schienengüterverkehrs gegenüber dem Vorjahr weitgehend unverändert geblieben.

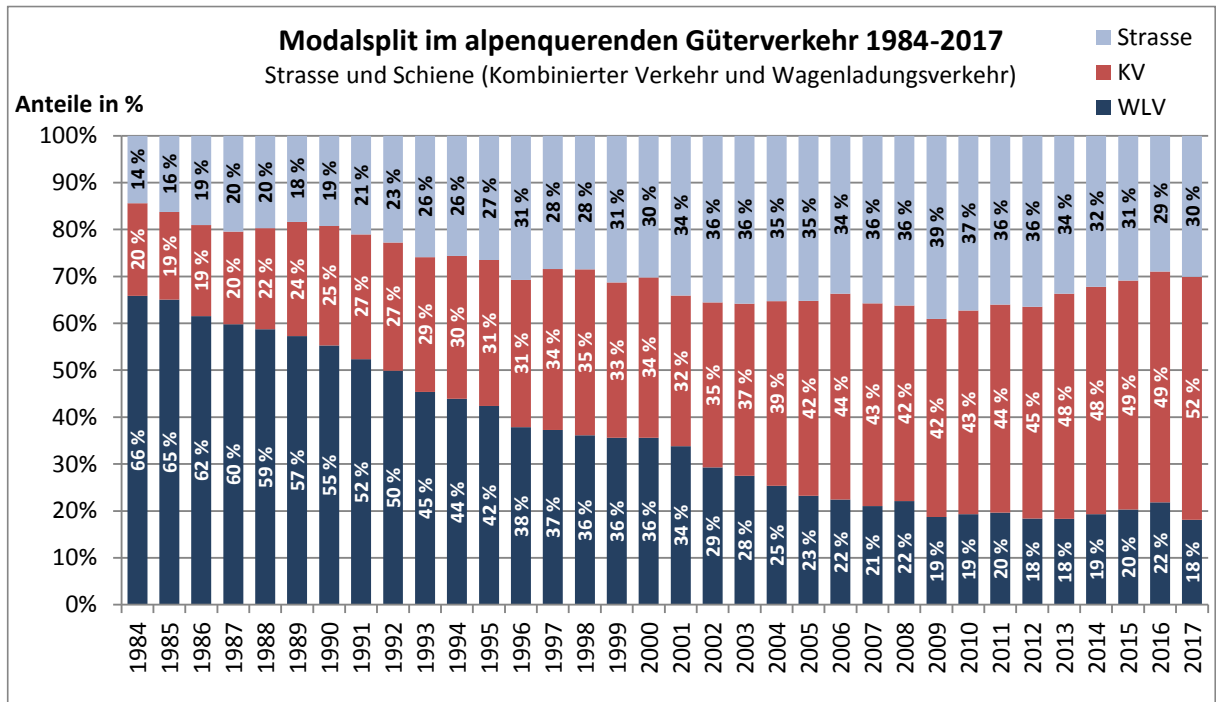
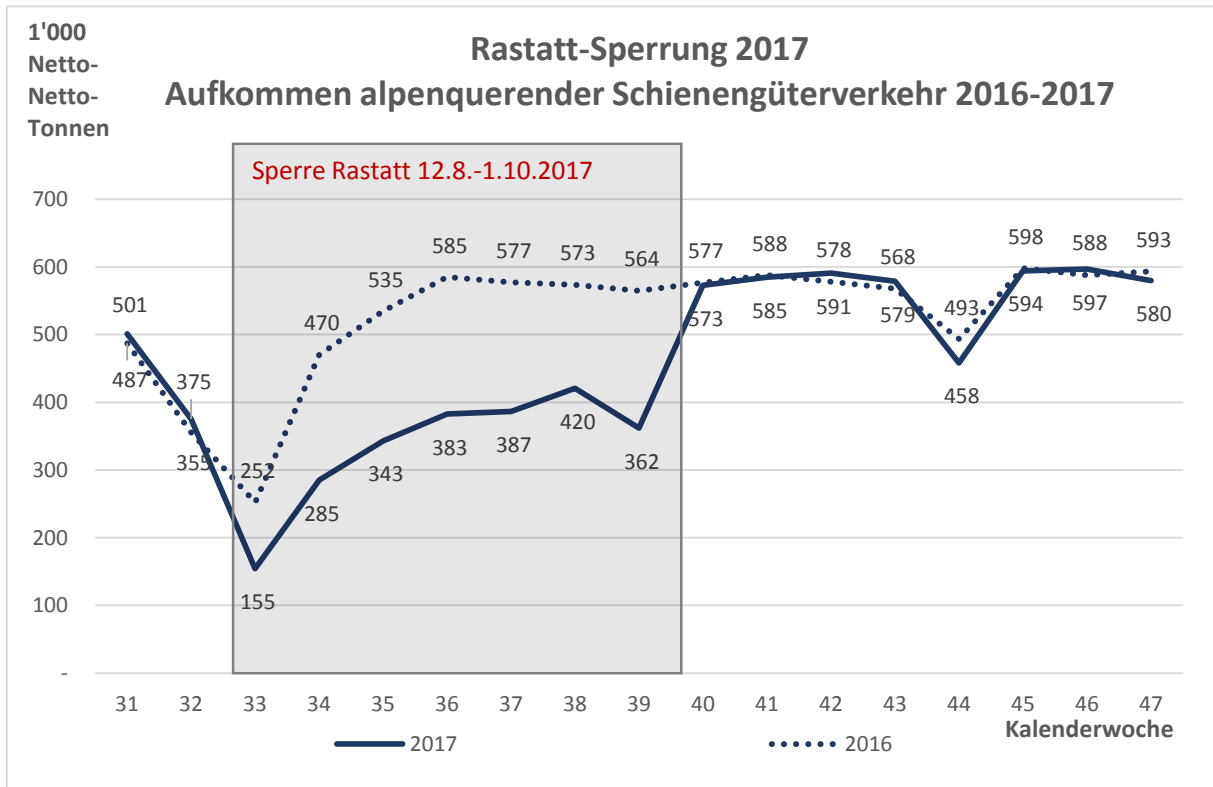


Abbildung 4: Entwicklung des Modalsplit im alpenquerenden Güterverkehr 1984-2017.

## 1.5 Verkehrliche Folgen der Sperrung der Oberrheintalstrecke

Im alpenquerenden Schienengüterverkehr konnten während der Sperre nur ca. zwei Drittel des erwarteten Aufkommens verkehren. Etwa 4'000 Güterzüge des alpenquerenden Verkehrs mussten umgeleitet werden, 1'500 Güterzüge fielen aus. Nur Verkehre ab Basel sowie ab Frankreich, Belgien und Grossbritannien via Frankreich in die Schweiz geführte Güterzüge sowie die Rollende Landstrasse von Freiburg (Breisgau) nach Novara konnten normal verkehren. Der Verlust des Transportaufkommens der Schiene während der Dauer der Sperre entspricht etwa 3 % des Jahresvolumens 2017 im alpenquerenden Güterverkehr.



**Abbildung 5: Aufkommensvergleich alpenquerender Güterverkehr 2016-2017**

Dank der intensiven Bemühungen aller Beteiligten (insbesondere Operateure und EVU) konnte der Schienengüterverkehr in beschränktem Umfang auch während der Sperre verkehren. Dies wurde ermöglicht, indem die Infrastrukturbetreiberinnen kurzfristig Kapazitäten auf Umleitungsstrecken zur Verfügung stellten.

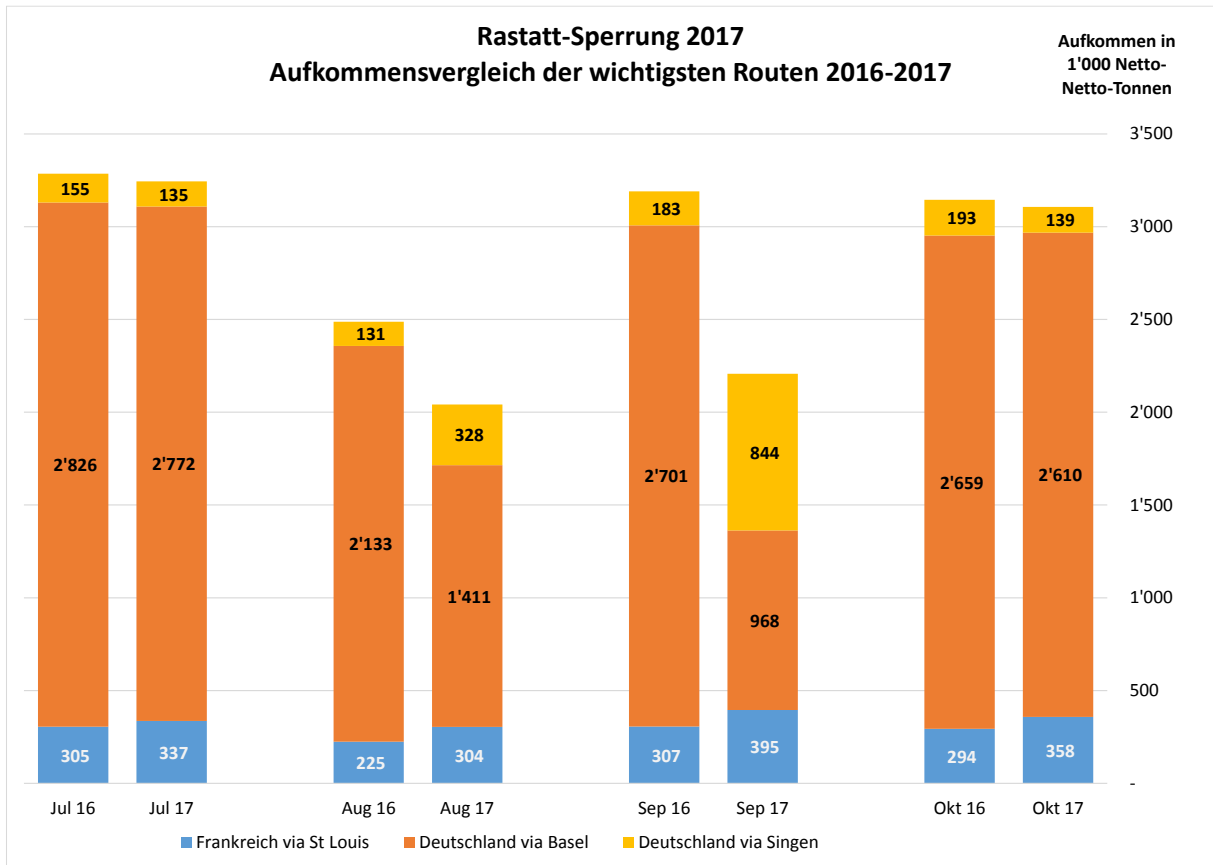


Abbildung 6: Aufkommensvergleich der wichtigsten Routen 2016-2017

Abbildung 6 zeigt die Entwicklungen im Schienengüterverkehr anhand eines Vergleichs des Aufkommens auf den wichtigsten Routen via Frankreich bzw. Deutschland und der Schweiz. Es zeigt sich, dass besonders der September stark von der Rastatt-Sperre betroffen war. Hier lagen die per Schiene transportierten Mengen um etwa 30 % niedriger als im gleichen Monat des Vorjahres. Der August verzeichnet einen Rückgang um lediglich 18 %; in diesem Monat ist das Güteraufkommen aufgrund der Ferienzeit geringer. Zudem lief der Verkehr vor dem Unterbruch am 12.8.2017 für zwei Wochen relativ unbeeinträchtigt. Bereits im Oktober 2017 hatte das Transportvolumen wieder das Niveau des Vorjahres erreicht.

Aus der Abbildung wird ersichtlich, dass der Schienengüterverkehr trotz der Unterbrechung der wichtigsten Zufahrtsroute eine bedeutende Rolle spielen konnte. Weiterhin wurden die grössten Mengen via Basel geführt; so fielen die absoluten Mengen im September 2017 auf lediglich etwas mehr als ein Drittel (36 %) gegenüber dem Vorjahresmonat. Aufgrund des gesamten Mengenrückgangs wurde immer noch 44 % aller Güter via Basel transportiert; üblicherweise beträgt dieser Anteil etwa 85 %. Diese Entwicklung ist Resultat der Tatsache, dass zahlreiche Güter per Lkw oder Schiff von und nach Basel transportiert und dort von/nach der Schiene umgeschlagen wurden. Beispielsweise war der Rheinhafen Kleinhüningen Start und Ziel von Shuttleverkehren, welche zwischen Basel und Worms (D) per Schiff verkehrten und dort wieder auf die Schiene umgeladen wurden. Ebenfalls via Basel verkehrte auf dieser Route die Rollende Landstrasse von und nach Freiburg (Breisgau), welche ebenfalls zusätzliche Kapazitäten bereitstellte.

Des Weiteren wurde ein Teil der Züge über Frankreich – Basel umgeleitet, entweder via Forbach – Kehl oder Lauterburg (teils Abschnitte des Nordsee-Mittelmeer-Korridors). Hier zeigten sich grosse

Probleme in der Abstimmung zwischen der Infrastrukturbetreiberin in Frankreich und den Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU), insbesondere hinsichtlich Zulassung der Lokomotiven, Sprach- und Streckenkenntnisse der Lokführer. Als Ergebnis zeigt sich für die linksrheinische Strecke durch das Elsass ein gegenüber Singen wesentlich geringeres Aufkommen für die Verkehre während der Sperre. Dennoch lagen die Werte für den September 2017 um knapp ein Drittel (29 %) höher als im gleichen Monat des Vorjahres; dies entspricht sechs zusätzlichen Zügen pro Tag.

Die Route über Stuttgart und Singen wurde während der Rastatt-Sperre zu einer wichtigen Ausweichstrecke für den Import-/Export- und Transit-Güterverkehr auf der Schiene von und nach der Schweiz und Italien. Weitere mengenmässig geringe Umleitungen konnten via Südbahn Ulm – Friedrichshafen mit Dieseltraktion bis Singen geführt werden. Die Menge der via Singen transportierten Güter lag im September 2017 um ca. 450 % höher als im gleichen Monat des Vorjahres. Auf Züge umgelegt bedeutet dies etwa 45 zusätzliche Züge pro Tag im September.

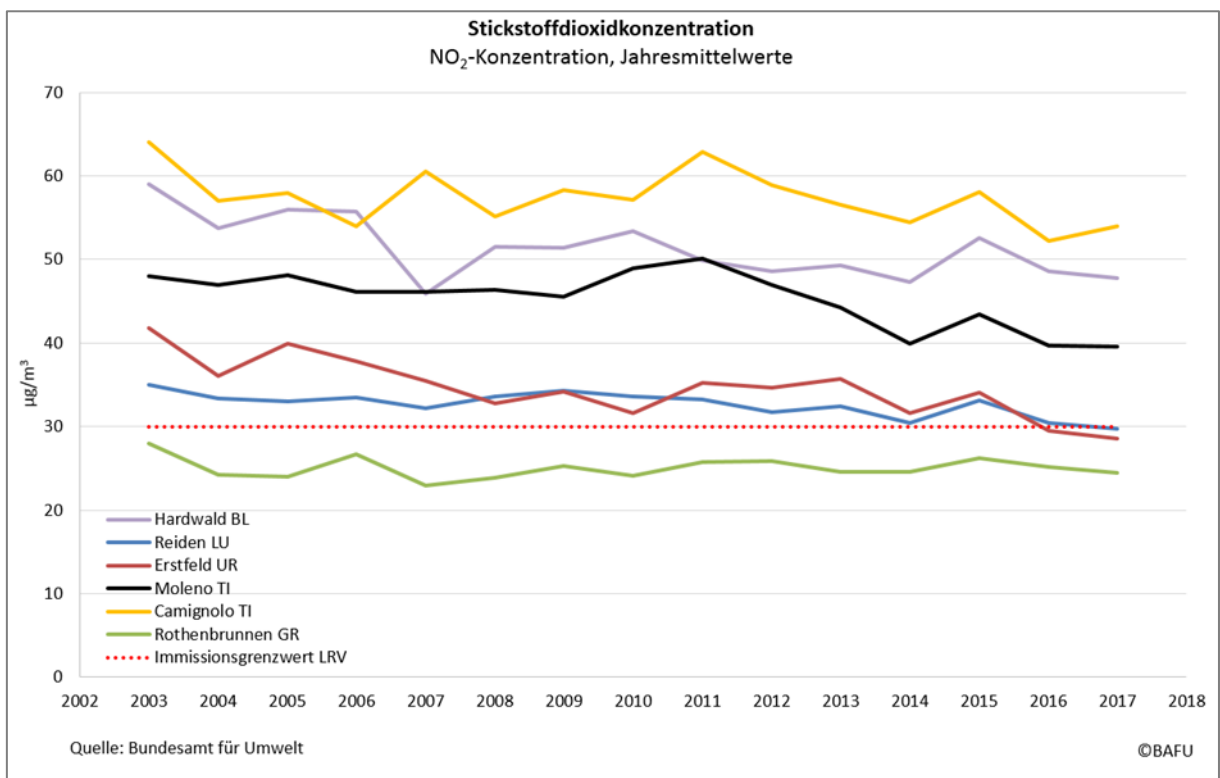
Eine untergeordnete Rolle spielte die grossräumige Umleitungsroute via dem Brenner nach Italien; hierüber wurde nur eine sehr geringe Zahl an Zügen umgeleitet.

Der Verkehr auf diesen Umleitungstrecken verlief nicht reibungslos. Infrastruktureseitig bestanden die grössten Probleme im fehlenden Lichtraumprofil für die Aufnahme von Sattelaufliegern mit 4 Metern Eckhöhe, den teils zu kurzen Gleislängen, der fehlenden Harmonisierung bei den Zugsicherungssystemen sowie den fehlenden Kapazitäten in den Grenzbahnhöfen.

## 2 Umweltmonitoring (Luftbelastung)

Das Projekt Monitoring flankierender 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). In diesem Semesterbericht werden die entsprechenden Luftschadstoffmessungen vorgestellt.

- Die Stickoxid-Belastung (NO<sub>x</sub>) entlang der A2 und A13 nimmt weiterhin ab. An allen Stationen sind seit Beginn der Messungen die tiefsten Messwerte im Jahr 2017 zu verzeichnen.
- Die NO<sub>2</sub>-Belastung ist seit Messbeginn deutlich weniger stark zurückgegangen. Die Immissionsgrenzwerte für NO<sub>2</sub> werden in der Südschweiz und im Raum Basel noch deutlich überschritten. Bei Erstfeld im Reusstal sowie in Reiden im Mittelland liegen die Messwerte im Bereich des Grenzwertes; an der weniger verkehrsbelasteten A13 sind sie dagegen eingehalten.



**Abbildung 7:** Jahresmittelwerte der NO<sub>x</sub>-Konzentration seit 2003

- Die PM<sub>10</sub>-Belastung lag seit Messbeginn 2003 bei allen Messstationen 2017 zum zweiten Mal nach 2014 unter dem Grenzwert.
- Die Russbelastung nimmt weiter ab, sie muss aber weiter stark gesenkt werden, um in einen aus gesundheitlicher Sicht akzeptablen Bereich zu kommen.

Die Abnahme der NO<sub>x</sub>- und Russ-Belastung zeigt deutlich die verbesserten Emissionseigenschaften der Fahrzeuge. Die schweren Güterfahrzeuge emittierten 2016 auf der A2 und A13 im Alpenraum rund einen 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 – 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 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:

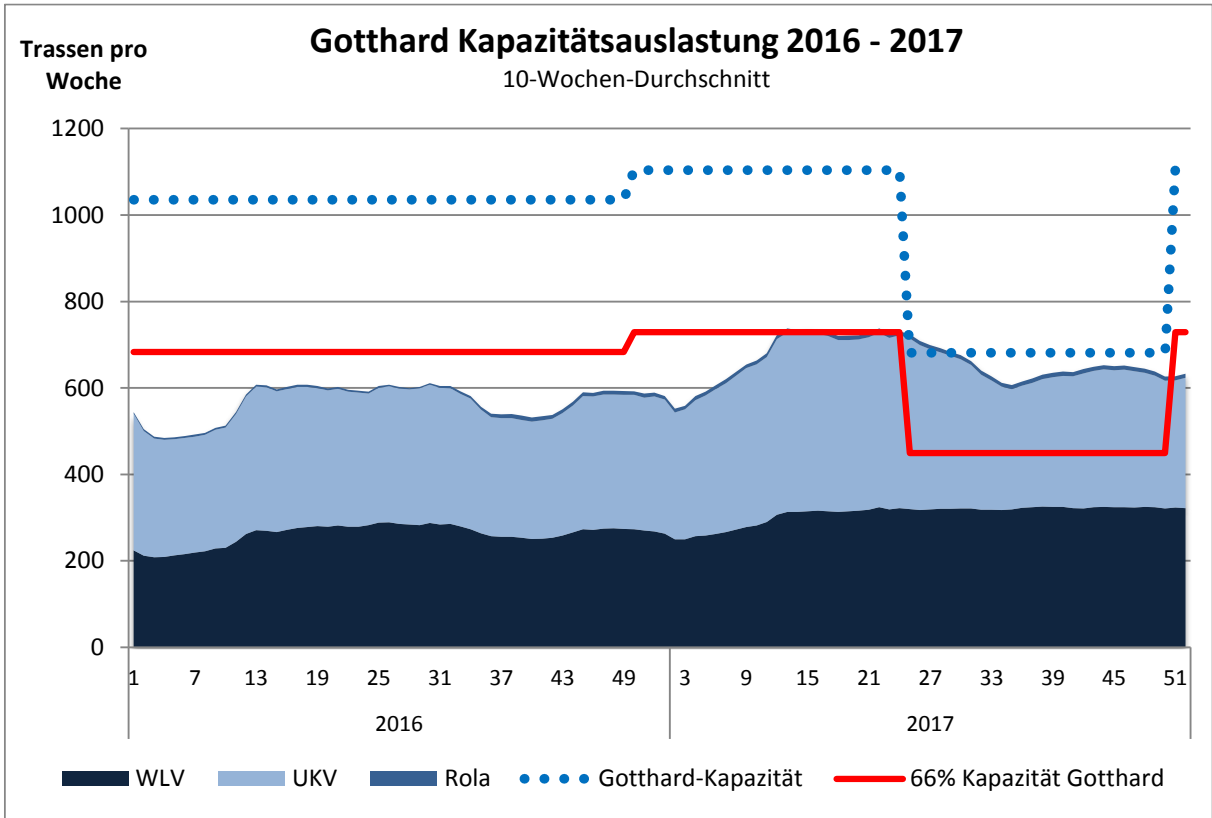
Achse	Kapazität Güterverkehr bis 10.12.2016 Anzahl Züge pro Tag, beide Richtungen	Kapazität Güterverkehr ab 11.12.2016 Anzahl Züge pro Tag, beide Richtungen
Lötschberg-Simplon-Achse	110	110
Gotthard-Achse	180	192
<b>Summe</b>	<b>290</b>	<b>302</b>

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

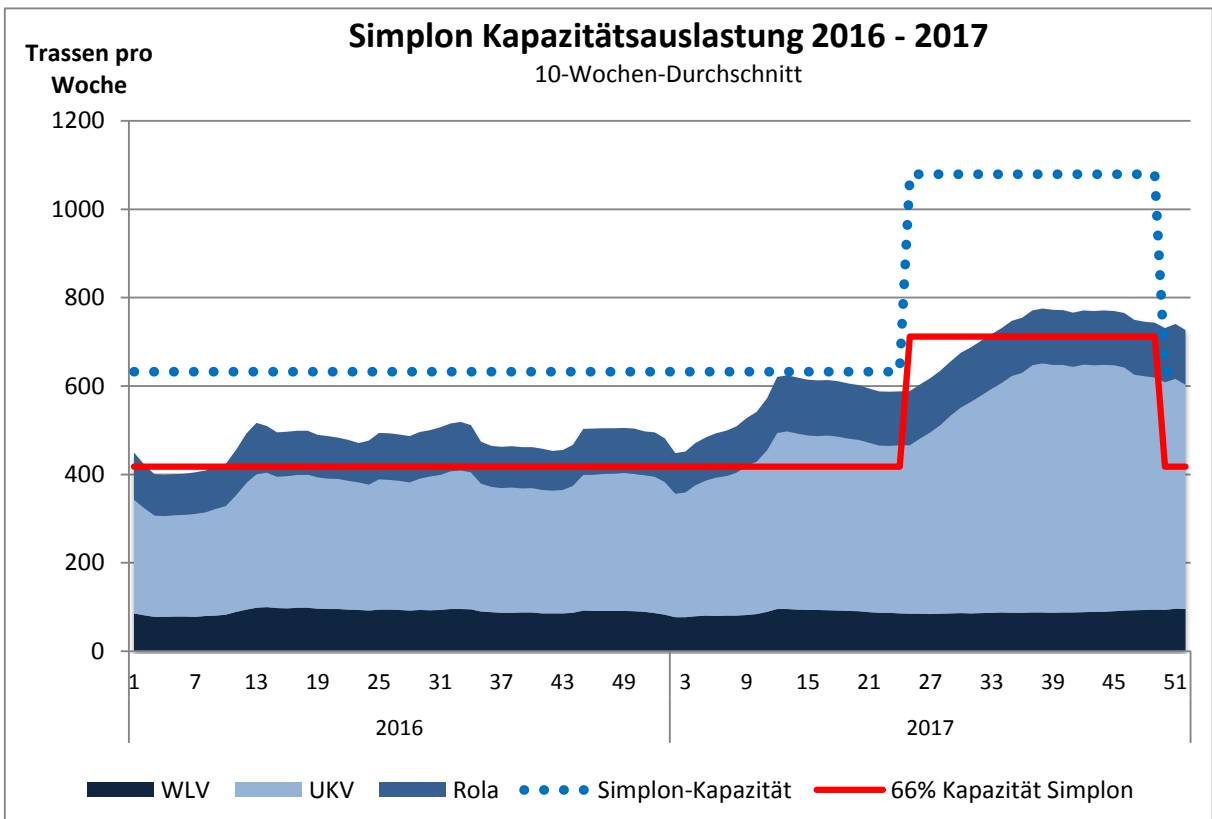
In den folgenden Abbildungen ist die Auslastung der Schienenkapazitäten für den Zeitraum 1. Semester 2016 bis 2. Semester 2017 für die Gotthard- sowie die Lötschberg-Simplon-Achse dargestellt<sup>3</sup>. Er-sichtlich ist auch, inwiefern die Kapazitäten durch WLV, UKV und Rola in Anspruch genommen wer-den.

Auf beiden Alpenübergängen ist über das gesamte Jahr 2017 gesehen eine gleichbleibende Auslas-tung der Schienenkapazitäten zu verzeichnen. Im Jahr 2017 ging die Gesamtauslastung an Gotthard über das gesamte Jahr um -3.9 Prozentpunkte auf 46.1 % gegenüber 2016 zurück. Am Simplon lag die Auslastung 2017 dagegen um 15.7 % höher als 2016 und betrug 2017 87.0 %. Besonders im 2. Semester 2017 ist für den Simplon eine sehr hohe Auslastung festzustellen. Hintergrund sind die Um-leiterverkehre über die Lötschberg-Simplon-Achse infolge der Sperrung der Luino-Linie von Juni bis Dezember 2017.

<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.

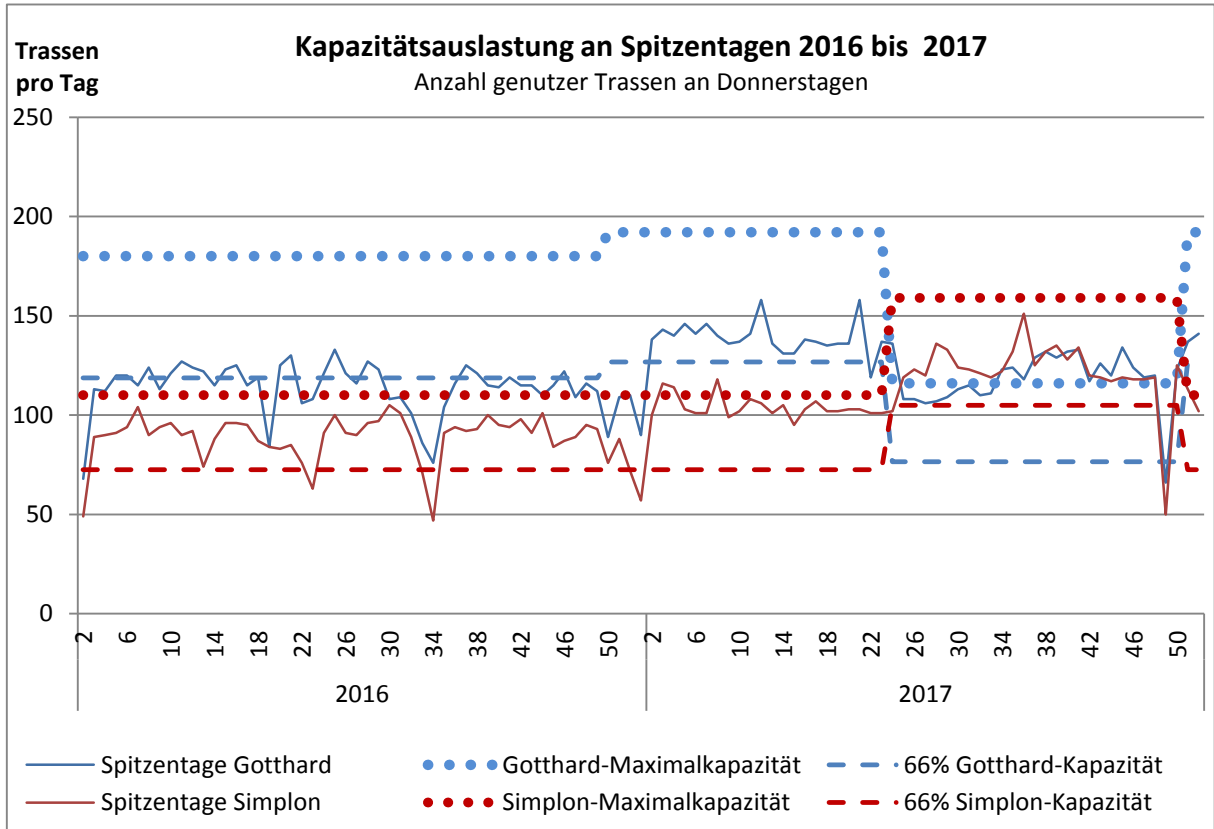


**Abbildung 8:** Kapazitätsauslastung auf der Gotthard-Achse 2016-2017. Kapazitäten: Trassen für den alpenquerenden Güterverkehr von Grenze zu Grenze (d.h. Basel – Chiasso/Luino).



**Abbildung 9:** Kapazitätsauslastung auf der Lötschberg/Simplon-Achse 2016-2017. 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 2016:



**Abbildung 10:** Kapazitätsauslastung an Spitzentagen (Donnerstag) auf der Gotthard- und Simplon-Achse 1. Semester 2016 bis 2. Semester 2017.

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 2017 deutlich an, was auch mit den Werten des 10-Wochen-Durchschnitts korreliert.

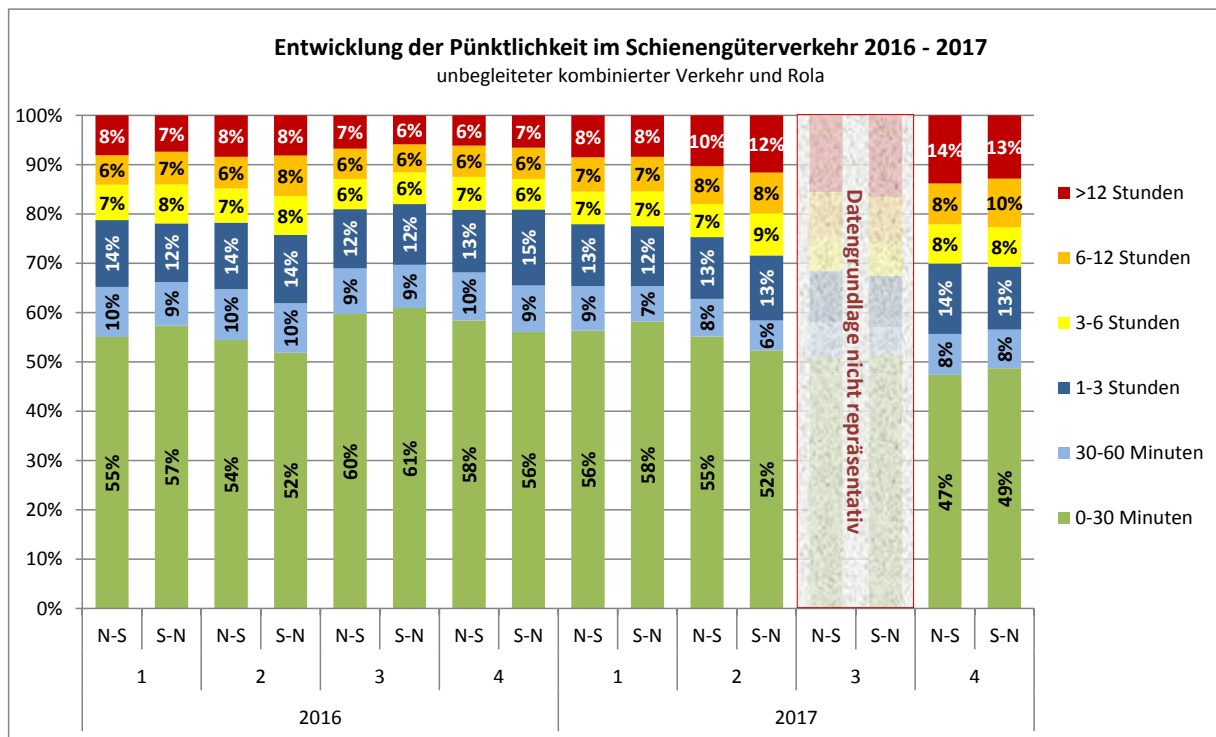
<sup>4</sup> Der Artikel 46 des Landverkehrsabkommens Schweiz-EU sieht bei schwerwiegenden Problemen in der Abwicklung des alpenquerenden Strassengüterverkehrs verbunden mit einer ungenügenden Auslastung der in der Schweiz bereitgestellten Schienenkapazitäten (Auslastung unter 66 % während eines Zeitraums 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 2016 und 2017:



**Abbildung 11:** Entwicklung der Pünktlichkeit im alpenquerenden Verkehr 2016-2017. Quelle: Ergebnisse der kontinuierlichen Erhebung bei den KV-Operateuren (quartalsweise, relationsspezifische Erhebung).

Die Pünktlichkeit des alpenquerenden kombinierten Verkehrs entwickelte sich seit dem 1. Semester 2017 unterschiedlich: Im Mittel erreichte im ersten Semester 2017 nur etwas mehr als die Hälfte (55 %) aller Züge ihr Ziel pünktlich (Verspätungen zwischen 0-30 Minuten). Auch der Anteil grosser Verspätungen (über 3 Stunden) kehrte auf ein gegenüber 2016 höheres Niveau zurück (>20 %). Ursache hierfür sind die weiterhin zahlreichen Umleitungen und zeitweise Streckensperrungen in Folge von Bauarbeiten sowie Ressourcenengpässe bei Lokführern und Traktion einiger Unternehmen.

Im zweiten Halbjahr 2017 hatten die Sperrungen von Rastatt und der Luino-Linie dann erhebliche Auswirkungen auf die Qualität im alpenquerenden kombinierten Verkehr. Die Operateure im KV konnten die Betriebsqualität aufgrund der zusätzlichen gebundenen Ressourcen nicht konsistent aufrecht

erhalten, weshalb in diesem Bericht auf das 3. Quartal nicht eingegangen wird. Im vierten Quartal zeigen sich die Folgen der Sperrungen von Rastatt- und Luino aus dem dritten Quartal in einem signifikanten Rückgang der pünktlichen Züge. Nicht einmal die Hälfte aller Züge erreichte ihr Terminal im vierten Quartal 2017 pünktlich. Die Verspätungen von zwischen 1-3 Stunden blieben mit dem zweiten Quartal 2017 wie auch dem gleichen Quartal des Vorjahres vergleichbar. Hingegen haben die grossen Verspätungen zugenommen.

Diese Beobachtungen spiegeln die erschwerte Betriebslage im vierten Quartal wider: zunächst mussten die infolge der Rastatt-Sperre veränderten Lokomotiv- und Zugumläufe wieder auf die Situation vor der Unterbrechung zurückgeführt werden. Dabei fiel der Verkehr allerdings in das weiterhin sehr enge Korsett des Betriebs während der Luino-Sperre zurück, welche noch bis 9.12.2017 andauerte. Diese führte insbesondere auf der Lötschberg-Simplon-Achse durch die Umleiterverkehre von der Gotthardachse zu Kapazitätsengpässen. Als Folge hatten selbst kleinere Störungen grosse Auswirkungen auf die Pünktlichkeit.

Insgesamt betrachtet bleibt die Qualität für die Erschliessung bestimmter Marktsegmente bzw. Warengruppen durch den kombinierten Verkehr allerdings weiterhin nicht zufriedenstellend.