



PLANOPTIMO
Büro Dr. Köll ZT-GmbH



Amt der Tiroler Landesregierung
SG Verkehrsplanung

UNTERSUCHUNG DER ROUTENWAHL IM ALPENQUERENDEN STRASSENGÜTERVERKEHR IN WESTÖSTERREICH UND DER SCHWEIZ 2014

Schlussbericht
Oktober 2019

UNTERSUCHUNG DER ROUTENWAHL IM ALPENQUERENDEN STRASSENGÜTER- VERKEHR IN WESTÖSTERREICH UND DER SCHWEIZ 2014

SCHLUSSBERICHT

im Auftrag des

Amtes der Tiroler Landesregierung
SG Verkehrsplanung



PLANOPTIMO Büro Dr. Köll ZT-GmbH

Lus 88, A-6103 Reith bei Seefeld

Telefon +43-5212/52635-0

Fax +43-5212/52635-5

office@planoptimo.at www.planoptimo.at



verfasst von

Dipl.-Ing. Dr. Helmut Köll
Ingenieurkonsulent für Bauwesen

Mag. Michael Bader

Dipl.-Ing. Alexandra Lechner

Reith bei Seefeld, im Oktober 2019

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUFTRAG UND AUFGABENSTELLUNG	1
2	VERWENDETE UNTERLAGEN	3
2.1	Datengrundlagen	3
2.2	Software.....	3
3	METHODE	4
3.1	Einführung	4
3.2	Definitionen	7
3.3	Vorgehen	10
3.3.1	Umwegfahrten	11
3.3.2	Bestwege – Mehrwege – Umwege	14
4	ERGEBNISSE	18
4.1	Auswertung Umwegfahrten 2014	18
4.1.1	Streckenlänge	18
4.1.2	Gesamtkosten	31
4.1.3	Fahrzeit.....	42
4.2	Entwicklung zwischen 1994 und 2014	53
4.3	Bestwege – Mehrwege – Umwege 2014	62
5	TRANSPORTWEITENVERTEILUNG.....	73
5.1	Vorgehen	73
5.2	Ergebnisse.....	73
6	ZUSAMMENFASSUNG	78
6.1	Umwegfahrten.....	79
6.2	Bestwege – Mehrwege – Umwege	85
6.3	Transportweitenverteilung.....	87
	Quellenverzeichnis	89



1 AUFTRAG UND AUFGABENSTELLUNG

Im Jahr 2006 wurden im Rahmen des Projektes MONITRAF (Monitoring of Road Traffic related Effects in the Alpine Space and Common Measures) die Daten der CAFT (Cross Alpine Freight Transport Survey) von Österreich und der Schweiz der Jahre 1994, 1999 und 2004 harmonisiert und ausgewertet [1].

Unter anderem wurden auf Grundlage der CAFT-Daten auch die Umwege im alpenquerenden Straßengüterverkehr ermittelt. Mit den CAFT-Daten aus dem Jahre 2009 wurden erneut die Umwege ermittelt [2]. Im Jahr 2014 fand eine weitere Erhebung im alpenquerenden Güterverkehr auf den jeweils 4 Alpenübergängen in der Schweiz und in Westösterreich statt. Abbildung 1-1 zeigt die betrachteten Alpenübergänge in Westösterreich und der Schweiz.

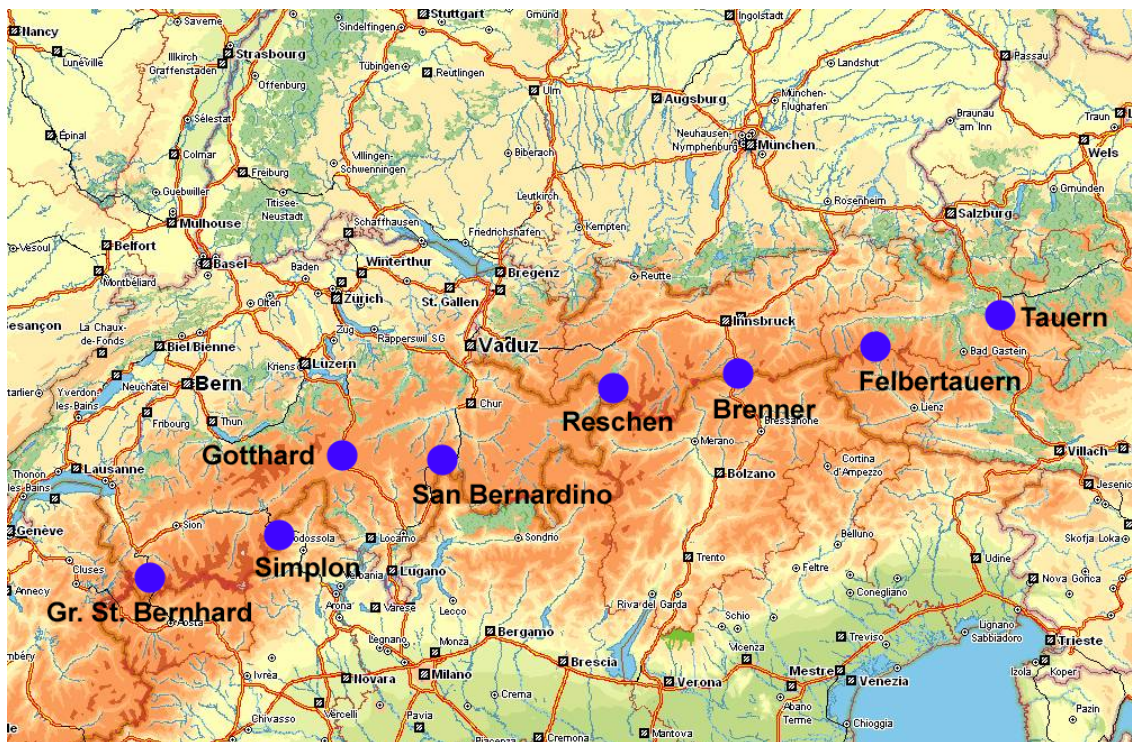


Abbildung 1-1: Betrachtete Alpenübergänge in Westösterreich und der Schweiz

Aus den 27.000 Interviews von 2014 sollen durch Zusammenfassung identischer Routen nun erneut etwa 11.100 verschiedene Wege mit bis zu 9 Alternativen erzeugt werden. Für die Berechnung der Fahrtweiten, Fahrzeiten und Kosten wird wie in [2] das Programmsystem Map&Guide angewendet. Die Berechnungsergebnisse werden dann mit der Datenbank ver-



knüpft, sodass es möglich ist, über die Hochrechnungsfaktoren die Anzahl der Umwegfahrten zu ermitteln.

Als Umwegkriterium werden neben den Fahrtweiten wieder Fahrzeiten und Kosten mit verschiedenen Schwellenwerten herangezogen. Für das Kriterium Fahrtweiten wird darüber hinaus die Entwicklung der Umwegverkehre seit 1994 dargestellt.

Zusätzlich soll für die Betrachtung der beiden großen Alpenübergänge Gotthard und Brenner eine in früheren Gutachten [3] und auch 2006 getroffene Differenzierung erfolgen, und zwar nach

- Bestwegverkehr
- Mehrwegverkehr
- Umwegverkehr

Die Umweg-/Mehrweg-/Bestweg-Berechnungen sollen nur für die Alternativen Brenner und Gotthard und nur für das Kriterium Streckenlänge erfolgen.

Zuletzt werden noch detailliert die Transportweitenverteilungen an den westösterreichischen Alpenübergängen ermittelt und dargestellt. Für die Schweizer Alpenübergänge waren die für die Berechnung erforderlichen Workfiles leider nicht erhältlich.



2 VERWENDETE UNTERLAGEN

2.1 Datengrundlagen

Als Datengrundlage stehen die Austauschdatensätze der CAFT (Cross Alpine Freight Transport Survey) von Österreich und der Schweiz des Jahres 2014 zur Verfügung [4].

2.2 Software

Für die Fragestellungen zum Umwegverkehr wurde das Programmsystem Map&Guide [5] herangezogen. Mit Map&Guide ist eine Optimierung der Route nach Zeit, Strecke oder Kosten mit exakten, fahrzeugbezogenen Kriterien inklusive Maut möglich. Darüber hinaus kann auch die kostenoptimale Alternativroute unter Berücksichtigung aller Einflussfaktoren (Achszahl, Schadstoffklassen, individuelle Fahrzeugkosten bzgl. Zeit und Weg) ermittelt werden.

Ein Excel-Modul ermöglicht die automatisierte Berechnung einer Vielzahl von Routen und dazugehörigen Alternativen.

Da die CAFT-Daten des Jahres 2014 verwendet wurden, wurden im Programm auch die Grundeinstellungen des Jahres 2014 zur Berechnung herangezogen. Dies war insbesondere wegen der mit der Karte verbundenen Mautdaten erforderlich.



3 METHODE

3.1 Einführung

Der Umwegverkehr über Österreich und im speziellen über den Brenner ist ein Dauerthema in der Verkehrspolitik. Aufgrund restriktiver Maßnahmen in der Schweiz und/oder wegen Zeit- und Kostenvorteilen nimmt der alpenquerende Lkw-Verkehr teils längere Wege in Kauf und weicht insbesondere über die österreichischen Alpenübergänge aus.

Zum Thema gibt es mehrere Studien und auch Auffassungsunterschiede in den betroffenen Ländern. Der Grund dafür ist hauptsächlich in der Vielzahl der Kriterien bei der Definition des Umwegverkehrs zu suchen. Vielleicht wäre es deshalb auch sinnvoller, nicht von „Umwegverkehr“ oder „Umwegfahrten“ zu sprechen, sondern von „Fahrten, die eine um X km kürzere / X Euro billigere / X Minuten schnellere Alternative hätten“.

Einige Punkte dazu:

- **Welche Variable setze ich als Umwegkriterium d.h. zum Vergleich der Alternativrouten an?**

Unter dem Gesichtspunkt der Ökologie betrachtet, macht die Streckenlänge Sinn, wobei genau-genommen auch das Streckenprofil, Ortsdurchfahrten etc. mitberücksichtigt werden müssten. Aus dem Blickwinkel des Transporteurs sind jedoch die betriebswirtschaftlichen Gesamtkosten anzusetzen, die sich aus Streckenlänge, Fahrzeit, Mautkosten und anderen Kostenfaktoren (wie z.B. billige Treibstoffkosten) zusammensetzen.

- **Wo liegen die Schwellen zum Umwegverkehr, werden diese als Absolut- oder Relativwerte oder als Kombination aus beiden angesetzt?**

Abbildung 3-1 zeigt exemplarisch für das Umwegkriterium Streckenlänge, dass die oftmals genannten 60 km niedrig angesetzt sind. Schon der optische Eindruck lässt kaum einen Unterschied zwischen den Routen über den Brenner und über den Gottard erkennen. Außerdem macht der Umweg von knapp 60 km bei einer gesamten Fahrtstrecke von 900 km gerade 7% aus. Im Beispiel in Abbildung 3-2 hingegen ist erkennbar, dass die ebenfalls öfter angesetzten 120 km auch zu hinterfragen sind. Der Umweg über den Brenner erscheint beträchtlich und nimmt einen Anteil von fast 20% der Gesamtfahrtstrecke ein.

- **Welche Alternativen berücksichtige ich bei meinen Berechnungen?**

Wenn alle möglichen Alpenübergänge zugelassen werden, liegt beispielsweise die Differenz der Streckenlänge am San Bernardino über dem Schwellenwert – die Fahrt über



den Brenner ist demnach eine Umwegfahrt. Wird jedoch nur der Gotthard geöffnet, wird die „Umweggrenze“ nicht erreicht, die Fahrt verbleibt definitionsgemäß am Brenner. Sinngemäßes gilt natürlich auch für die kleineren Alpenübergänge in Tirol wie den Reschen oder Fernpass.

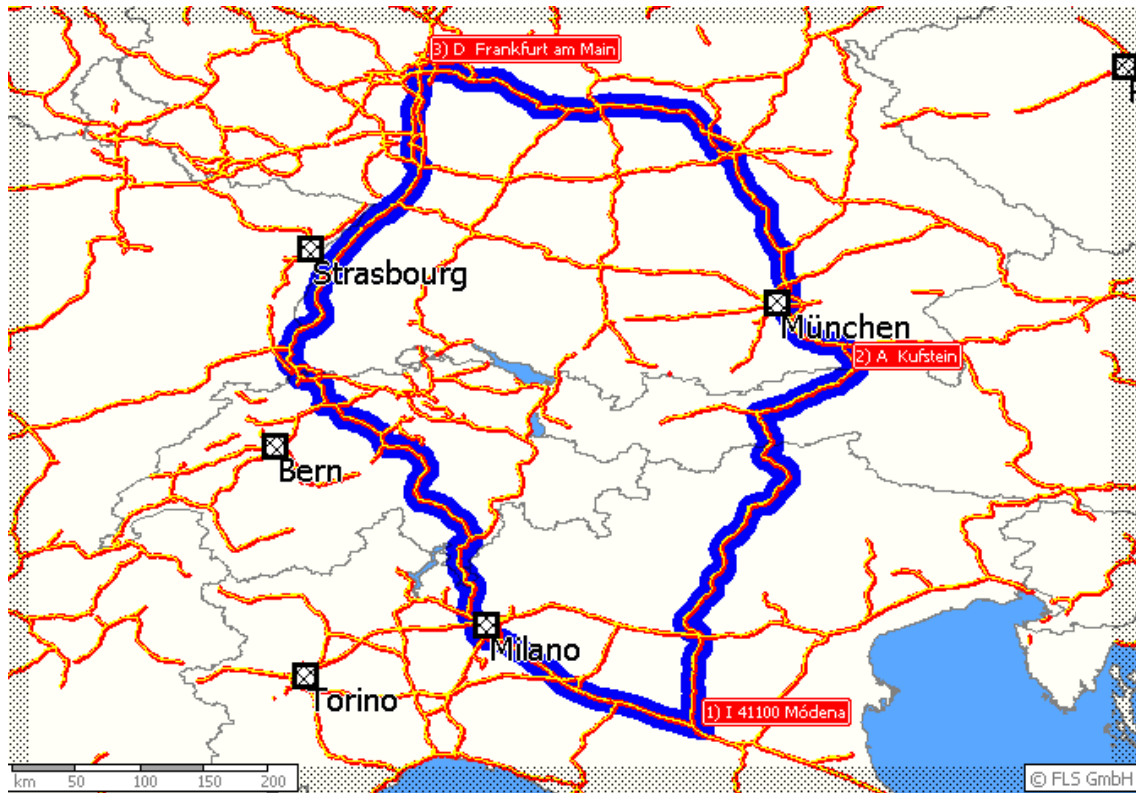


Abbildung 3-1: Routen von Frankfurt am Main nach Modena über Gotthard (837 km) und über Brenner (896 km); Differenz = 59 km (7%)



Abbildung 3-2: Routen von Stuttgart nach Brescia über Gotthard (592 km) und über Brenner (702 km); Differenz = 110 km (19%)

- **Wie berechne ich die Routenalternativen?**

Diese vierte Frage ist wohl noch am einfachsten zu beantworten. Bei der Berechnung der Alternativrouten muss festgelegt werden, welche Kriterien bei der Routensuche von der Quelle bis zum (alternativen) Alpenübergang und von diesem bis zum Ziel angesetzt werden. Bei der Wahl der streckenkürzesten Route erreicht man ein Maximum von Umwegen, allerdings führt der unter diesem Gesichtspunkt optimale Weg des Lkw häufig über Landes- und Gemeindestraßen sowie durch Ortsdurchfahrten, was unerwünscht und unwahrscheinlich ist (Abbildung 3-3). Ähnlich verhält es sich auch bei der kostengünstigsten Alternative. Als weitere Möglichkeit bietet sich die schnellste Route im Vor- und Nachlauf zum Alpenübergang an. Diese Route verläuft auf dem hochrangigen Straßennetz, die Anzahl Umwege geht aber zurück.



Abbildung 3-3: Route von Ulm nach Bergamo auf dem hochrangigen Straßennetz über den San Bernardino (Suche nach schnellster Route) und strecken kürzeste Route über Julierpass und Malojapass

Diese Überlegungen zeigen, dass es unabdingbar ist, die zugrunde gelegten Kriterien zumindest offen zulegen. Im Sinne einer differenzierten Betrachtung wird im Folgenden außerdem versucht, die unterschiedlichen Ergebnisse nach mehreren Ansätzen gegenüberzustellen.

3.2 Definitionen

Die in der vorliegenden Untersuchung verwendeten Begriffe „Bestweg“, „Mehrweg“ und „Umweg“ sind wie folgt definiert (als Umwegkriterium wird exemplarisch die Streckenlänge verwendet):

- Als **Bestweg** wird eine Route bezeichnet, die mindestens um die festgelegte Streckendifferenz kürzer ist als **jede** zugelassene Alternativroute (Abbildung 3-4).

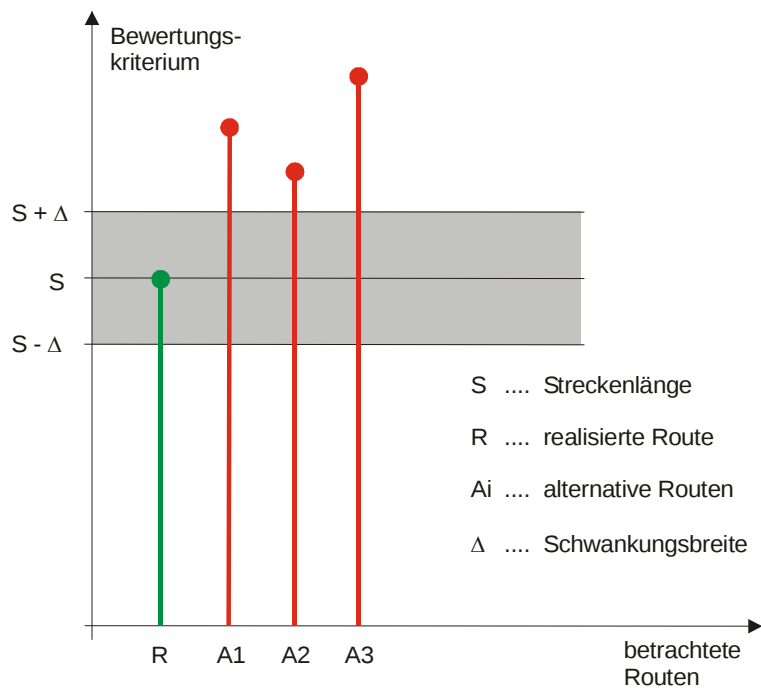


Abbildung 3-4: Bestweg R – alle Alternativen sind deutlich schlechter

- Als **Umweg** wird eine Route bezeichnet, die mindestens um die festgelegte Streckendifferenz **länger** ist als **eine** zugelassene Alternativroute (Abbildung 3-5).
- Als **Mehrweg** wird die tatsächlich gefahrene Route bezeichnet, wenn zumindest eine Alternativroute maximal um die festgelegte Streckendifferenz **kürzer oder länger** ist [3]. Eine Mehrwegroute könnte auch als „sinnvolle“ Alternative bezeichnet werden (Abbildung 3-6).



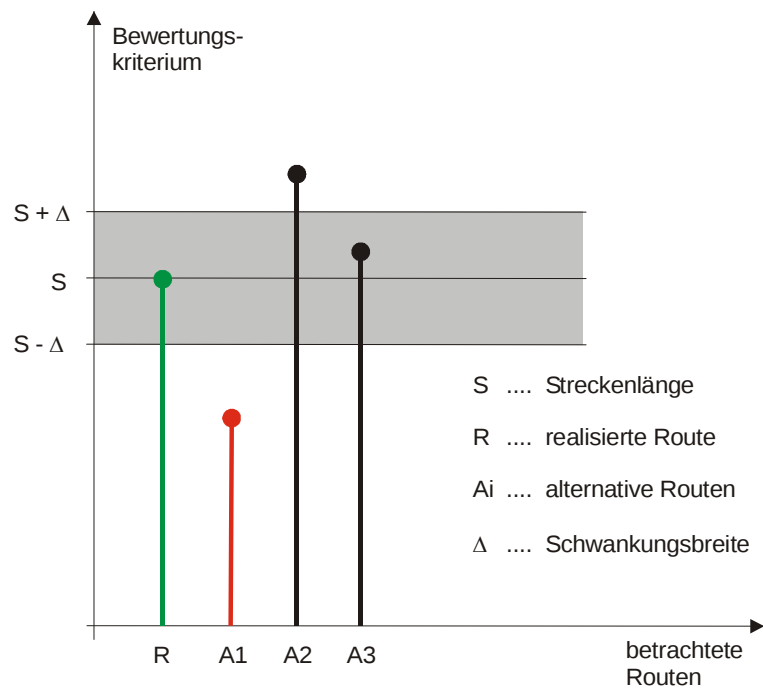


Abbildung 3-5: Umweg R – mindestens eine Alternative ist deutlich besser

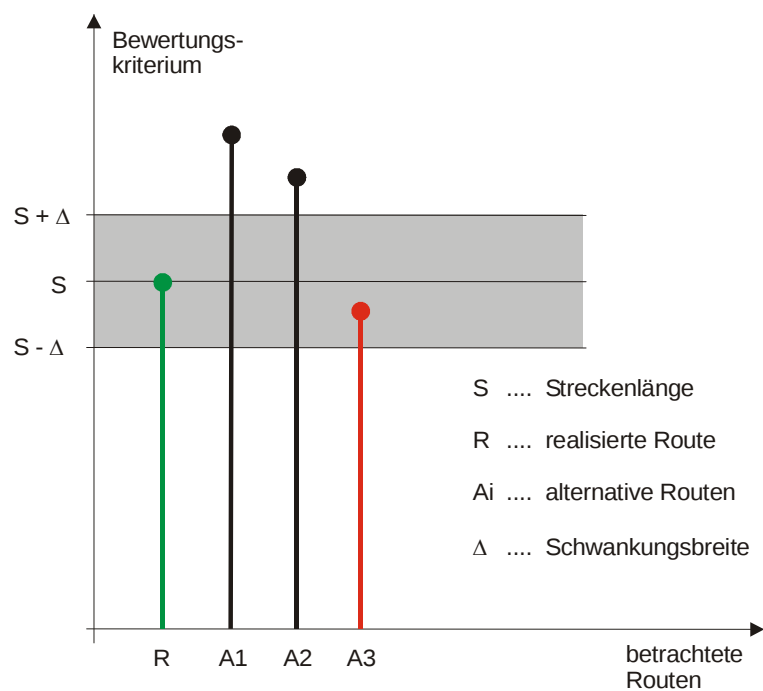


Abbildung 3-6: Mehrweg R – keine Alternative ist deutlich besser und nicht alle Alternativen sind deutlich schlechter



3.3 Vorgehen

Für die Untersuchung des Umwegverkehrs wurden die CAFT-Daten Österreichs und der Schweiz aus dem Jahr 2014 herangezogen. Von den realisierten Fahrten sind Ausgangs- und Zielzone, Alpenübergang und allenfalls Einreise- und Ausreisegrenzübergang bekannt. Eine Unterscheidung nach Quell-/Ziel-, Binnen- oder Transitverkehr erfolgte in der Weise, dass für erstere Verkehrsarten nur Alternativen innerhalb des Landes (San Bernardino/Gotthard oder Tauern/Brenner) gesucht werden, für den Transitverkehr werden über die Landesgrenzen hinaus in der Schweiz bzw. in Österreich Alternativrouten betrachtet.

Die Ausgangs- und Zielzonen wurden in der Weise aggregiert und einem Start- bzw. Zielort zugeordnet, dass einerseits die Anzahl der Fallbeispiele möglichst reduziert wird, andererseits kein bzw. nur ein vernachlässigbarer Einfluss auf die Umwegbetrachtung gegeben ist. Beispielsweise ist aus der Sicht der absoluten Längendifferenzen unter den Alternativen unerheblich, ob eine Fahrt in Hannover, Bremen oder Hamburg beginnt. Die Routen unterscheiden sich ab Hannover nicht, die Betrachtung von Absolutdifferenzen beim Umwegverkehr ist korrekt. Bei relativen Schwellenwerten können sich geringfügige Abweichungen ergeben, da sich 100 km Differenz in der Gesamtstreckenlänge entsprechend dem angesetzten Prozentsatz auswirken.

Aus den rund 27.000 Interviews ergaben sich auf diese Weise etwa 4.100 verschiedene Quelle-Ziel-Relationen, für welche bis zu 9 alternative Routen erzeugt wurden:

- Tauern
- Felbertauern
- Brenner – Kufstein
- Brenner ohne weitere Einschränkung (d.h. auch Fernpass - Brenner etc. möglich)
- Reschen
- San Bernardino
- Gotthard
- Simplon
- Großer St. Bernhard

Die Erzeugung der verschiedenen Routen gestaltete sich sehr aufwendig. Für die realisierten Wege wurden alle vorhandenen Routeninformationen aufgenommen und zwar Start- und Zielort mit Postleitzahl und Ländercode, jeweils ein Ort mit Postleitzahl und Ländercode als



Zwischenpunkt beim Alpenübergang und 0 bis 2 Zwischenstationen an den Grenzen. Bei den Alternativen mussten 1 bis 2 Zwischenpunkte sehr sorgfältig ausgewählt werden, da ansonsten die Gefahr bestand, dass unplausible Routenverläufe erzeugt werden.

Zuletzt wurden die erzeugten Routeninformationen in das Programmsystem Map&Guide eingelesen. Die Berechnung aller Routen und Ausgabe der Streckenlängen sowie Fahrzeiten und Gesamtkosten dauerte mehrere Tage. Die Berechnungsergebnisse wurden dann mit der Datenbank verknüpft, sodass es möglich war, über die Hochrechnungsfaktoren die Anzahl der Umwegfahrten für jeden Berechnungsmodus zu ermitteln.

3.3.1 Umwegfahrten

Für die erste Serie von Auswertungen wurden die realisierten Routen in zwei Klassen unterteilt und zwar in Umwege und Nicht-Umwege. Zur Umwegdefinition wurden für die unter Pkt. 3.1 angeführten Fragen folgende Festlegungen getroffen:

- Als Umwegkriterium werden die Streckenlänge, die Gesamtkosten und die Fahrzeit herangezogen.
- Als Schwellenwerte werden bei den Streckenlängen im Sinne einer differenzierten Betrachtung 60 km, 120 km, 10%, 20% und eine Kombination von 60 km, mindestens aber 10% angesetzt. Die 60 km entsprechen der in Österreich vielfach herangezogenen Grenze. In der Schweiz werden 120 km damit begründet, dass sich durch die Grenzaufenthalte die Reisezeit um rund eine Stunde verlängert, was wiederum einer Streckenlänge von rund 60 km entspricht. Die Prozentsätze wurden aufgrund der Überlegungen unter Pkt. 3.1 angesetzt. Ein interessanter Schwellenwert ist die Kombination aus absoluter und relativer Streckenlänge. Die 60 km-Grenze vermeidet, dass kurze (an sich weniger umwegempfindliche) Fahrten mit sehr geringen Streckenmehrungen bereits als Umwegfahrt ausgewiesen werden. Andererseits wird für lange Fahrten die Schwelle angehoben, da beispielsweise zusätzliche 60 km bei 1.200 km Gesamtfahrtweite lediglich 5% ausmachen, was sehr gering erscheint.
- Bei den Kosten werden Schwellen von € 120, € 180, 10%, 20% und eine Kombination von € 120, mindestens aber 10% angesetzt. Diese Schwellenwerte wurden für das Jahr 2009 ermittelt und ebenso für das Jahr 2014 angesetzt, um eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu schaffen. Die Kostengrenze von € 120 resultiert einerseits von etwa 10ct bis 12ct pro Liter billigeren Diesel im Jahr 2009 in Österreich gegenüber Deutschland und Italien, die auf Grundlage von Datenquellen ermittelt wurde [6] und andererseits einem Tankvolumen von 1.000 bis 1.200 Liter. Die € 180 entsprechen einer Preisdifferenz von 15 ct und 1.200 Liter Tankvolumen oder wiederum den zusätzlichen 60 km Streckenlänge (mit € 1,00 pro km) bzw. einer Stunde Fahrzeit. Die Prozentsätze wurden aufgrund der Überlegungen unter Pkt. 3.1 angesetzt.



Für die Berechnung der Mautkosten wurde in [5] generell ein 5-achsiger Lkw-Zug mit höchstzulässigem Gesamtgewicht von 40 to und Euroklasse 5 angesetzt.

- Bei den Fahrzeiten werden in Analogie zu obigen Überlegungen 60 min, 120 min, 10%, 20% und eine Kombination von 60 min, mindestens aber 10% angesetzt.
- Bei den zugelassenen Alternativen werden ebenfalls im Sinne einer differenzierten Betrachtung zwei Fälle berücksichtigt und zwar Gotthard und Brenner sowie alle 9 Alternativen. In ersterem Fall werden Alternativen jenseits des Schwellenwertes nur über den Gotthard und den Kufstein-Brenner-Korridor gesucht. Entsprechend können rechnerische Verlagerungen auch nur auf diese beiden Alpenübergänge erfolgen. Bei allen 9 Alternativen eröffnet sich eine Reihe von zusätzlichen Möglichkeiten, für eine Route mit Differenz jenseits des Schwellenwertes. Die Anzahl der Umwege muss demnach wesentlich größer werden. Unter den 9 Alternativen finden sich auch der Kufstein-Brenner-Korridor und der Brenner ohne zusätzliche Einschränkung; zugelassen sind in letzterem Fall auch Fahrten über den Fernpass, Scharnitz und Achenkirch.
- Bei der Berechnung der Route im Vor- und Nachlauf wurde eine Gewichtung von 40% Streckenlänge und 60% Zeit angesetzt, sodass die Fahrten überwiegend auf dem hochrangigen Straßennetz erfolgen.

Bei der rechnerischen Verlagerung der Fahrten wurden für die erste Serie von Auswertungen folgende Festlegungen getroffen:

- Ist die realisierte Route ein Umweg und somit mindestens eine zugelassene Alternative um die festgelegte Differenz besser/kürzer, werden 100% der hochgerechneten Fahrten auf die beste Alternative verlagert (Abbildung 3-7).
- Ist keine Alternative um zumindest die Schwankungsbreite attraktiver, wird die realisierte Route nicht verlagert, es verbleiben 100% auf dem gewählten Alpenübergang (Abbildung 3-8).



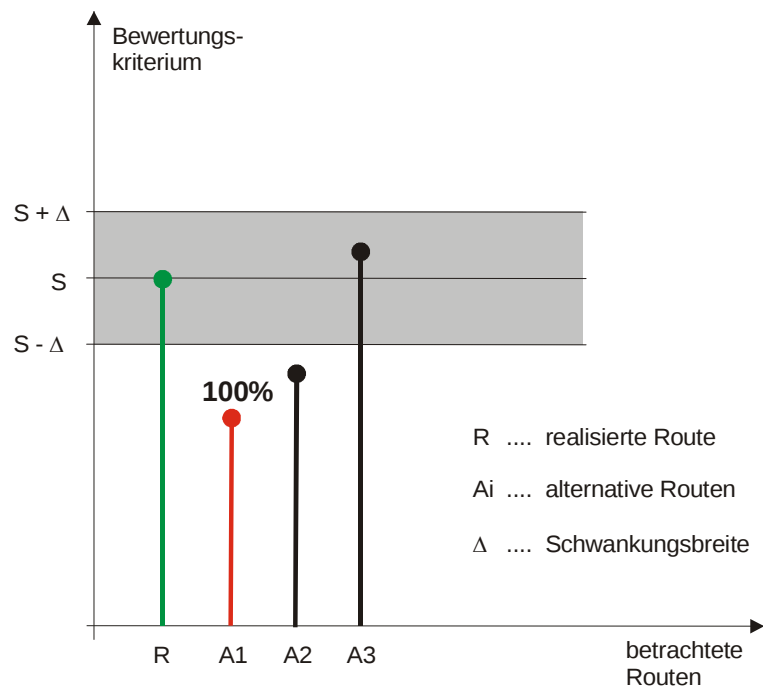


Abbildung 3-7: Umweg R – 100% werden auf die beste Alternative verlagert

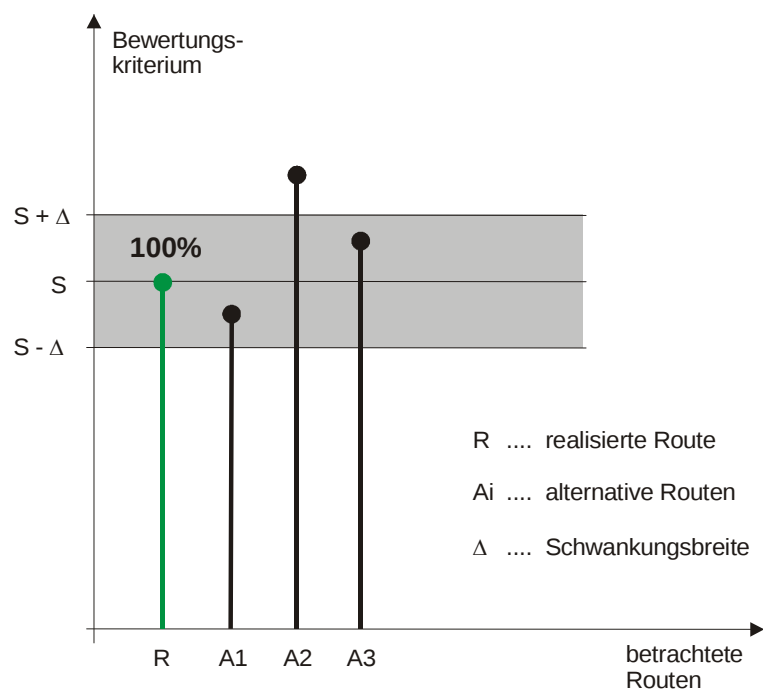


Abbildung 3-8: kein Umweg R – 100% verbleiben auf der realisierten Route



3.3.2 Bestwege – Mehrwege – Umwege

Für die zweite Serie von Auswertungen wurden die realisierten Routen in drei Klassen unterteilt und zwar in Umwege, Mehrwege und Bestwege. Die Berechnungen erfolgen nur für die Alternativen Brenner, Tauern und Gotthard, nur für das Kriterium Streckenlänge (Schwellenwerte 60 km, 120 km, 60 km und 10%) und nur für das Jahr 2014.

Bei der rechnerischen Verlagerung der Fahrten wurden folgende Festlegungen getroffen:

- Ist die realisierte Route auch der **Bestweg**, werden keine Fahrten verlagert, es verbleiben 100% auf dem gewählten Alpenübergang (Abbildung 3-9).
- Ist die realisierte Route ein **Umweg** und nur **eine** zugelassene Alternative um die festgelegte Streckendifferenz kürzer, werden 100% der Fahrten auf diese Alternative verlagert (Abbildung 3-10).
- Ist die realisierte Route ein **Umweg** und unterscheiden sich **mehrere** zugelassene Alternativen um weniger als die festgelegte Streckendifferenz, werden die Fahrten auf die Anzahl der Alternativen aufgeteilt (Abbildung 3-11).
- Ist die realisierte Route ein **Mehrweg** und liegt nur **eine** zugelassene Alternative innerhalb des festgelegten Bandes, werden 50% der Fahrten auf diese Alternative verlagert (Abbildung 3-12).
- Ist die realisierte Route ein **Mehrweg** und unterscheiden sich **mehrere** zugelassene Alternativen innerhalb des festgelegten Bandes um **weniger** als die festgelegte Streckendifferenz, werden die Fahrten auf die realisierte Route und die Anzahl der Alternativen zu gleichen Teilen aufgeteilt (Abbildung 3-13).
- Ist die realisierte Route ein **Mehrweg** und unterscheiden sich **mehrere** zugelassene Alternativen innerhalb des festgelegten Bandes um **mehr** als die festgelegte Streckendifferenz, werden die Fahrten auf die realisierte Route und die beste Alternative zu gleichen Teilen aufgeteilt (Abbildung 3-14).



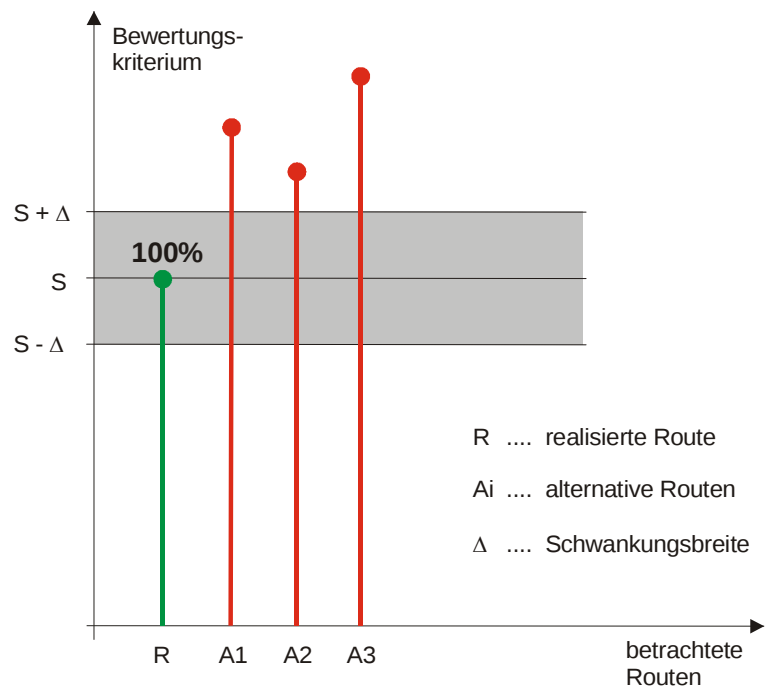


Abbildung 3-9: Bestweg R – keine Verlagerung, 100% verbleiben auf Bestweg

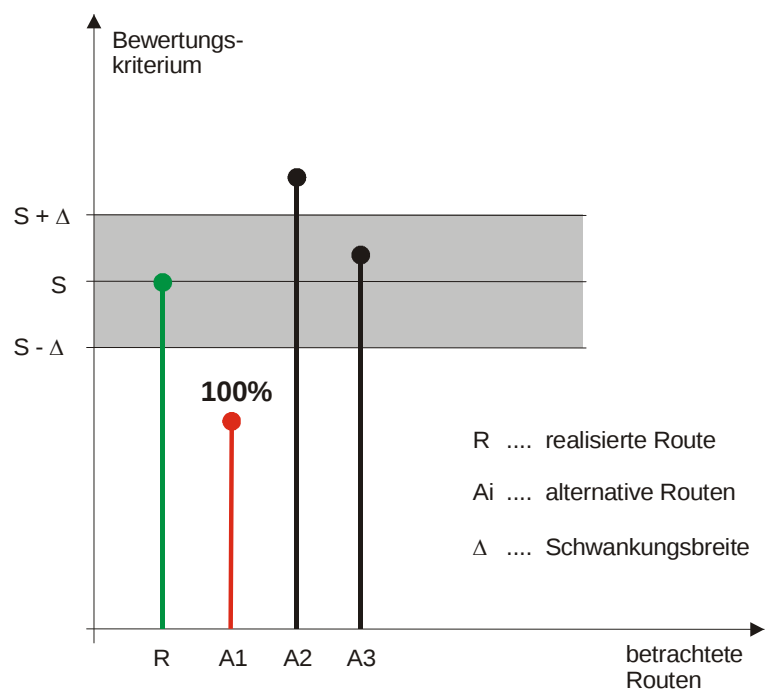


Abbildung 3-10: Umweg R – 100% werden auf die Alternative A1 verlagert



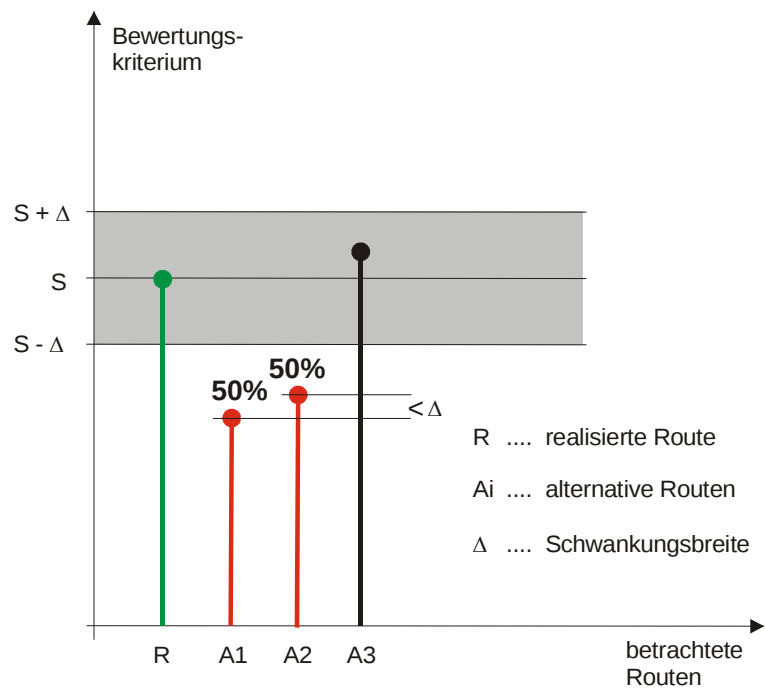


Abbildung 3-11: Umweg R – je 50% werden auf die Alternativen A1 und A2 verlagert

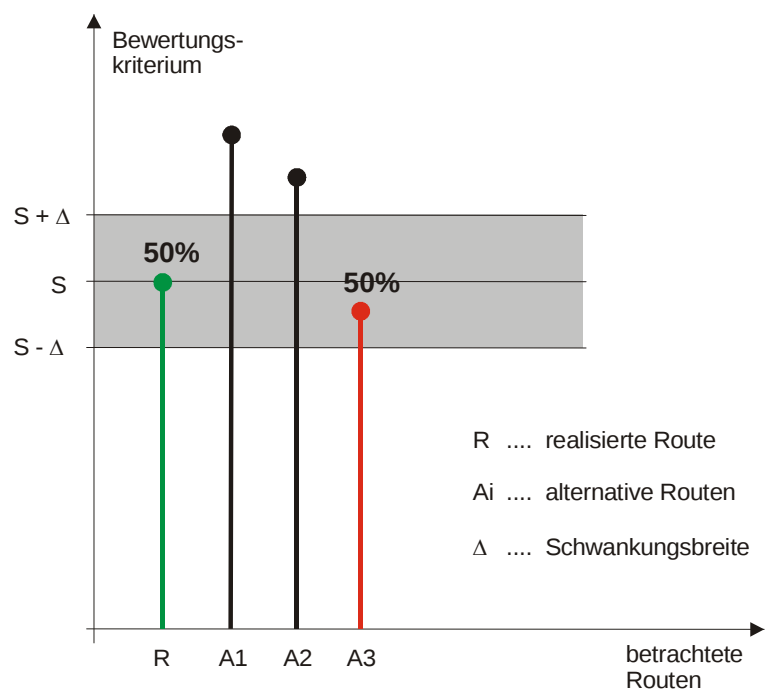


Abbildung 3-12: Mehrweg R – 50% werden auf die Alternative A3 verlagert



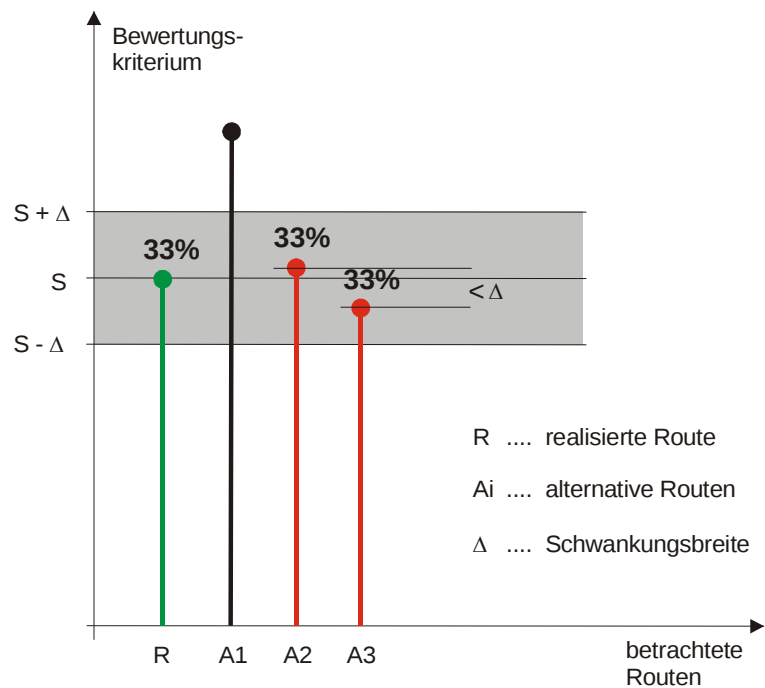


Abbildung 3-13: Mehrweg R – je 33% werden auf die Alternativen A2 und A3 verlagert

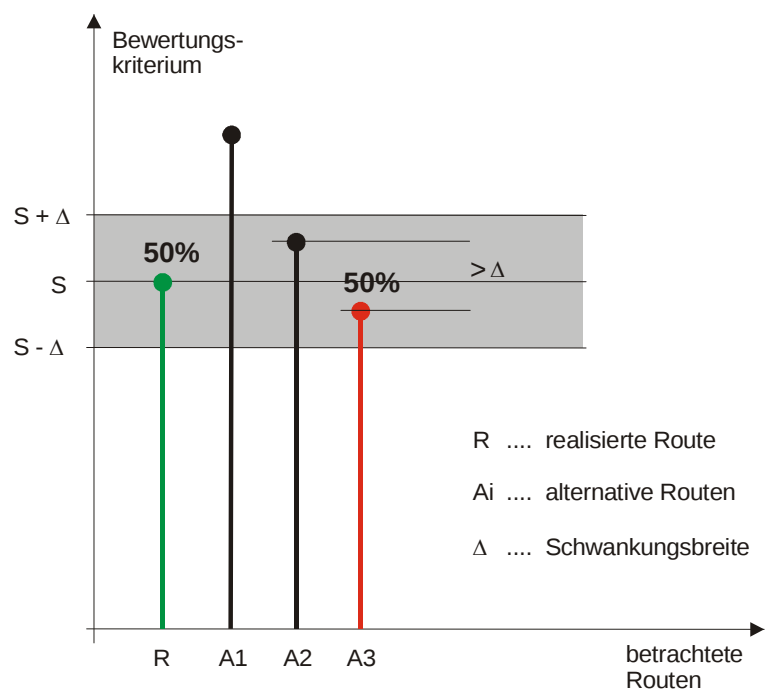


Abbildung 3-14: Mehrweg R – 50% werden auf die Alternative A3 verlagert



4 ERGEBNISSE

Bei den Ergebnissen werden zunächst in einer Tabelle die Anzahl der Fahrten am Alpenübergang (absolut und relativ) aufgeführt, die **keine** bessere Alternative über einen anderen (erlaubten) Alpenübergang haben, d.h. die Lkws sind auf der besten Route lt. Definition (strecken kürzeste, billigste, schnellste Route innerhalb der Schwellenwerte) unterwegs. In den nächsten Spalten der Tabelle werden (erlaubte) Alpenübergänge angeführt, über die eine Anzahl Fahrten eine definitionsgemäß günstigere Alternative hätten (Umwegfahrten) bzw. unter Pkt. 4.3 die Mehrwege und Umwege ohne Zuordnung zu einem alternativen Alpenübergang.

Verlagert man rechnerisch alle lt. Definition ermittelten Mehrweg- und/oder Umwegfahrten, ergäben sich Zu- oder Abnahmen im jährlichen Lkw-Verkehrsaufkommen an den Alpenübergängen. Diese sind in einer Abbildung dargestellt. Es sei an dieser Stelle jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es sich dabei lediglich um **rechnerische** Verlagerungen handelt, bei denen – außer dem betrachteten Umwegkriterium – gleiche Rahmenbedingungen vorausgesetzt werden. Beispielsweise werden Fahrverbote für den Lkw-Verkehr auf der B179 Fernpassstraße und B180 Reschen Straße sowie die zugehörigen Ausnahmeregelungen nicht berücksichtigt. Da tatsächlich jedoch höchst unterschiedliche Rahmenbedingungen bezüglich verschiedenster Kriterien vorherrschen, kann aus diesen Rechenbeispielen **nicht** auf tatsächliche Verlagerungspotenziale geschlossen werden.

4.1 Auswertung Umwegfahrten 2014

4.1.1 Streckenlänge

2014 wurden am Brenner etwa 2,13 Mio. Lkw/Jahr gezählt, um 20,7% mehr als 2009 und um 37,5% mehr als 1999. Am Gotthard fuhren 758.000 Lkw/Jahr, d.h. der Lkw-Verkehr konnte gegenüber 2009 um 15,8% reduziert werden. Am Tauern wurden 1,06 Mio. Lkw/Jahr (+14,5%), am Reschen 113.000 Lkw/Jahr (+16,5%) und am Felbertauern 47.000 Lkw/Jahr (-23,0%) gezählt. Eine Reduktion gab es auch am San Bernardino auf 151.000 Lkw/Jahr (-9,0%), während am Gr. St. Bernhard das Lkw-Verkehrsaufkommen mit 46.000 Lkw/Jahr ($\pm 0,0\%$) konstant blieb. Am Simplon ist der Lkw-Verkehr gegenüber dem Jahr 2009 mit 77.000 Lkw/Jahr (+13,2%) angewachsen. Beim Vergleich der 4 österreichischen mit den 4 Schweizer Alpenübergängen zeigt sich in Österreich eine Zunahme von 2,85 Mio. Lkw/Jahr 2009 auf 3,36 Mio. Lkw/Jahr 2014 (+17,6%) und in der Schweiz eine Abnahme von 1,18 Mio. Lkw/Jahr 2009 auf 1,03 Mio. Lkw/Jahr 2014 (-12,5%).

Bei einem Schwellenwert von 60 km (nur Brenner und Gotthard als mögliche Alternativrouten) werden an den großen österreichischen Alpenübergängen die Anteile ohne günstigere Alternative gegenüber 2009 kleiner. Am Brenner sinkt der Anteil von 75,2% auf 72,0%, am Tauern von



89,7% auf 85,3% und am Reschen von 89,9% auf 84,3%, der Umweganteil steigt demnach. Am Felbertauern zeigt sich eine gegenteilige Situation, d.h. eine geringe Reduktion des Umwegeanteils bei allerdings generell sehr wenigen Umwegen. Bei Betrachtung der absoluten Zahlen zeigt sich, dass 596.900 Brenner-Fahrten über den Gotthard eine um mehr als 60 km kürzere Alternativroute hätten. Das sind um 160.000 Lkw-Umwegfahrten (+37%) mehr als 2009 (vgl. 2009: 437.200 Brenner-Fahrten). Der Reschen verzeichnet knapp 18.000 Umwegfahrten und der Felbertauern 1.000. Am Tauern haben 156.600 Lkw/Jahr (+64% gegenüber 2009) eine kürzere Alternativroute und zwar 94.300 Lkw/Jahr über den Brenner und 62.300 Lkw/Jahr über den Gotthard (Tabelle 4-1).

Route über Alpenübergang	Alternative um > 60km kürzer							
	keine	[%]	über Brenner	[%]	über Gotthard	[%]	Summe	[%]
Tauern	906.900	85,3%	94.300	8,9%	62.300	5,9%	1.063.500	100,0%
Felbertauern	46.200	97,8%	900	2,0%	100	0,2%	47.300	100,0%
Brenner	1.534.700	72,0%	0	0,0%	596.900	28,0%	2.131.500	100,0%
Reschen	95.100	84,3%	12.400	11,0%	5.400	4,8%	112.800	100,0%
San Bernardino	139.000	91,8%	1.300	0,8%	11.200	7,4%	151.500	100,0%
Gotthard	754.400	99,5%	3.800	0,5%	0	0,0%	758.300	100,0%
Gr. St. Bernhard	40.400	88,9%	300	0,7%	4.800	10,5%	45.500	100,0%
Simplon	64.800	83,9%	0	0,0%	12.500	16,1%	77.300	100,0%
Summe	3.581.600	81,6%	113.000	2,6%	693.100	15,8%	4.387.700	100,0%

Tabelle 4-1: Anzahl und Anteil der Alternativrouten über den Brenner oder den Gotthard mit einer um mindestens 60 km kürzeren Streckenlänge im Jahr 2014

Bei den Schweizer Alpenübergängen erreicht – wie 2009 – der Gotthard mit 99,5% der Lkw ohne günstigere Alternative einen Spitzenwert, lediglich 3.800 Lkw/Jahr hätten eine um mehr als 60 km kürzere Strecke über den Brenner (ggü. 4.800 Lkw im Jahr 2009). Innerhalb der Schweiz hat sich der Umwegverkehr über Simplon reduziert: 16,1% der Fahrten über Simplon hätten eine um mehr als 60 km kürzere Alternativroute über den Gotthard (ggü. 21,0% im Jahr 2009). Die Umwegfahrten über den San Bernardino und Gr. St. Bernhard haben sich im Vergleich zu 2009 nur geringfügig verändert.

Über alle 8 Alpenübergänge errechnen sich 806.100 Lkw-Fahrten/Jahr (18,4%) mit einer um 60 km kürzeren Alternativroute, im Jahr 2009 waren es 583.200 (14,5%), 2004 746.000 (16,9%).

Bei rechnerischer Verlagerung der Umwegfahrten >60 km auf die beste (strecken kürzeste) Alternative, ergäbe sich eine Reduktion von 484.000 Lkw/Jahr (-23%) am Brenner und eine Zunahme von rund 689.000 Lkw/Jahr (+91%) am Gotthard (Abbildung 4-1). Der Tauern und der



Reschen würden eine Reduktion um –15% bzw. –16% aufweisen, die kleineren Schweizer Alpenübergänge eine gleich hohe oder geringere Reduktion.

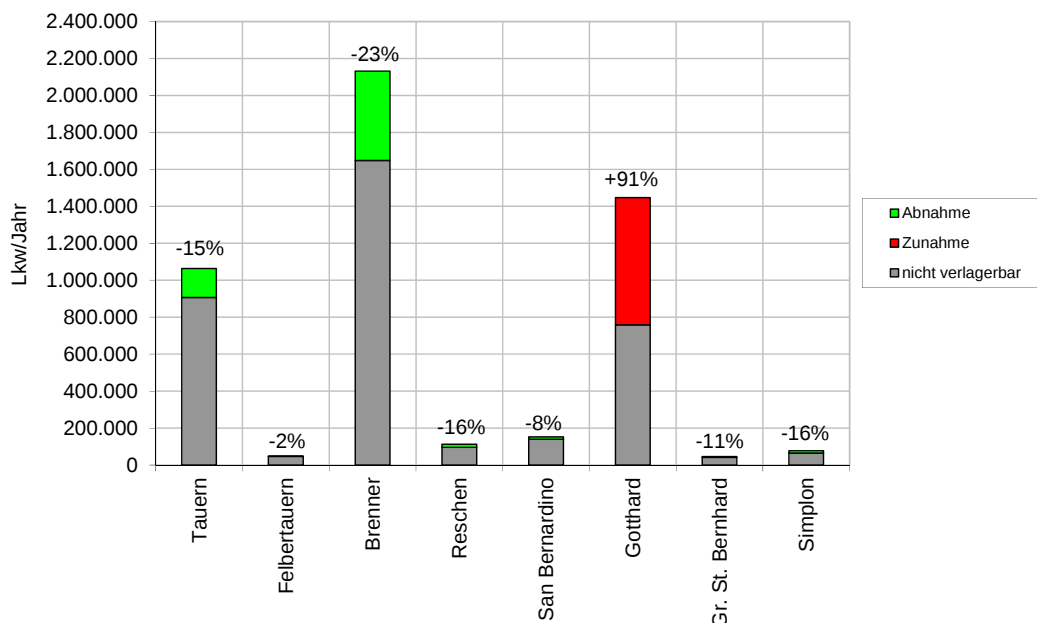


Abbildung 4-1: Mehrbelastung bzw. Entlastung der Alpenübergänge bei rechnerischer Verlagerung der Umwegfahrten >60 km auf die Alternativen Brenner oder Gotthard – 2014

Bei den Ergebnissen bei einem Schwellenwert von 120 km zeigt sich die oben bereits festgestellte Tendenz, wenngleich nicht so ausgeprägt: am Brenner steigen die Umwege von 244.000 Lkw/Jahr 2009 auf 389.300 Lkw/Jahr 2014 bzw. die Umweganteile von 13,8% auf 18,3%, am Tauern von 59.400 Lkw/Jahr auf 119.600 Lkw/Jahr bzw. von 6,4% auf 11,2% und am Reschen von 2.800 Lkw/Jahr auf 4.200 Lkw/Jahr bzw. von 2,9% auf 3,6%. Am Felbertauern finden nur mehr 1,0% bzw. 500 Lkw/Jahr eine um mehr als 120 km günstigere Alternative über den Gotthard oder Brenner. Umgekehrt haben nur mehr rund 2.600 Gotthard-Lkw (0,3%) eine günstigere Alternative über den Brenner (Tabelle 4-2).

Auf den Schweizer Alpenübergängen gibt es insgesamt 9.200 Umwegfahrten/Jahr. Es sind wieder die Innerschweizer Verlagerungen weg vom Gotthard erkennbar, interessanterweise wie 2009 überwiegend auf Simplon und Gr. St. Bernhard. Die absoluten Zahlen sind aber gering.

Über alle 8 Alpenübergänge errechnen sich 522.700 Lkw-Fahrten/Jahr (11,9%) mit einer um 120 km kürzeren Alternativroute, im Jahr 2009 waren es 317.200 (7,9%), im Jahr 2004 363.800 (8,9%).



Route über Alpenübergang	Alternative um > 120km kürzer							
	keine	[%]	über Brenner	[%]	über Gotthard	[%]	Summe	[%]
Tauern	943.900	88,8%	65.000	6,1%	54.600	5,1%	1.063.500	100,0%
Felbertauern	46.800	99,0%	400	0,8%	100	0,2%	47.300	100,0%
Brenner	1.742.300	81,7%	0	0,0%	389.300	18,3%	2.131.500	100,0%
Reschen	108.800	96,4%	800	0,7%	3.300	2,9%	112.800	100,0%
San Bernardino	150.100	99,1%	500	0,4%	800	0,6%	151.500	100,0%
Gotthard	755.700	99,7%	2.600	0,3%	0	0,0%	758.300	100,0%
Gr. St. Bernhard	43.100	94,8%	300	0,7%	2.100	4,5%	45.500	100,0%
Simplon	74.300	96,2%	0	0,0%	2.900	3,8%	77.300	100,0%
Summe	3.864.900	88,1%	69.700	1,6%	453.000	10,3%	4.387.700	100,0%

Tabelle 4-2: Anzahl und Anteil der Alternativrouten über den Brenner oder den Gotthard mit einer um mindestens 120 km kürzeren Streckenlänge im Jahr 2014

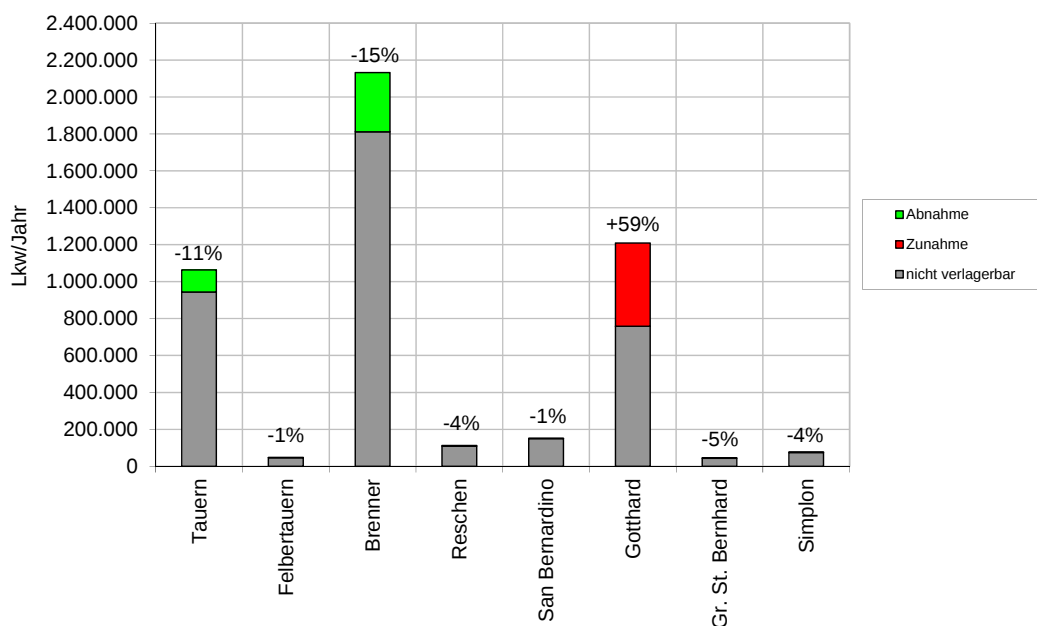


Abbildung 4-2: Mehrbelastung bzw. Entlastung der Alpenübergänge bei rechnerischer Verlagerung der Umwegfahrten >120 km auf die Alternativen Brenner oder Gotthard – 2014

Die rechnerische Verlagerung der Umwegfahrten ergibt –15% am Brenner und +59% am Gotthard. Am Tauern wären –11% und auf den anderen Alpenübergängen -1% bis –5% zu erwarten (Abbildung 4-2). Die prozentuellen Abnahmen auf den österreichischen und Schweizer Alpenübergängen sind sehr ähnlich wie 2009, lediglich am Tauern steigt die prozentuelle Abnahme von -6% auf -11% und am Brenner von -12% auf -15%. Der Zuwachs am Gotthard bei Verlagerung der Umwegfahrten ist deutlich größer als 2009 (+59% ggü. +31%). Dieser Anstieg ist vor allem den Umwegfahrten über die österreichischen Alpenübergänge mit einer mindestens 120 km kürzeren Streckenlänge über den Gotthard sowie den geringeren absoluten Lkw-Fahrten über den Gotthard als 2009 geschuldet.

Route über Alpenübergang	Alternative um > 10% kürzer							
	keine	[%]	über Brenner	[%]	über Gotthard	[%]	Summe	[%]
Tauern	927.000	87,2%	80.900	7,6%	55.700	5,2%	1.063.500	100,0%
Felbertauern	45.900	97,0%	1.300	2,8%	100	0,2%	47.300	100,0%
Brenner	1.731.300	81,2%	0	0,0%	400.300	18,8%	2.131.500	100,0%
Reschen	89.800	79,6%	17.400	15,4%	5.700	5,0%	112.800	100,0%
San Bernardino	135.100	89,2%	900	0,6%	15.500	10,3%	151.500	100,0%
Gotthard	756.000	99,7%	2.300	0,3%	0	0,0%	758.300	100,0%
Gr. St. Bernhard	42.700	93,9%	200	0,4%	2.600	5,7%	45.500	100,0%
Simplon	72.400	93,8%	0	0,0%	4.800	6,2%	77.300	100,0%
Summe	3.800.100	86,6%	102.900	2,3%	484.600	11,0%	4.387.700	100,0%

Tabelle 4-3: Anzahl und Anteil der Alternativrouten über den Brenner oder den Gotthard mit einer um mindestens 10% kürzeren Streckenlänge im Jahr 2014

Bei einem Schwellenwert von >10% der Streckenlänge sind die Ergebnisse am Brenner und am Gotthard ähnlich der 120 km-Grenze: rund 400.300 Lkw-Fahrten über den Brenner (18,8%) mit mehr als 10% kürzerer Alternative über den Gotthard und rund 2.300 Lkw-Fahrten über den Gotthard (0,3%) mit mehr als 10% kürzerer Alternative über den Brenner (Tabelle 4-3). Am Tauern gibt es rund 136.600 Umwegfahrten (12,8%) und am Felbertauern 1.400 Lkw/Jahr (3,0%) mit Alternative über den Brenner oder den Gotthard. Nur der Reschen unterscheidet sich doch sehr deutlich von den 120 km-Ergebnissen, bei der 10% Grenze fallen mit 23.100 Lkw/Jahr (20,4%) deutlich mehr Umwegfahrten an, was auf deutlich niedrigere Transportweiten über den Reschen schließen lässt (siehe Pkt. 5). Das gilt in der Schweiz besonders auch für den San Bernardino und Simplon: während mit der 120 km-Grenze nur 1.300 Lkw-Umwegfahrten/Jahr (1,0%) bzw. 2.900 Lkw/Jahr (3,8%) errechnet werden, sind es bei einer Schwelle von 10% 16.400 Lkw/Jahr (10,9%) am San Bernardino bzw. 4.800 Lkw/Jahr (6,2%) am



Simplon. Generell zeigen sich in der Schweiz wiederum fast ausschließlich Gotthard-Umwegfahrten.

Beim Rechenbeispiel mit den Verlagerungen ergeben sich ähnlich wie bei der 120 km-Grenze -14% am Brenner, -13% am Tauern und +64% am Gotthard. Die kleineren Alpenübergänge insbesondere Reschen und San Bernardino weisen durchwegs höhere Reduktionen als bei der 120 km-Grenze auf. Dies ist auf die bereits genannte Tatsache zurückzuführen, dass die mittlere Fahrtweite bei den kleinen Alpenübergängen relativ gering ist (siehe Pkt. 5) und deshalb die 10%-Schwelle deutlich vor den 120 km greift (Abbildung 4-3).

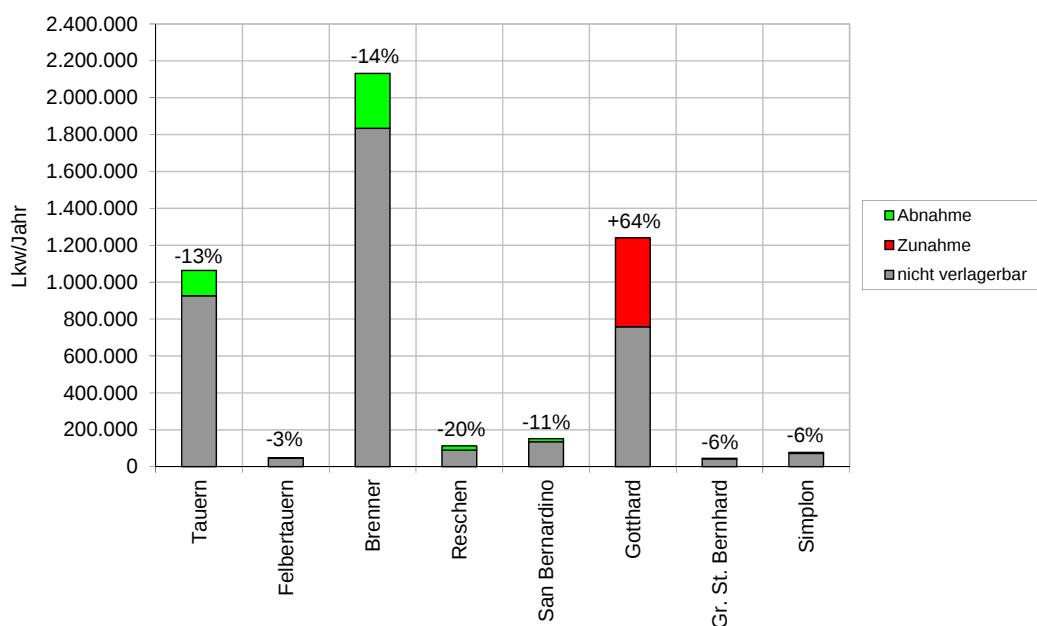


Abbildung 4-3: Mehrbelastung bzw. Entlastung der Alpenübergänge bei rechnerischer Verlagerung der Umwegfahrten >10% auf die Alternativen Brenner oder Gotthard – 2014

Bei einem Schwellenwert von 20% der Streckenlänge finden sich die geringsten Umweganteile. Neben dem Brenner mit rund 165.000 Lkw/Jahr (7,7%) sind anteilmäßig am meisten Umwegfahrten am Reschen mit 11.100 Lkw/Jahr (9,8%) erkennbar, davon fast 80% über den Brenner. 2009 wurden für den Reschen nur 3.500 Lkw/Jahr (3,6%) an Umwegfahrten ermittelt. Über den Tauern führen 77.800 Lkw/Jahr (7,3%), davon 40.700 Lkw mit mehr als 20% kürzere Route über den Gotthard. Dies ist insofern interessant, da im Jahr 2009 insgesamt 19.300 Umwegfahrten/Jahr über den Tauern führten und davon nur 6.300 mit Gotthard-Alternative. Für alle übrigen Alpenübergänge mit Ausnahme von San Bernardino wurden weniger als 1.400 Lkw/Jahr an Umwegfahrten ermittelt (Tabelle 4-4).

Route über Alpenübergang	Alternative um > 20% kürzer							
	keine	[%]	über Brenner	[%]	über Gotthard	[%]	Summe	[%]
Tauern	985.700	92,7%	37.100	3,5%	40.700	3,8%	1.063.500	100,0%
Felbertauern	46.600	98,7%	500	1,1%	100	0,2%	47.300	100,0%
Brenner	1.967.200	92,3%	0	0,0%	164.400	7,7%	2.131.500	100,0%
Reschen	101.800	90,2%	8.900	7,9%	2.200	2,0%	112.800	100,0%
San Bernardino	145.600	96,2%	300	0,2%	5.500	3,6%	151.500	100,0%
Gotthard	757.400	99,9%	800	0,1%	0	0,0%	758.300	100,0%
Gr. St. Bernhard	45.100	99,0%	100	0,2%	300	0,8%	45.500	100,0%
Simplon	75.900	98,2%	0	0,0%	1.400	1,8%	77.300	100,0%
Summe	4.125.300	94,0%	47.800	1,1%	214.500	4,9%	4.387.700	100,0%

Tabelle 4-4: Anzahl und Anteil der Alternativrouten über den Brenner oder den Gotthard mit einer um mindestens 20% kürzeren Streckenlänge – 2014

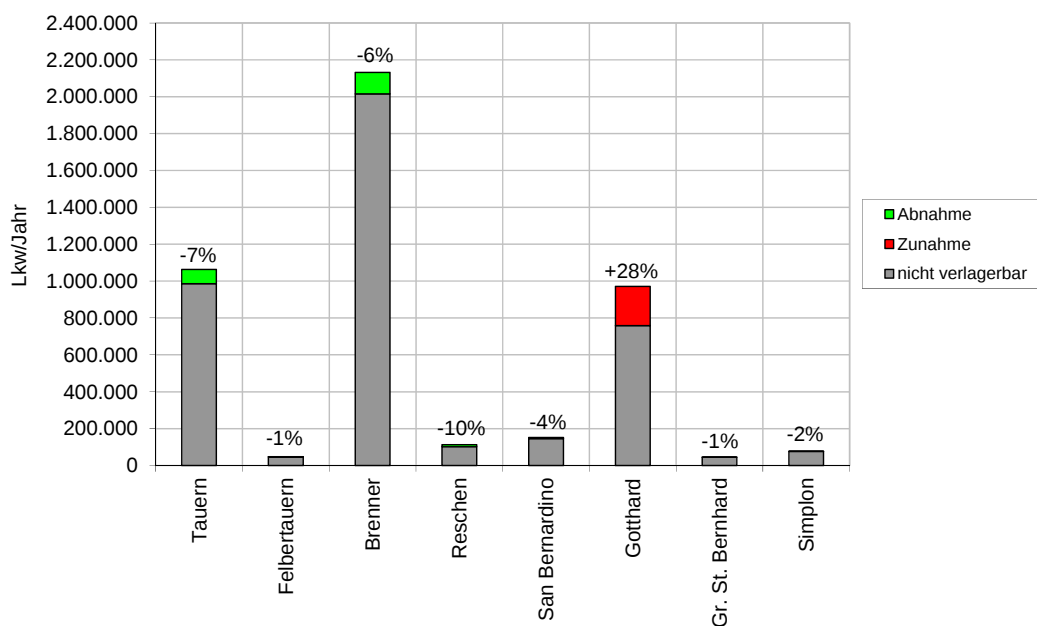


Abbildung 4-4: Mehrbelastung bzw. Entlastung der Alpenübergänge bei rechnerischer Verlagerung der Umwegfahrten >20% auf die Alternativen Brenner oder Gotthard – 2014

Entsprechend gering sind auch die möglichen Verlagerungen mit –6% am Brenner, –7% am Tauern, –10% am Reschen und +28% am Gotthard. Ansonsten liegen die Reduktionen durchwegs unter 4% (Abbildung 4-4).

Die kombinierte Schwelle aus >60 km und >10% zeigt außer am Reschen und San Bernardino identische Ergebnisse wie bei der alleinigen 10%-Grenze: 400.000 Umwegfahrten (18,8%) am Brenner, 136.000 Umwegfahrten (12,8%) am Tauern, 1.000 Umwegfahrten (2,2 %) am Felbertauern, 2.300 Umwegfahrten (0,3%) am Gotthard, 4.800 Umwegfahrten (6,2%) am Simplon und 2.600 Umwegfahrten (5,6%) am Gr. St. Bernhard.

Am San Bernardino schlägt wieder die 60 km-Grenze zum Teil durch, deshalb sind mit rund 8.300 Lkw/Jahr (5,4%) deutlich weniger Fahrten mit Alternative hauptsächlich über den Gotthard zu verzeichnen wie bei der 10%-Schwelle. Ähnliches, jedoch etwas geringer ausgeprägt, gilt auch für den Reschen (Tabelle 4-5).

Route über Alpenübergang	Alternative um > 60km und > 10% kürzer							
	keine	[%]	über Brenner	[%]	über Gotthard	[%]	Summe	[%]
Tauern	927.100	87,2%	80.700	7,6%	55.700	5,2%	1.063.500	100,0%
Felbertauern	46.200	97,8%	900	2,0%	100	0,2%	47.300	100,0%
Brenner	1.731.300	81,2%	0	0,0%	400.300	18,8%	2.131.500	100,0%
Reschen	96.500	85,5%	11.700	10,3%	4.700	4,1%	112.800	100,0%
San Bernardino	143.200	94,6%	900	0,6%	7.400	4,9%	151.500	100,0%
Gotthard	756.000	99,7%	2.300	0,3%	0	0,0%	758.300	100,0%
Gr. St. Bernhard	42.900	94,4%	200	0,4%	2.400	5,2%	45.500	100,0%
Simplon	72.400	93,8%	0	0,0%	4.800	6,2%	77.300	100,0%
Summe	3.815.700	87,0%	96.700	2,2%	475.200	10,8%	4.387.700	100,0%

Tabelle 4-5: Anzahl und Anteil der Alternativrouten über den Brenner oder den Gotthard mit einer um mindestens 60 km und 10% kürzeren Streckenlänge im Jahr 2014

Werden die Umwegfahrten auf die beste Alternative (Gotthard oder Brenner) umgelegt, ergibt sich –14% am Brenner, -15% am Reschen und -13% am Tauern sowie +62% am Gotthard. Ansonsten liegen die Reduktionen unter 6% (Abbildung 4-5).



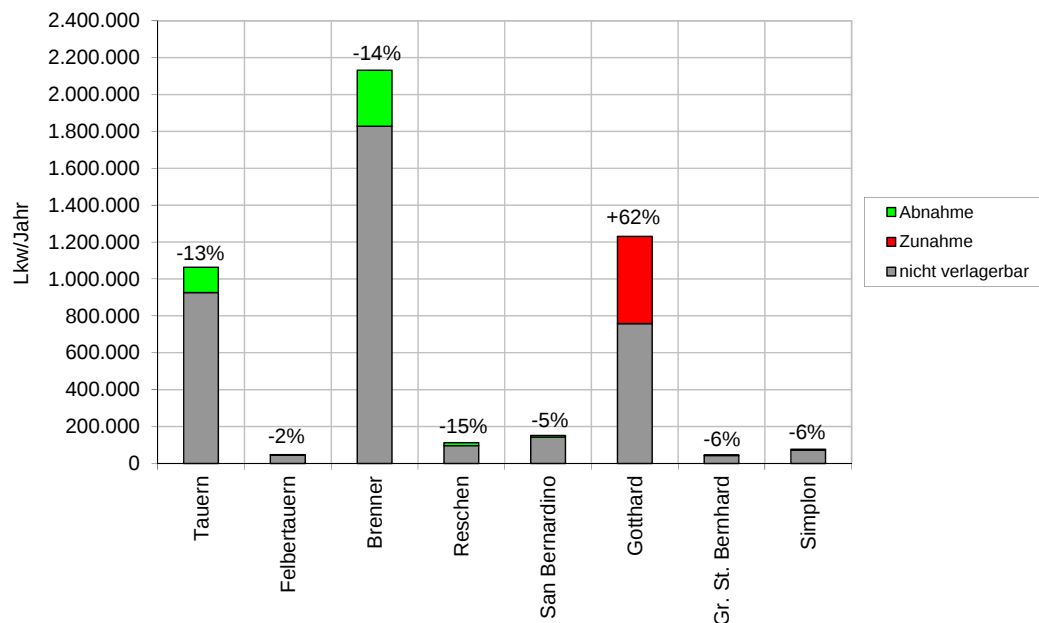


Abbildung 4-5: Mehrbelastung bzw. Entlastung der Alpenübergänge bei rechnerischer Verlagerung der Umwegfahrten >60 km und 10% auf die Alternativen Brenner oder Gotthard – 2014

Werden **alle Alternativen zugelassen**, dann zeigt Tabelle 4-6, dass etwa 43% aller Brennerfahrten eine um mehr als 60 km kürzere Routenalternative hätten, das sind um 5% weniger, als noch 2004 und 1999 jedoch gleich viele wie 2009. 139.800 Fahrten (6,6%) hätten über eine „andere Brennerroute“ eine streckenkürzere Alternative, eine deutliche Reduktion gegenüber 2004 mit 225.000 Fahrten (11,3%) und gegenüber 2009 mit 152.300 Fahrten (8,6%). Nimmt man die „andere Brennerroute“ aus, verbleiben immer noch 36% Umwegfahrten (770.000 Lkw/Jahr). Der größte Teil davon hätte eine kürzere Route über den Gotthard (457.000 Lkw/Jahr = 21,4%) und über den San Bernardino (210.000 Lkw/Jahr = 9,8%). Gegenüber dem Jahr 2009 haben die Alternativen über den Gotthard mit 348.000 Lkw/Jahr (=19,7%) und San Bernardino mit 161.000 Lkw/Jahr (=9,1%) im Jahr 2009 prozentuell etwas zugelegt.

Der Tauern weist rund 22,7% Fahrten (2009: 19%) mit einer kürzeren Alternativroute auf, die meisten davon (112.500 Lkw/Jahr = 10,6%) führen über eine alternative Brennerroute. Einen deutlichen Unterschied zu 2009 lässt sich an den Tauernfahrten mit einer um mehr als 60 km kürzeren Alternativroute über den Felbertauern erkennen. Während 2009 nur 6.800 Fahrten (=0,7%) ermittelt wurden, waren es 2014 rund 86.000 Fahrten (=8,1%). Der Gotthard weist 3% Umwegfahrten auf, gegenüber 2009 (2%) eine leichte prozentuelle Zunahme.

Route über Alpenübergang	Alternative um > 60km kürzer																			
	keine	[%]	Tauern	[%]	Felbertauern	[%]	Brenner-Kufstein	[%]	and. Brennerroute	[%]	Reschen	[%]	San Bernardino	[%]	Gotthard	[%]	Gr. St. Bernhard	[%]	Simplon	[%]
Tauern	822.100	77,3%	0	0,0%	86.000	8,1%	0	0,0%	112.500	10,6%	1.300	0,1%	5.900	0,6%	31.500	3,0%	4.200	0,4%	0	0,0%
Felbertauern	44.300	93,8%	2.000	4,1%	0	0,0%	0	0,0%	900	2,0%	0	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Brenner	1.222.200	57,3%	30.800	1,4%	14.200	0,7%	0	0,0%	139.800	6,6%	39.300	1,8%	209.900	9,8%	457.000	21,4%	17.300	0,8%	1.000	0,0%
Reschen	92.900	82,3%	1.700	1,5%	100	0,1%	0	0,0%	11.700	10,4%	0	0,0%	2.700	2,4%	3.600	3,2%	200	0,1%	0	0,0%
San Bernardino	138.800	91,6%	200	0,2%	100	0,1%	0	0,0%	1.400	0,9%	600	0,4%	0	0,0%	8.700	5,7%	1.600	1,1%	0	0,0%
Gotthard	736.700	97,2%	1.300	0,2%	800	0,1%	0	0,0%	4.700	0,6%	300	0,0%	6.600	0,9%	0	0,0%	7.300	1,0%	600	0,1%
Gr. St. Bernhard	40.300	88,7%	100	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	200	0,5%	0	0,0%	1.000	2,2%	3.800	8,4%	0	0,0%	0	0,0%
Simplon	63.100	81,7%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	100	0,2%	0	0,0%	500	0,7%	11.600	15,0%	1.800	2,4%	0	0,0%
Summe	3.160.400	72,0%	36.100	0,8%	101.200	2,3%	0	0,0%	271.400	6,2%	41.600	0,9%	226.700	5,2%	516.200	11,8%	32.400	0,7%	1.600	0,0%

Tabelle 4-6: Anzahl und Anteil der Alternativrouten mit einer um mindestens 60 km kürzeren Streckenlänge im Jahr 2014, alle Alternativen

Route über Alpenübergang	Alternative um > 120km kürzer																			
	keine	[%]	Tauern	[%]	Felber-tauern	[%]	Brenner-Kufstein	[%]	and. Brennerroute	[%]	Reschen	[%]	San Bernardino	[%]	Gotthard	[%]	Gr. St. Bernhard	[%]	Simplon	[%]
Tauern	942.700	88,6%	0	0,0%	2.300	0,2%	0	0,0%	81.000	7,6%	1.300	0,1%	5.900	0,6%	26.500	2,5%	3.800	0,4%	0	0,0%
Felbertauern	46.100	97,5%	600	1,3%	0	0,0%	0	0,0%	600	1,2%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Brenner	1.670.000	78,3%	24.000	1,1%	1.800	0,1%	0	0,0%	12.300	0,6%	24.700	1,2%	88.800	4,2%	292.200	13,7%	16.800	0,8%	1.000	0,0%
Reschen	107.000	94,8%	700	0,6%	100	0,1%	0	0,0%	1.600	1,4%	0	0,0%	700	0,6%	2.600	2,3%	200	0,1%	0	0,0%
San Bernardino	149.100	98,5%	200	0,2%	100	0,1%	0	0,0%	800	0,6%	500	0,3%	0	0,0%	300	0,2%	300	0,2%	0	0,0%
Gotthard	745.900	98,4%	1.100	0,1%	500	0,1%	0	0,0%	2.100	0,3%	200	0,0%	3.000	0,4%	0	0,0%	5.100	0,7%	400	0,1%
Gr. St. Bernhard	42.400	93,3%	100	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	200	0,4%	0	0,0%	800	1,8%	2.000	4,3%	0	0,0%	0	0,0%
Simplon	74.400	96,2%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	100	0,1%	0	0,0%	500	0,7%	2.300	2,9%	100	0,1%	0	0,0%
Summe	3.777.600	86,1%	26.700	0,6%	4.700	0,1%	0	0,0%	98.800	2,3%	26.700	0,6%	99.800	2,3%	325.700	7,4%	26.300	0,6%	1.400	0,0%

Tabelle 4-7: Anzahl und Anteil der Alternativrouten mit einer um mindestens 120 km kürzeren Streckenlänge im Jahr 2014, alle Alternativen



Bei den Schweizer Alpenübergängen ist der Umweg-Anteil mit rund 3% (21.600 Lkw/Jahr) am Gotthard am niedrigsten. Beim Simplon lässt sich eine große Reduktion an Umwegfahrten von 26% im Jahr 2009 auf 18% im Jahr 2014 bei allerdings sehr niedrigen Absolutzahlen erkennen. Am Simplon und Gr. St. Bernhard werden praktisch ausschließlich andere Schweizer Alpenübergänge umfahren. Am San Bernardino finden von rund 12.600 Lkw-Fahrten (8,4%) 2.000 Lkw/Jahr die beste Alternative über eine andere Brennerroute und den Reschen.

Bei rechnerischer Verlagerung der Umwegfahrten auf die kürzeste Alternative wären am Brenner eine Reduktion von -30%, am Tauern -19% und am Simplon -16% möglich. An den übrigen Alpenübergängen wären Zunahmen zwischen +208% am Felbertauern und +19% am Reschen zu erwarten. Am Gotthard errechnet sich ein Zuwachs von 65% (Abbildung 4-6). Im Vergleich mit 2009 sind die möglichen Reduktionen am Tauern (2009: -14%) und Brenner (2009: -25%) höher und am Simplon (2009: -16%) 2014 höher. Die relativen Zuwächse sind am San Bernardino (2009: +96%), am Gotthard (2009: +40%) und vor allem am Felbertauern (2009: +19%) ebenfalls höher und am Reschen (2009: +27%) und am Gr. St. Bernhard (2009: +72%) geringer.

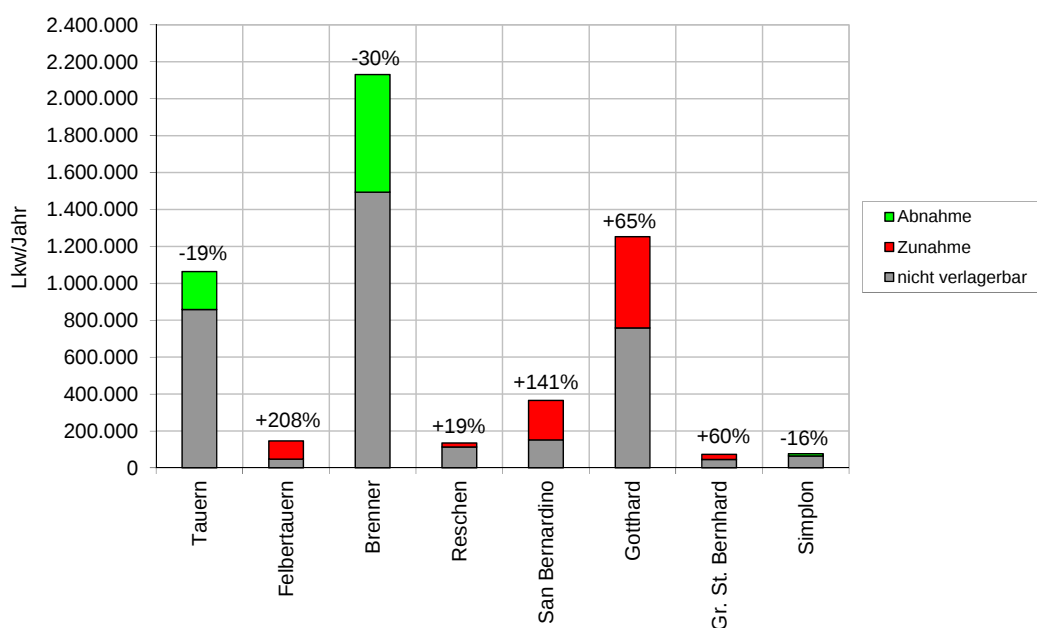


Abbildung 4-6: Mehrbelastung bzw. Entlastung der Alpenübergänge bei rechnerischer Verlagerung der Umwegfahrten >60 km auf alle Alternativen – 2014

Bei einem Schwellenwert von 120 km zeigt sich von der Tendenz her ein ähnliches Bild wie bei der 60 km-Grenze. Auffallend ist jedoch, dass der Felbertauern im Vergleich zum 60 km Schwellenwert nicht mehr so häufig als kürzeste Alternativroute für Umwegfahrten über den Tauern und den Brenner gilt. Demzufolge wurden deutlich mehr kurze Umwege unter 120 km über den Tauern und Brenner ermittelt (Tabelle 4-7). Dies lässt sich auch bei den Verlagerun-

gen erkennen (Abbildung 4-7). Bei einem Schwellenwert von 120 km wurde am Felbertauern nur mehr eine geringe rechnerische Verlagerung von +7% im Vergleich zum 60 km Schwellenwert (+208%) ermittelt. Am Tauern erhöht sich die mögliche Reduktion gegenüber 2009 von -5% auf -9% und am Brenner von -14% auf -17%. Der Simplon dreht 2014 erstmals ins Plus (+2%). An allen anderen Alpenübergängen gibt es Zuwächse zwischen +7% und +64%, welche sich mit Ausnahme vom Gr. St. Bernhard gegenüber 2009 alle erhöht haben.

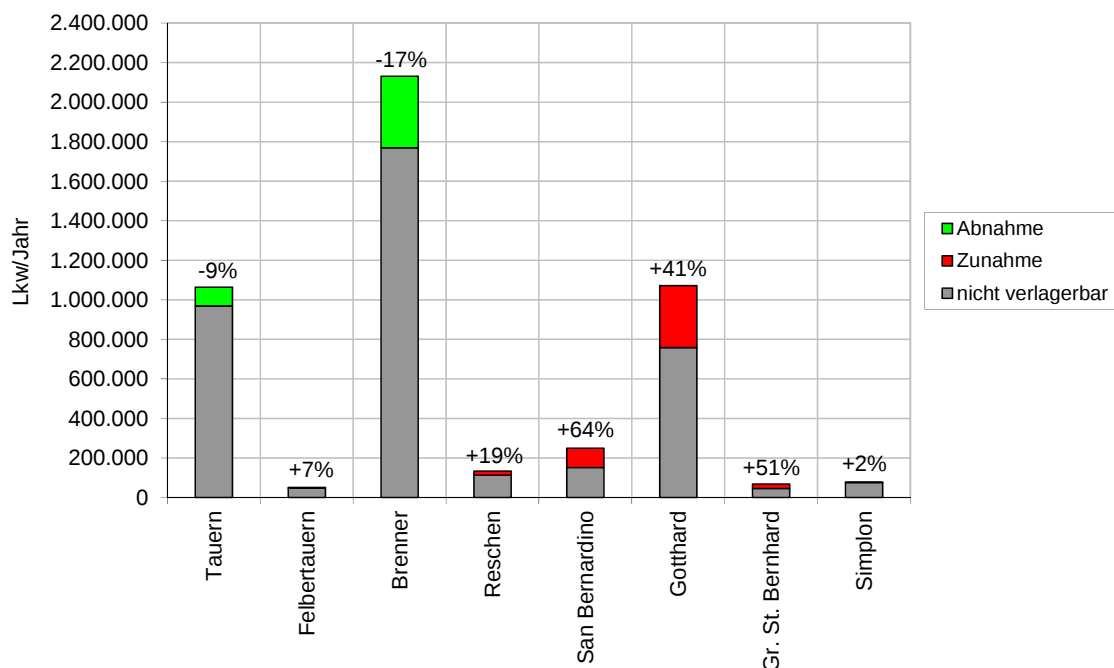


Abbildung 4-7: Mehrbelastung bzw. Entlastung der Alpenübergänge bei rechnerischer Verlagerung der Umwegfahrten >120 km auf alle Alternativen – 2014

Um sich einen besseren Einblick in die gefahrenen Umwege zu verschaffen, wird die Verteilung der Umwegkilometer in Form von Dichtefunktionen dargestellt. Dabei wurden alle Alternativen zugelassen und nur die Umwegfahrten über die zwei großen Alpenübergänge Brenner und Gotthard analysiert. Es wird wiederum ein Schwellenwert von 60 km angesetzt und somit nur jene Umwegfahrten berücksichtigt, die eine Alternativroute über einen der 8 möglichen Alpenübergänge mit einer um mindestens 60 km kürzeren Streckenlänge hätten.

In Abbildung 4-8 ist die Dichtefunktion der Umwegweiten über den Brenner dargestellt. Am Brenner wurden rund 909.400 Umwegfahrten/Jahr ermittelt, die über eine der 8 möglichen Alternativen eine um mindestens 60 km kürzere Streckenlänge hätten. Knapp 35% der Umwegfahrten über den Brenner (314.000 Lkw/Jahr) hätten eine Streckeneinsparung von 60 km bis 90 km erreicht. Ab einer Streckeneinsparung von mehr als 90 km zeigen die Umwegweiten eine leicht fallende Tendenz. Bei den ganz langen Umwegen ist wohl die Plausibilität der Inter-

views zu hinterfragen; möglicherweise wurden Zwischenstops nicht erfasst oder Be- oder Entladeort falsch codiert.

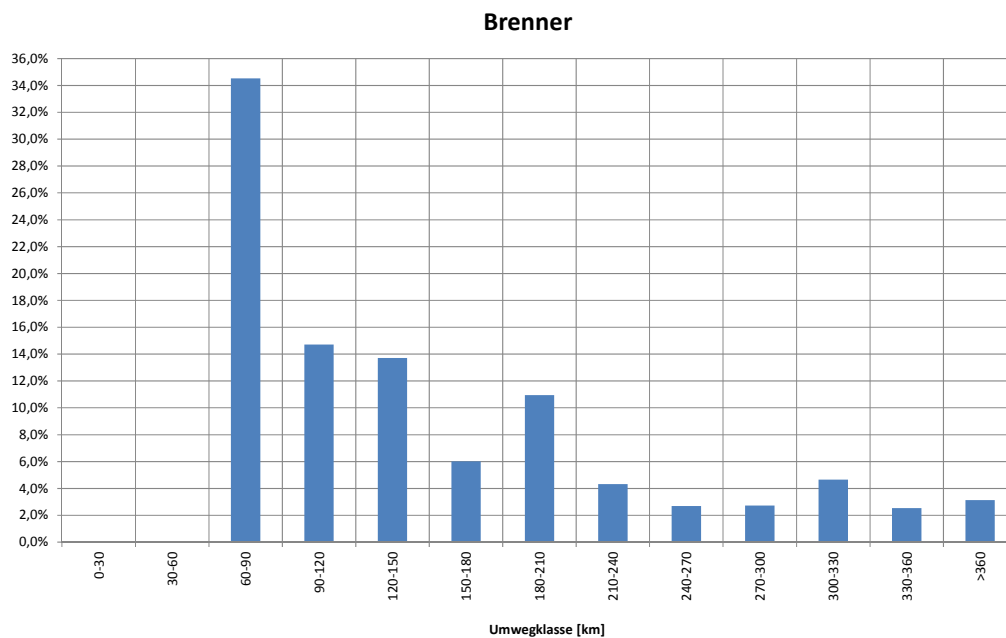


Abbildung 4-8: Dichtefunktion der Umwegweiten über den Brenner 2014

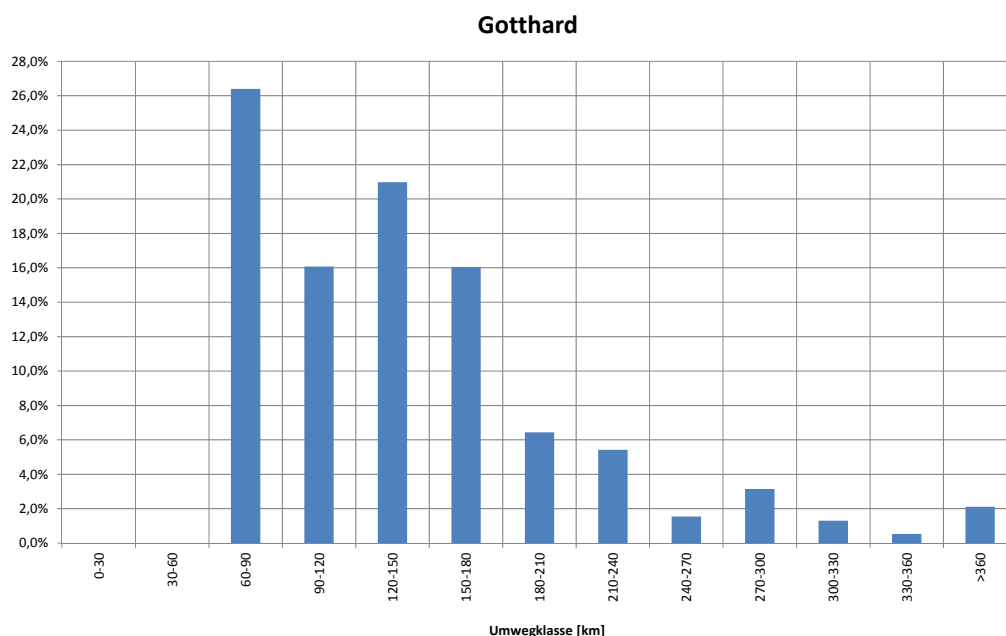


Abbildung 4-9: Dichtefunktion der Umwegweiten über den Gotthard 2014

Über den Gotthard wurden im Jahr 2014 wurden rund 21.600 Umwegfahrten verzeichnet, die eine um mindestens 60 km kürzere Alternativroute hätten. Die Umwegfahrten über den Gotthard zeigen eine ähnliche Verteilung wie jene über den Brenner, jedoch mit einem geringer ausgeprägten Maximum im Bereich zwischen 60 km und 90 km (26%). Mehr als die Hälfte der Umwegfahrten (53,1%) hätten eine um 90 km bis 180 km kürzere Alternative (Abbildung 4-9).

4.1.2 Gesamtkosten

Die Gesamtkosten setzen sich aus Kilometerkosten und Mautkosten zusammen. Wie bereits erwähnt, wurde ein Lastzug mit höchstzulässigem Gesamtgewicht von 40 to und Schadstoffklasse Euro 5 zugrunde gelegt. Die Kilometerkosten wurden bei Frächtern und Speditionen recherchiert und aufgrund der Erhöhungen der Treibstoffkosten seit 2009 von 0,78 € auf 1,05 € erhöht. Die Mauttarife von 2014 sind im Programm Map&Guide hinterlegt.

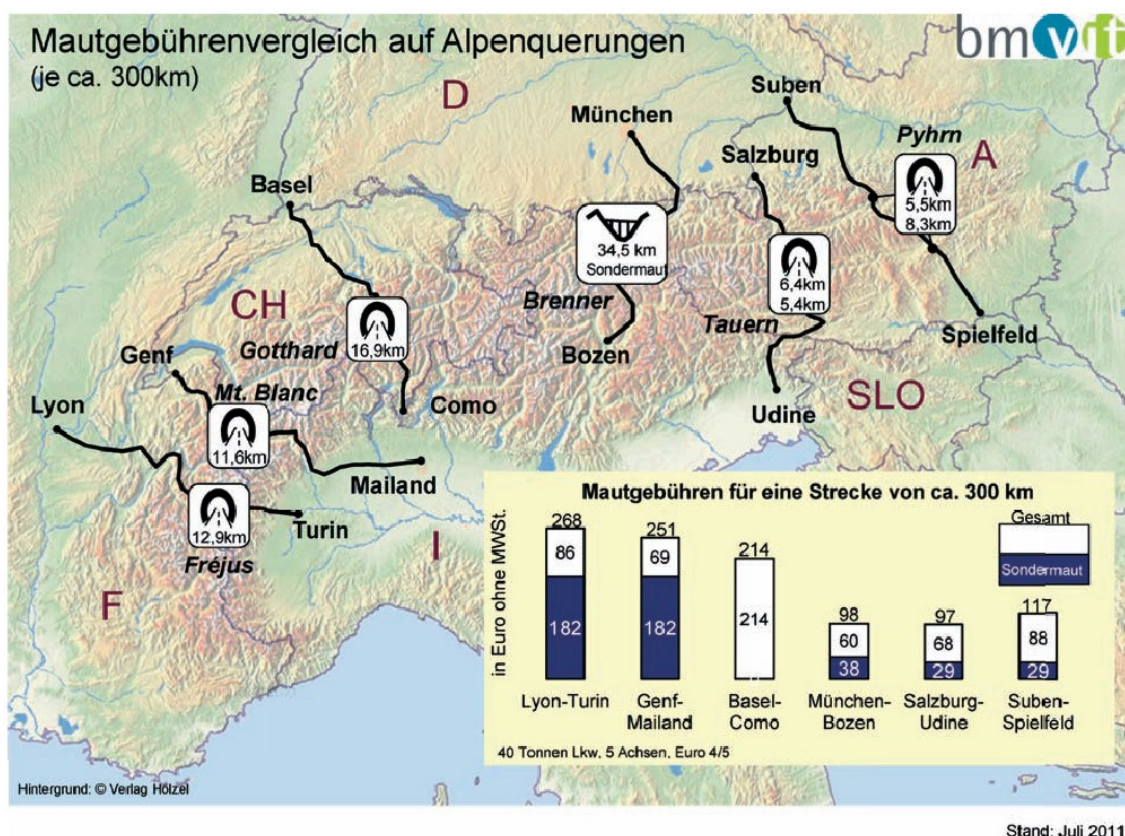


Abbildung 4-10: Mautgebührenvergleich auf Alpenquerungen [8]

Abbildung 4-10 zeigt die unterschiedlichen Mautgebühren für eine 300km Strecke über die Alpenübergänge. Die Differenz zwischen der Tauern-/Brennerroute und dem Gotthard beträgt



knapp € 120. Die höchsten Gebühren fallen an den (in dieser Studie nicht berücksichtigten) französischen Alpenübergängen Mt. Blanc und Fréjus an.

Der angesetzte Schwellenwert von € 120 entspricht in etwa der Ersparnis bei einer Tankfüllung in Österreich (siehe dazu Pkt. 3.3.1). Der daraus erzielte Kostenvorteil ist angesichts der niedrigen Gewinnspannen enorm (12% der Gesamtkosten bei einer durchschnittlichen Fahrtweite über den Brenner von 1.000 km und einem kalkulierten Lkw-Kilometer von € 1,00).

Geht man also von einer Volltankung aus, dann sind alle Fahrten bis zu einer Kostendifferenz von € 120 aus betriebswirtschaftlicher Sicht noch keine Umwegfahrten. Beispielsweise wären 228.300 Brenner-Fahrten über den Gotthard um mindestens € 120 günstiger. Bei rein betriebswirtschaftlicher Routenwahl müssen also diese Brenner-Fahrten die € 120 anderweitig lukrieren (etwa beim Tanken) oder die Route wird aus anderen Gründen gewählt.

Unter diesem Gesichtspunkt stellen die Umwege in Tabelle 4-8 eine obere Grenze dar. Trotzdem zeigt sich bei den österreichischen Alpenübergängen wie bereits 2009 ein noch höherer Anteil ohne kostengünstigere Alternative als selbst bei der 120 km-Grenze unter Pkt. 4.1.1. Die Reschen- und Felbertauernroute werden praktisch zu 98% bzw. 99% als kostengünstigste Alternative benutzt, bei den Tauern-Fahrten gibt es nur rund 9% (100.400 Lkw/Jahr) und bei den Brenner-Fahrten 11% (228.300 Lkw/Jahr) kostengünstigere Alternativen (nur Brenner und Gotthard als mögliche Alternativrouten).

Route über Alpenübergang	Alternative um > 120€ günstiger							
	keine	[%]	über Brenner	[%]	über Gotthard	[%]	Summe	[%]
Tauern	963.200	90,6%	73.200	6,9%	27.200	2,6%	1.063.500	100,0%
Felbertauern	46.600	98,7%	600	1,3%	0	0,0%	47.300	100,0%
Brenner	1.903.200	89,3%	0	0,0%	228.300	10,7%	2.131.500	100,0%
Reschen	110.400	97,8%	500	0,4%	2.000	1,8%	112.800	100,0%
San Bernardino	140.100	92,5%	2.100	1,4%	9.200	6,1%	151.500	100,0%
Gotthard	750.900	99,0%	7.400	1,0%	0	0,0%	758.300	100,0%
Gr. St. Bernhard	33.600	73,9%	1.000	2,3%	10.800	23,8%	45.500	100,0%
Simplon	75.700	97,9%	300	0,4%	1.300	1,7%	77.300	100,0%
Summe	4.023.700	91,7%	85.200	1,9%	278.800	6,4%	4.387.700	100,0%

Tabelle 4-8: Anzahl und Anteil einer um mindestens € 120 günstigeren Alternativroute über den Brenner oder den Gotthard im Jahr 2014



In der Schweiz ist der Umweganteil mit Ausnahme am Gr. St. Bernhard ebenfalls sehr gering. Am Gotthard gibt es demnach 7.400 Umwegfahrten/Jahr (=1%), am San Bernardino 11.300 Umwegfahrten/Jahr (=7,5%) und am Simlon 1.600 Umwegfahrten/Jahr (=2,1%). Am Gr. St. Bernhard liegt interessanterweise wie bereits 2009 der Umweganteil höher: rund 11.800 Lkw/Jahr (=26%) hätten eine um mehr als € 120 günstigere Alternative über den Gotthard.

Gegenüber den Ergebnisse von 2009 zeigen sich an einigen Alpenübergängen Zunahmen bei den Umwegen, vor allem am Tauern (2009: 3,1%), am San Bernardino (2009: 3,1%) und am Gr. St. Bernhard (2009: 11,7%).

Insgesamt bestätigen diese Ergebnisse jedoch die Erwartung, dass die Route vorwiegend aus betriebswirtschaftlichen Überlegungen gewählt wird und dabei die Kostenfaktoren Maut und Treibstoffpreise eine wesentliche Rolle spielen.

Bei Aufteilung der Umwegfahrten auf die beste Alternative errechnen sich am Brenner –7%, am Tauern –9% und am Gotthard +36%. Am Gr. St. Bernhard wären –26% zu erwarten, das sind absolut allerdings nur ca. 11.900 Lkw/Jahr. An allen anderen Alpenübergängen gibt es geringe Veränderungen, lediglich die prozentuelle Zunahme am Gotthard ist etwas höher (ggü. +22% im Jahr 2009) (Abbildung 4-11).

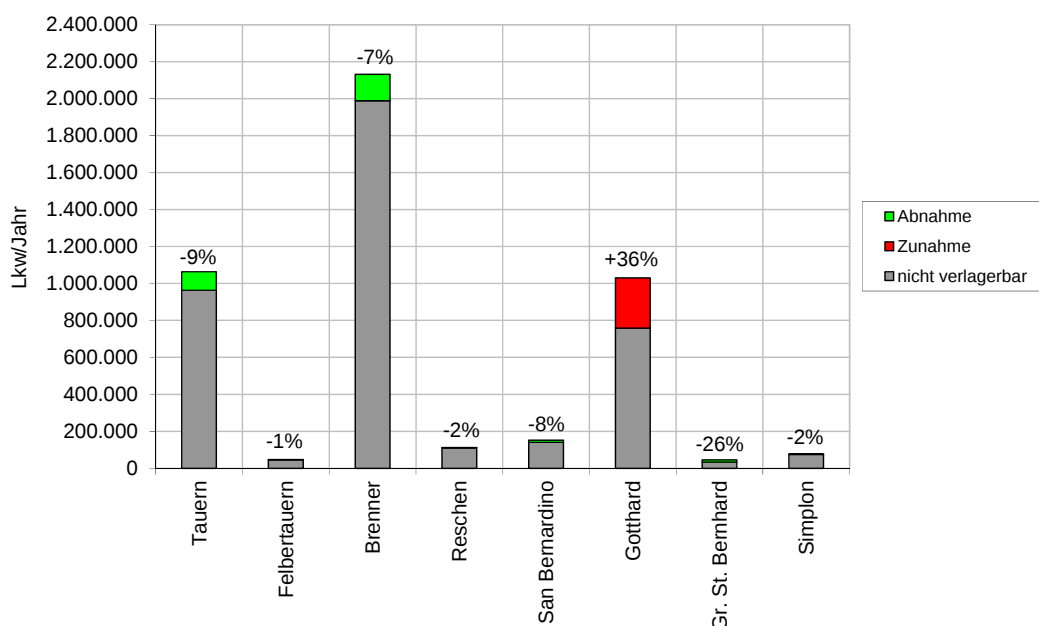


Abbildung 4-11: Mehrbelastung bzw. Entlastung der Alpenübergänge bei rechnerischer Verlagerung der Umwegfahrten mit einer mehr als € 120 günstigeren Alternative über den Brenner oder Gotthard – 2014

Tabelle 4-9 zeigt die Ergebnisse für einen Schwellenwert von € 180. Geht man wieder von einer Volltankung in Österreich aus, dann wäre dieser Schwellenwert in etwa vergleichbar mit der 60 km – Grenze bei den Streckenlängen oder mit einer Stunde Fahrzeit.

Am Brenner wurden für diesen Fall nur mehr 147.300 Umwegfahrten/Jahr (6,9%) ermittelt und am Tauern 83.500 Lkw/Jahr (7,8%). Von den Umwegen über den Tauern führt der Großteil der um mehr als € 180 günstigeren Routen über den Brenner. Am Gr. St. Bernhard wurden 5.300 Umwegfahrten/Jahr (11,8%) ermittelt. Bei den übrigen Alpenübergängen gibt es kaum noch mehr als € 180 günstigere Alternativrouten. Diese Ergebnisse decken sich im Wesentlichen mit jenen von 2009 mit der Ausnahme vom Tauern, welcher einen deutlichen Zuwachs an um mindestens € 180 günstigeren Alternativrouten verzeichnet (2009: 14.600 Lkw/Jahr).

Route über Alpenübergang	Alternative um > 180€ günstiger							
	keine	[%]	über Brenner	[%]	über Gotthard	[%]	Summe	[%]
Tauern	980.100	92,2%	61.000	5,7%	22.500	2,1%	1.063.500	100,0%
Felbertauern	47.100	99,6%	200	0,4%	0	0,0%	47.300	100,0%
Brenner	1.984.200	93,1%	0	0,0%	147.300	6,9%	2.131.500	100,0%
Reschen	111.100	98,5%	300	0,3%	1.400	1,2%	112.800	100,0%
San Bernardino	149.500	98,7%	900	0,6%	1.100	0,7%	151.500	100,0%
Gotthard	754.500	99,5%	3.800	0,5%	0	0,0%	758.300	100,0%
Gr. St. Bernhard	40.100	88,2%	1.000	2,3%	4.300	9,5%	45.500	100,0%
Simplon	76.200	98,6%	300	0,4%	700	0,9%	77.300	100,0%
Summe	4.142.800	94,4%	67.600	1,5%	177.300	4,0%	4.387.700	100,0%

Tabelle 4-9: Anzahl und Anteil einer um mindestens € 180 günstigeren Alternativroute über den Brenner oder den Gotthard im Jahr 2014

Die rechnerisch möglichen Verlagerungen fallen dementsprechend gering aus: –4% am Brenner, –8% am Tauern und +23% am Gotthard (Abbildung 4-12).



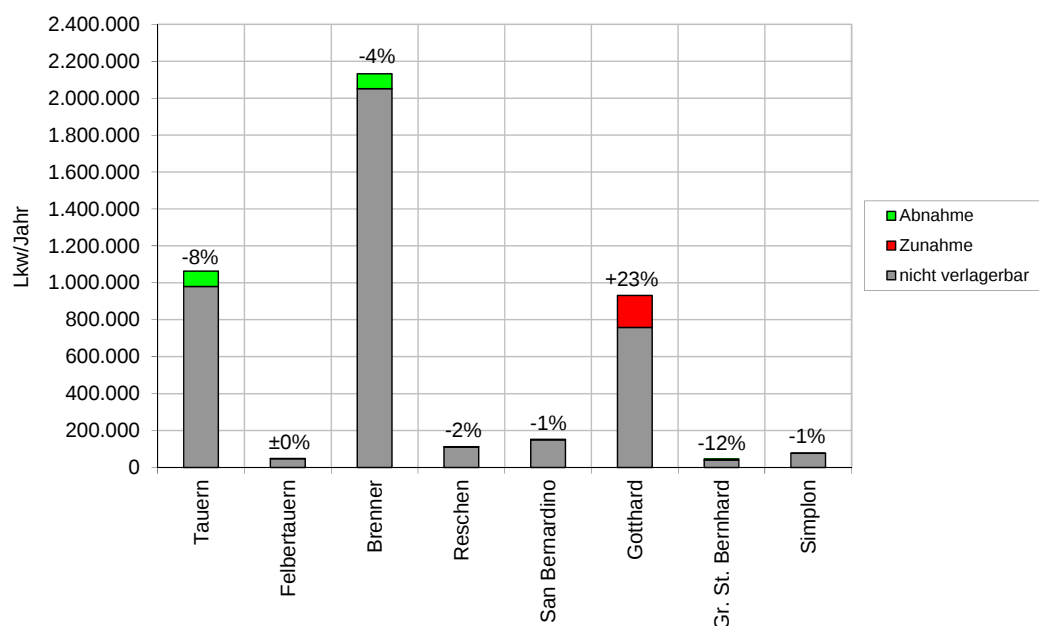


Abbildung 4-12: Mehrbelastung bzw. Entlastung der Alpenübergänge bei rechnerischer Verlagerung der Umwegfahrten mit einer mehr als € 180 günstigeren Alternative über den Brenner oder Gotthard – 2014

Route über Alpenübergang	Alternative um > 10% günstiger							
	keine	[%]	über Brenner	[%]	über Gotthard	[%]	Summe	[%]
Tauern	960.000	90,3%	78.400	7,4%	25.100	2,4%	1.063.500	100,0%
Felbertauern	43.600	92,3%	3.700	7,7%	0	0,0%	47.300	100,0%
Brenner	1.950.100	91,5%	0	0,0%	181.500	8,5%	2.131.500	100,0%
Reschen	108.100	95,8%	2.600	2,3%	2.200	1,9%	112.800	100,0%
San Bernardino	132.700	87,6%	2.000	1,3%	16.800	11,1%	151.500	100,0%
Gotthard	753.700	99,4%	4.600	0,6%	0	0,0%	758.300	100,0%
Gr. St. Bernhard	34.000	74,7%	1.000	2,3%	10.400	23,0%	45.500	100,0%
Simplon	75.200	97,3%	200	0,3%	1.900	2,4%	77.300	100,0%
Summe	4.057.300	92,5%	92.500	2,1%	237.800	5,4%	4.387.700	100,0%

Tabelle 4-10: Anzahl und Anteil einer um mindestens 10% günstigeren Alternativroute über den Brenner oder den Gotthard im Jahr 2014

Eine 10% günstigere Alternative hätten 181.500 Brenner-Lkw/Jahr (8,5%), 103.500 Tauern-Lkw/Jahr (9,8%), 4.800 Reschen-Lkw/Jahr (4,2%) und 3.700 Felbertauern-Lkw/Jahr (7,7%). In der Schweiz gibt es hauptsächlich Fahrten, die den Gotthard meiden, 16.800 Lkw/Jahr (11,1%) am San Bernardino, 10.400 Lkw/Jahr (23,0%) am Gr. St. Bernhard und 1.900 Lkw/Jahr (2,4%) am Simplon (Tabelle 4-10). Im Vergleich mit 2009 zeigt sich wie bei anderen Auswertungen auch eine deutliche Erhöhung aller Umwegfahrten, absolut von 202.600 Lkw/Jahr auf 330.300 Lkw/Jahr (+63%) und relativ von 5,1% auf 7,5%.

Die rechnerischen Verlagerungen an den großen Alpenübergängen liegen im Bereich der € 120 – bzw. der € 180 – Grenze: -4% am Brenner, -10% am Tauern und +31% am Gotthard (Abbildung 4-13).

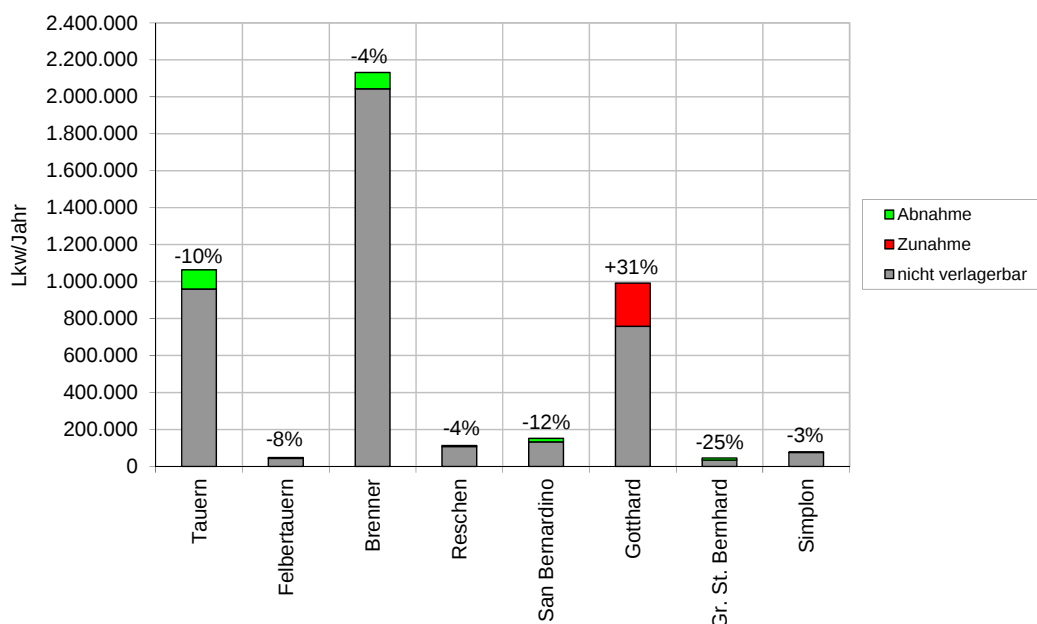


Abbildung 4-13: Mehrbelastung bzw. Entlastung der Alpenübergänge bei rechnerischer Verlagerung der Umwegfahrten mit einer mehr als 10% günstigeren Alternative über den Brenner oder Gotthard – 2014

Bei einer Kostendifferenz von 20% verbleiben nur noch am Brenner etwas mehr Umwegfahrten, und zwar rund 87.400 Lkw/Jahr (4,1%). Am Tauern hätten 36.300 Lkw/Jahr (3,4%) eine um mehr als 20% kostengünstigere Alternative über den Brenner und 3.500 Lkw/Jahr (0,3%) über den Gotthard (Tabelle 4-11).

Darüber hinaus zeigen sich noch die schon mehrfach beobachteten hauptsächlich Innerschweizer Umwege über den San Bernardino mit 6.200 Umwegfahrten/Jahr (4,1%) und über den Gr. St. Bernhard mit 3.800 Lkw/Jahr (8,3%).



Route über Alpenübergang	Alternative um > 20% günstiger							
	keine	[%]	über Brenner	[%]	über Gotthard	[%]	Summe	[%]
Tauern	1.023.700	96,3%	36.300	3,4%	3.500	0,3%	1.063.500	100,0%
Felbertauern	46.700	98,9%	500	1,1%	0	0,0%	47.300	100,0%
Brenner	2.044.100	95,9%	0	0,0%	87.400	4,1%	2.131.500	100,0%
Reschen	111.300	98,6%	900	0,8%	700	0,6%	112.800	100,0%
San Bernardino	145.300	95,9%	600	0,4%	5.600	3,7%	151.500	100,0%
Gotthard	756.500	99,8%	1.800	0,2%	0	0,0%	758.300	100,0%
Gr. St. Bernhard	41.700	91,7%	900	2,0%	2.900	6,3%	45.500	100,0%
Simplon	76.400	98,9%	0	0,0%	800	1,1%	77.300	100,0%
Summe	4.245.800	96,8%	41.000	0,9%	100.900	2,3%	4.387.700	100,0%

Tabelle 4-11: Anzahl und Anteil einer um mindestens 20% günstigeren Alternativroute über den Brenner oder den Gotthard im Jahr 2014

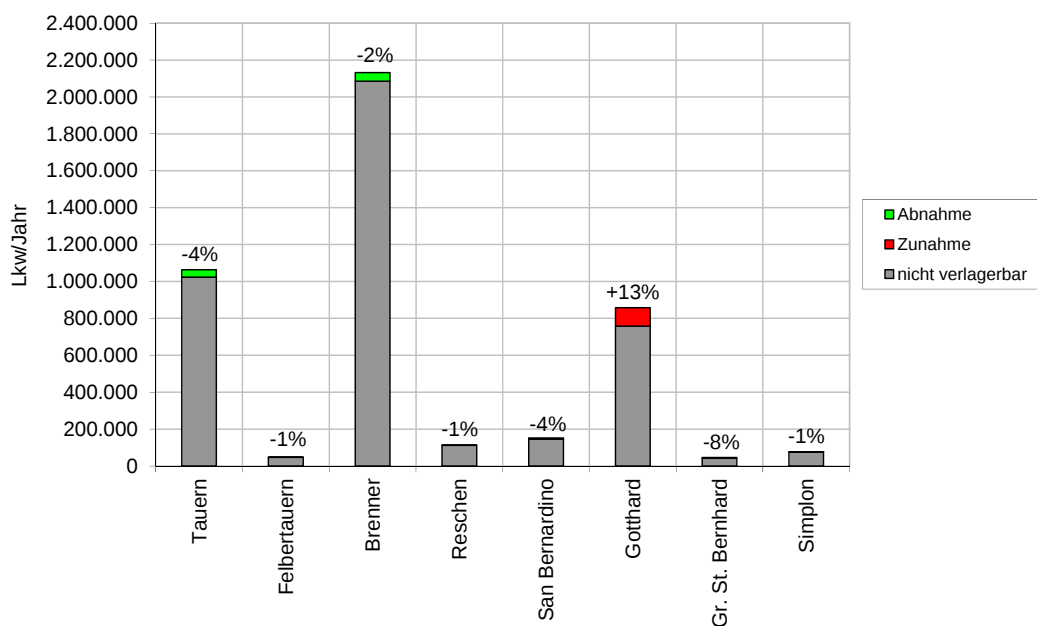


Abbildung 4-14: Mehrbelastung bzw. Entlastung der Alpenübergänge bei rechnerischer Verlagerung der Umwegfahrten mit einer mehr als 20% günstigeren Alternative über den Brenner oder Gotthard – 2014

Entsprechend gibt es von allen betrachteten österreichischen Alpenübergängen nur noch wenige verlagerbare Lkws am Brenner in der Größenordnung von -2% und am Tauern von -4%. Die kleinen Schweizer Alpenübergänge erreichen bis -8% allerdings bei sehr niedrigen Ausgangszahlen. Am Gotthard errechnen sich Zunahmen von +13% (Abbildung 4-14).

Die Berechnungen mit dem kombinierten Schwellenwert aus € 120 und mindestens 10% günstigerer Alternativroute (Tabelle 4-12) zeigen insgesamt rund 7% Umwegfahrten, ähnlich wie bei der alleinigen 10%-Schwelle (7,5%) oder der € 120 – Grenze (8,3%). Am Brenner gibt es rund 173.000 Umwegfahrten/Jahr (8,1%), am Tauern könnten jeweils 71.000 bzw. 25.000 Lkw/Jahr kostengünstiger über den Brenner bzw. über den Gotthard fahren.

In der Schweiz gibt es am San Bernardino mit 7.700 Lkw/Jahr (5,1%) und am Gr. St. Bernhard mit 8.800 Lkw/Jahr (19,4%) etwas mehr Umwegfahrten mit einer kostengünstigeren Alternative über den Gotthard. Am Gotthard hätten rund 4.000 Lkw/Jahr (0,6%) eine kostengünstigere Alternative über den Brenner.

Bei Aufteilung der Umwegfahrten auf die beste Alternative errechnen sich am Gr. St. Bernhard -22%, am Brenner -4%, am Tauern -9%, am San Bernardino -6% und am Gotthard +28%. An allen anderen Alpenübergängen gibt es kaum Veränderungen (Abbildung 4-15).

Route über Alpenübergang	Alternative um > 120€ und > 10% günstiger							
	keine	[%]	über Brenner	[%]	über Gotthard	[%]	Summe	[%]
Tauern	967.800	91,0%	70.800	6,7%	24.900	2,3%	1.063.500	100,0%
Felbertauern	46.600	98,7%	600	1,3%	0	0,0%	47.300	100,0%
Brenner	1.958.400	91,9%	0	0,0%	173.100	8,1%	2.131.500	100,0%
Reschen	110.500	97,9%	500	0,4%	1.800	1,6%	112.800	100,0%
San Bernardino	142.100	93,8%	1.700	1,1%	7.700	5,1%	151.500	100,0%
Gotthard	753.900	99,4%	4.300	0,6%	0	0,0%	758.300	100,0%
Gr. St. Bernhard	35.600	78,3%	1.000	2,3%	8.800	19,4%	45.500	100,0%
Simplon	76.000	98,3%	200	0,3%	1.100	1,5%	77.300	100,0%
Summe	4.091.000	93,2%	79.200	1,8%	217.500	5,0%	4.387.700	100,0%

Tabelle 4-12: Anzahl und Anteil einer um mindestens € 120 und 10% günstigeren Alternativroute über den Brenner oder den Gotthard im Jahr 2014



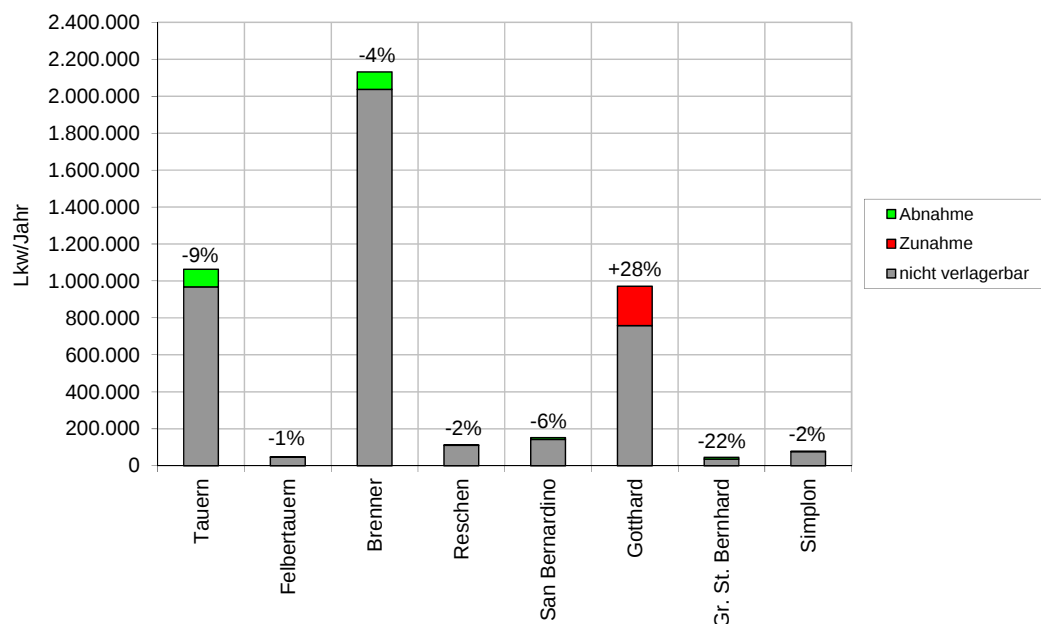


Abbildung 4-15: Mehrbelastung bzw. Entlastung der Alpenübergänge bei rechnerischer Verlagerung der Umwegfahrten mit einer mehr als € 120 und 10% günstigeren Alternative über den Brenner oder Gotthard – 2014

Werden alle Alternativen zugelassen, dann zeigt Tabelle 4-13, dass die Auswirkungen deutlicher sind. 623.400 Lkw/Jahr bzw. rund 29% aller Brennerfahrten, das sind rund 266.000 Lkw mehr als 2009, hätten eine um mehr als € 120 kostengünstigere Routenalternative. 160.000 Lkw/Jahr (7,5%) davon entfallen auf den Gotthard, 287.000 Lkw/Jahr (13,5%) auf den Reschen, 70.000 Lkw/Jahr (3,3%) auf den Tauern und 71.000 Lkw/Jahr (3,3%) auf den San Bernardino. Gegenüber 2009 hat vor allem der Reschen massiv zugelegt.

Nicht nur am Brenner werden Zuwächse an kostengünstigeren Alternativrouten verzeichnet, auch alle anderen Alpenübergänge weisen einen Anstieg in der Größenordnung zwischen +1% für den Gotthard bis +12% für den Gr. St. Bernhard im Vergleich zu 2009 auf.

Am Tauern wurden rund 117.000 Umwegfahrten/Jahr (11,0%) errechnet, fasst das Doppelte an Umwegfahrten gegenüber 2009. Der Großteil der kostengünstigeren Alternativen entfallen auf eine andere Brennerroute (54.500 Lkw/Jahr = 5,1%), den Reschen (33.600 Lkw/Jahr = 3,2%) und den Gotthard (12.000 Lkw/Jahr = 1,1%). Am Reschen verliefen bereits 96% der Lkw-Fahrten auf der kostengünstigsten Route, am Felbertauern waren es immerhin 94%.

Auch unter den Gotthard-Fahrten finden sich nun 24.000 Lkw/Jahr (3,2%) mit kostengünstiger Alternative vor allem über den Reschen (8.000 Lkw/Jahr), über den San Bernardino (4.600 Lkw/Jahr) und über eine alternative Brennerroute (3.600 Lkw/Jahr).

Route über Alpenübergang	Alternative um > 120€ günstiger																			
	keine	[%]	Tauern	[%]	Felber- tauern	[%]	Brenner - Kufstein	[%]	and. Bren- nerroute	[%]	Reschen	[%]	San Bernardino	[%]	Gotthard	[%]	Gr. St. Bernhard	[%]	Simplon	[%]
Tauern	946.900	89,0%	0	0,0%	11.700	1,1%	0	0,0%	54.500	5,1%	33.600	3,2%	4.300	0,4%	12.000	1,1%	0	0,0%	500	0,0%
Felbertauern	44.400	93,8%	2.100	4,5%	0	0,0%	0	0,0%	600	1,2%	100	0,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	100	0,2%
Brenner	1.508.000	70,7%	69.900	3,3%	15.200	0,7%	0	0,0%	7.300	0,3%	286.900	13,5%	70.800	3,3%	159.600	7,5%	300	0,0%	13.400	0,6%
Reschen	108.300	96,0%	1.200	1,1%	300	0,3%	0	0,0%	500	0,4%	0	0,0%	1.000	0,9%	1.400	1,2%	0	0,0%	200	0,1%
San Bernardino	130.300	86,0%	600	0,4%	100	0,0%	0	0,0%	2.200	1,5%	10.700	7,0%	0	0,0%	7.100	4,7%	0	0,0%	500	0,3%
Gotthard	734.000	96,8%	2.300	0,3%	600	0,1%	0	0,0%	3.600	0,5%	8.000	1,1%	4.600	0,6%	0	0,0%	200	0,0%	5.000	0,7%
Gr. St. Bernhard	33.000	72,4%	100	0,2%	0	0,0%	0	0,0%	400	0,8%	200	0,5%	1.800	3,9%	9.400	20,6%	0	0,0%	700	1,6%
Simplon	75.200	97,3%	200	0,2%	0	0,0%	0	0,0%	100	0,2%	200	0,3%	700	0,8%	800	1,1%	100	0,1%	0	0,0%
Summe	3.580.100	81,6%	76.400	1,7%	27.800	0,6%	0	0,0%	69.200	1,6%	339.700	7,7%	83.100	1,9%	190.300	4,3%	600	0,0%	20.300	0,5%

Tabelle 4-13: Anzahl und Anteil der Alternativrouten mit einer um mindestens € 120 günstigeren Alternativroute im Jahr 2014, alle Alternativen

Route über Alpenübergang	Alternative um > 180€ günstiger																			
	keine	[%]	Tauern	[%]	Felber- tauern	[%]	Brenner - Kufstein	[%]	and. Bren- nerroute	[%]	Reschen	[%]	San Bernardino	[%]	Gotthard	[%]	Gr. St. Bernhard	[%]	Simplon	[%]
Tauern	968.500	91,1%	0	0,0%	3.800	0,4%	0	0,0%	45.600	4,3%	30.300	2,8%	4.300	0,4%	10.600	1,0%	0	0,0%	500	0,0%
Felbertauern	47.000	99,4%	0	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	100	0,3%	100	0,2%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Brenner	1.856.200	87,1%	18.500	0,9%	5.800	0,3%	0	0,0%	3.700	0,2%	78.800	3,7%	47.300	2,2%	107.600	5,0%	300	0,0%	13.400	0,6%
Reschen	110.100	97,6%	700	0,6%	300	0,3%	0	0,0%	300	0,3%	0	0,0%	300	0,3%	900	0,8%	0	0,0%	200	0,1%
San Bernardino	146.100	96,4%	400	0,3%	100	0,0%	0	0,0%	1.000	0,7%	3.000	2,0%	0	0,0%	500	0,3%	0	0,0%	400	0,3%
Gotthard	745.400	98,3%	2.100	0,3%	600	0,1%	0	0,0%	2.500	0,3%	3.600	0,5%	2.200	0,3%	0	0,0%	100	0,0%	1.800	0,2%
Gr. St. Bernhard	39.400	86,6%	100	0,2%	0	0,0%	0	0,0%	400	0,8%	200	0,5%	1.800	3,9%	3.600	8,0%	0	0,0%	0	0,0%
Simplon	76.200	98,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	100	0,2%	100	0,1%	600	0,7%	300	0,4%	100	0,1%	0	0,0%
Summe	3.988.900	90,9%	21.700	0,5%	10.600	0,2%	0	0,0%	53.800	1,2%	116.000	2,6%	56.500	1,3%	123.500	2,8%	500	0,0%	16.300	0,4%

Tabelle 4-14: Anzahl und Anteil der Alternativrouten mit einer um mindestens € 180 günstigeren Alternativroute im Jahr 2014, alle Alternativen



Während am Simplon kaum Umwegfahrten ermittelt wurden, gibt es bei 12.600 Lkw-Fahrten/Jahr (27,6%) über den Gr. St. Bernhard eine kostengünstigere Alternative um mindestens 120 € hauptsächlich über den Gotthard (20,6%). Am San Bernardino werden hauptsächlich Umwege gemacht, um den Gotthard und Reschen zu meiden.

Es ist erkennbar, dass ein großer Teil der Umwegfahrten den Gotthard und den Reschen meiden. Insgesamt rund 340.000 Lkw/Jahr würden rechnerisch auf den Reschen verlagert, der Gotthard erhält 190.000 Lkw/Jahr.

Bei den Verlagerungen (Abbildung 4-16) ist auffallend, dass sich am Brenner die mögliche Reduktion gegenüber 2009 von -16% auf -26% und am Gr. St. Bernhard von -10% auf -26% erhöht. Auch der mögliche Zuwachs erhöht sich von +2% auf +53% am Felbertauern, von +134% auf +297% am Reschen, von +25% auf +41% am San Bernardino und von +14% auf +22% am Gotthard.

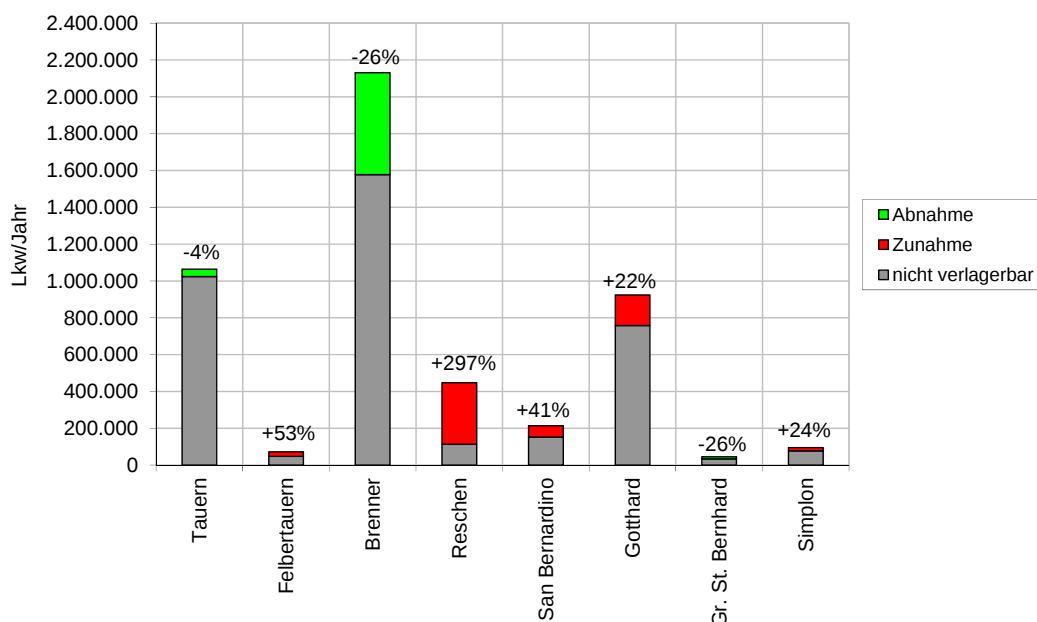


Abbildung 4-16: Mehrbelastung bzw. Entlastung der Alpenübergänge bei rechnerischer Verlagerung der Umwegfahrten mit einer mehr als € 120 günstigeren Alternative – 2014

Bei einem Schwellenwert von € 180 gibt es hauptsächlich für die Brennerfahrten nennenswerte kostengünstigere Alternativen und zwar über den Gotthard (5,0%) den Reschen (3,7%) und den San Bernardino (2,2%) (Tabelle 4-14). Am Tauern haben noch 95.100 Lkw/Jahr (9%) eine um mehr als € 180 kostengünstigere Routenalternative, am Gotthard 12.900 Lkw/Jahr (1,7%).

Beim Rechenbeispiel mit den Verlagerungen ergeben sich –10% am Brenner, –7% am Tauern und –12% am Gr. St. Bernhard. Zuwächse gibt es insbesondere am Reschen mit +100% (+113.000 Lkw/Jahr). Auf den San Bernardino entfallen rechnerisch +34%, auf den Simplon +20% und auf den Gotthard +15% (Abbildung 4-17).

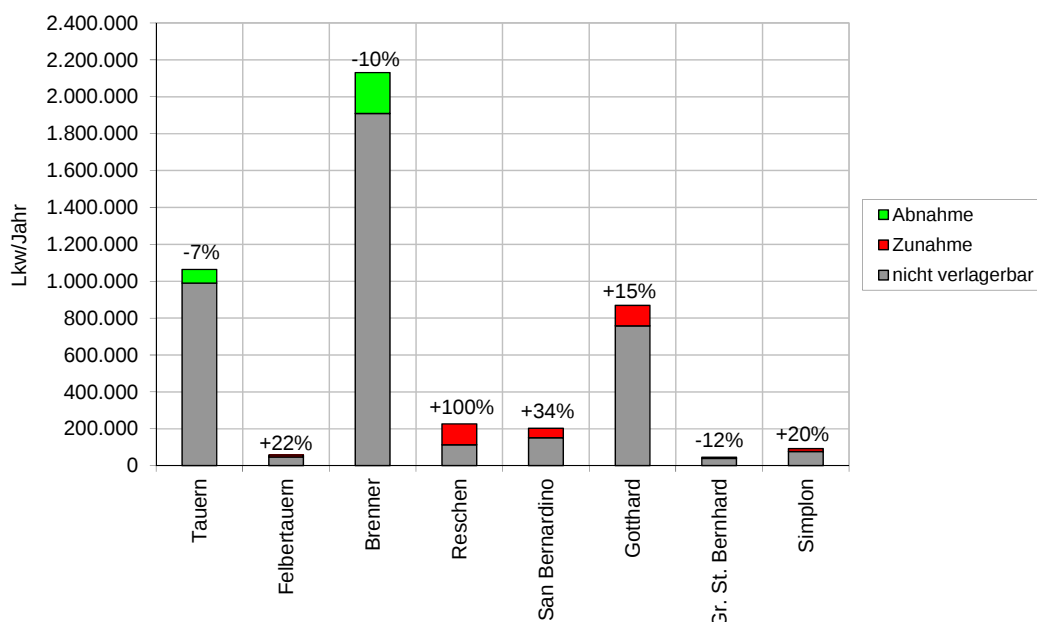


Abbildung 4-17: Mehrbelastung bzw. Entlastung der Alpenübergänge bei rechnerischer Verlagerung der Umwegfahrten mit einer mehr als € 180 günstigeren Alternative – 2014

4.1.3 Fahrzeit

Die Fahrzeiten wurden auf Grundlage der in Map&Guide hinterlegten mittleren Geschwindigkeiten nach Straßentyp berechnet, beispielsweise auf Autobahnen außerorts 75 km/h, auf Bundesstraßen außerorts 50 km/h und innerorts 35 km/h. Nicht berücksichtigt sind Grenzaufenthalte oder Verzögerungen durch Dosierungssysteme und Staus.

Bei einem Schwellenwert von 60 min und möglichen Alternativrouten nur Brenner und Gotthard ergeben sich am Brenner 21,6% bzw. 459.500 Lkw-Fahrten/Jahr mit zeitkürzerer Alternativroute über den Gotthard, prozentuell ähnlich 2009. Über den Gotthard sind 99,5% auf der zeitkürzesten Route unterwegs und nur 3.900 Lkw/Jahr (0,5%) wären über den Brenner schneller (Tabelle 4-15).

Am Tauern haben die Umwegverkehre zugenommen: insgesamt rund 178.000 Lkw/Jahr bzw. 16,7% (2009: 86.000 Lkw/Jahr bzw. 9,2%) weisen eine schnellere Alternative über den Brenner (135.200 Lkw/Jahr) und den Gotthard (42.700 Lkw/Jahr) auf. Wie schon 2009 ist der aus Sicht

der Fahrzeit große Anteil von 38% Umwegfahrten am Reschen bemerkenswert, wobei der größte Teil über den Brenner um mehr als eine Stunde schneller wäre. Hier dürften vor allem die wesentlich höheren Kosten am Brenner gegen diese Route sprechen, bezüglich Kosten gibt es nämlich kaum Umwegfahrten am Reschen (siehe Pkt. 4.1.2).

In der Schweiz konnten die Umweganteile über den Gr. St. Bernhard und den Simplon gegenüber 2009 stark reduziert werden. Am Gr. St. Bernhard wurden 9.300 Umwegfahrten/Jahr (20,4%) ermittelt, während es 2009 noch 11.900 Lkw/Jahr (26,2%) waren. Am Simplon ergeben sich 15.000 Lkw/Jahr (19,4%) für 2014 und 25.800 Lkw/Jahr (37,6%) für 2009. Der Umwegverkehr über die kleinen Schweizer Alpenübergänge wäre fast ausschließlich über den Gotthard um mehr als 60 min schneller.

Route über Alpenübergang	Alternative um > 60min schneller							
	keine	[%]	über Brenner	[%]	über Gotthard	[%]	Summe	[%]
Tauern	885.600	83,3%	135.200	12,7%	42.700	4,0%	1.063.500	100,0%
Felbertauern	40.800	86,3%	6.500	13,7%	0	0,0%	47.300	100,0%
Brenner	1.672.100	78,4%	0	0,0%	459.500	21,6%	2.131.500	100,0%
Reschen	69.900	61,9%	34.100	30,3%	8.800	7,8%	112.800	100,0%
San Bernardino	124.100	81,9%	2.000	1,3%	25.300	16,7%	151.500	100,0%
Gotthard	754.300	99,5%	3.900	0,5%	0	0,0%	758.300	100,0%
Gr. St. Bernhard	36.200	79,6%	1.000	2,1%	8.300	18,3%	45.500	100,0%
Simplon	62.300	80,6%	300	0,4%	14.700	19,0%	77.300	100,0%
Summe	3.645.300	83,1%	183.000	4,2%	559.300	12,7%	4.387.700	100,0%

Tabelle 4-15: Anzahl und Anteil einer um mindestens 60 min schnelleren Alternativroute über den Brenner oder den Gotthard im Jahr 2014

Bei Aufteilung der Umwegfahrten auf die zeit kürzeste Alternative errechnen sich am Brenner –13% (276.500 Lkw/Jahr), am Reschen –38% (42.900 Lkw/Jahr), am Tauern –17% (177.900 Lkw/Jahr) und am Felbertauern –14% (6.500 Lkw/Jahr). Auch an den kleinen Schweizer Alpenübergängen werden Reduktionen bis –20% erreicht, der Gotthard hingegen würde als einziger Alpenübergang mehrbelastet und zwar mit +73% (555.400 Lkw/Jahr) (Abbildung 4-18).



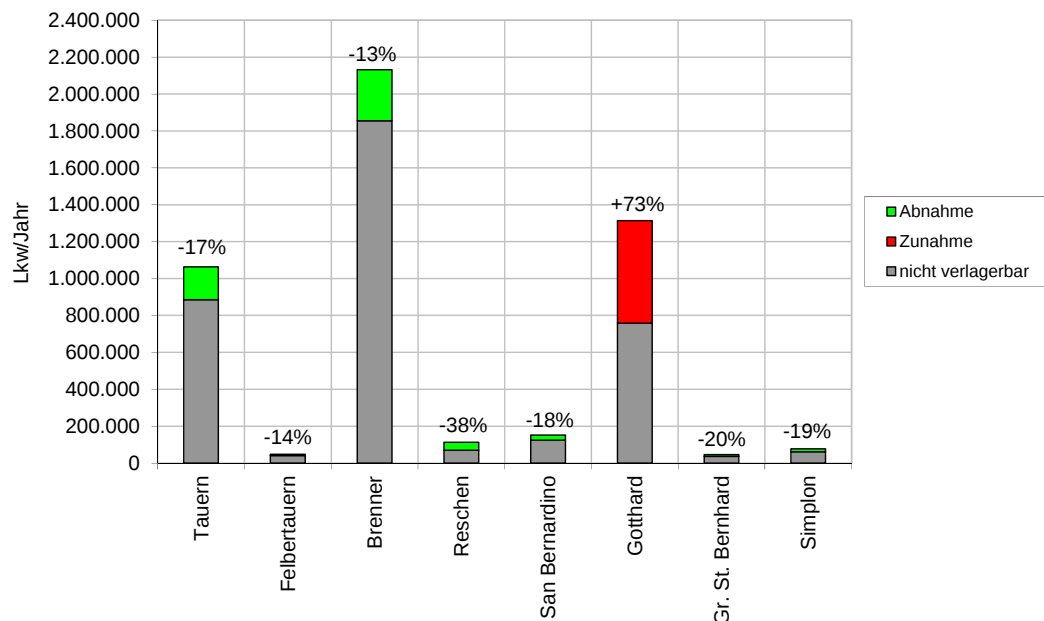


Abbildung 4-18: Mehrbelastung bzw. Entlastung der Alpenübergänge bei rechnerischer Verlagerung der Umwegfahrten >60 min auf die Alternativen Brenner oder Gotthard – 2009

Bei einem Schwellenwert von 120 min halbieren sich die Umwegfahrten über den Brenner beinahe, auf 12,7% (271.400 Lkw/Jahr). Dasselbe gilt für den Reschen. Hier konnten die Umwegfahrten auf 22.400 Lkw/Jahr (19,9%) halbiert werden. Besonders am Tauern fällt die Reduktion aber nur gering aus, was auf viele sehr große Umwege schließen lässt: rund 145.400 Lkw/Jahr (13,7%).

Am Gotthard und am San Bernardino gibt es nur mehr ganz wenige um mehr als zwei Stunden kürzere Alternativen. Allerdings ist am Simplon selbst bei zwei Stunden längerer Fahrzeit der Anteil der Umwegfahrten mit 17,3% (13.400 Lkw/Jahr) recht hoch (Tabelle 4-16).

Bei der rechnerischen Verlagerung der Umwegfahrten ergeben sich etwa –7% Abnahme am Brenner und +45% Zunahme am Gotthard. Am Tauern wären –14%, am Reschen –20% und am Felbertauern –11% zu erwarten (Abbildung 4-19). Bei den Schweizer Alpenübergängen liegen die Reduktionen zwischen –2% am San Bernardino und –17% am Simplon.

Route über Alpenübergang	Alternative um > 120min schneller							
	keine	[%]	über Brenner	[%]	über Gotthard	[%]	Summe	[%]
Tauern	918.100	86,3%	104.400	9,8%	41.000	3,9%	1.063.500	100,0%
Felbertauern	42.100	89,2%	5.100	10,8%	0	0,0%	47.300	100,0%
Brenner	1.860.100	87,3%	0	0,0%	271.400	12,7%	2.131.500	100,0%
Reschen	90.400	80,1%	15.600	13,8%	6.800	6,1%	112.800	100,0%
San Bernardino	147.800	97,6%	1.000	0,7%	2.700	1,8%	151.500	100,0%
Gotthard	756.000	99,7%	2.300	0,3%	0	0,0%	758.300	100,0%
Gr. St. Bernhard	40.200	88,3%	300	0,6%	5.100	11,1%	45.500	100,0%
Simplon	63.900	82,7%	300	0,4%	13.100	16,9%	77.300	100,0%
Summe	3.918.600	89,3%	129.000	2,9%	340.100	7,8%	4.387.700	100,0%

Tabelle 4-16: Anzahl und Anteil einer um mindestens 120 min schnelleren Alternativroute über den Brenner oder den Gotthard im Jahr 2014

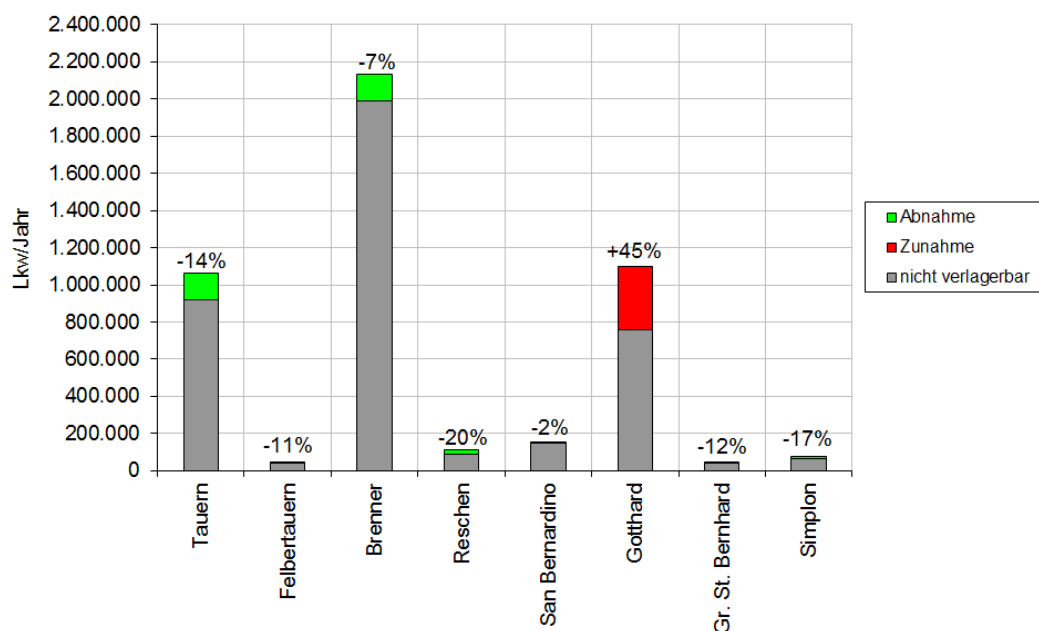


Abbildung 4-19: Mehrbelastung bzw. Entlastung der Alpenübergänge bei rechnerischer Verlagerung der Umwegfahrten >120 min auf die Alternativen Brenner oder Gotthard – 2014

Bei einem Schwellenwert von >10% der Fahrzeit finden sich am Brenner 305.500 Lkw-Fahrten (14,3%) mit mehr als 10% schnellerer Alternative über den Gotthard und rund 2.200 Lkw-Fahrten über den Gotthard (0,3%) mit mehr als 10% schnellerer Alternative über den Brenner (Tabelle 4-17). Am Tauern gibt es rund 156.700 Umwegfahrten (14,7%), am Reschen 39.100 Lkw/Jahr (34,6%) und am Felbertauern 8.700 Lkw/Jahr (18,4%) mit Alternative über den Brenner oder den Gotthard. In der Schweiz zeigen sich wiederum fast ausschließlich Gotthard-Umwegfahrten: am San Bernardino rund 22.300 Lkw/Jahr (14,7%), am Simplon 14.000 Lkw/Jahr (18,1%) und am Gr. St. Bernhard 7.700 Lkw/Jahr (16,9%).

Ähnlich wie beim Kriterium Streckenlänge sind die Umwegfahrten am Brenner, Tauern und Gotthard sehr ähnlich der 120 min-Grenze, bei den kleineren Alpenübergängen schlägt aufgrund der geringeren mittleren Fahrtweite bzw. Fahrzeit die 10%-Grenze durch und die Umweganteile sind zum Teil deutlich höher.

Route über Alpenübergang	Alternative um > 10% schneller							
	keine	[%]	über Brenner	[%]	über Gotthard	[%]	Summe	[%]
Tauern	906.900	85,3%	120.800	11,4%	35.900	3,4%	1.063.500	100,0%
Felbertauern	38.500	81,5%	8.700	18,5%	0	0,0%	47.300	100,0%
Brenner	1.826.100	85,7%	0	0,0%	305.500	14,3%	2.131.500	100,0%
Reschen	73.800	65,4%	31.300	27,7%	7.800	6,9%	112.800	100,0%
San Bernardino	129.200	85,3%	1.200	0,8%	21.100	13,9%	151.500	100,0%
Gotthard	756.100	99,7%	2.200	0,3%	0	0,0%	758.300	100,0%
Gr. St. Bernhard	37.800	83,1%	200	0,4%	7.500	16,5%	45.500	100,0%
Simplon	63.300	81,9%	200	0,2%	13.800	17,9%	77.300	100,0%
Summe	3.831.600	87,3%	164.500	3,7%	391.600	8,9%	4.387.700	100,0%

Tabelle 4-17: Anzahl und Anteil einer um mindestens 10% schnelleren Alternativroute über den Brenner oder den Gotthard im Jahr 2014

Beim Rechenbeispiel mit den Verlagerungen ergeben sich ähnlich wie bei der 120 min-Grenze –7% am Brenner, –15% am Tauern und +51% am Gotthard. Der Reschen weist eine Reduktion von –35% auf, während die Reduktionen von Felbertauern, San Bernardino, Gr. St. Bernhard und Simplon eine Größenordnung von –15% bis –19% erreichen (Abbildung 4-20).



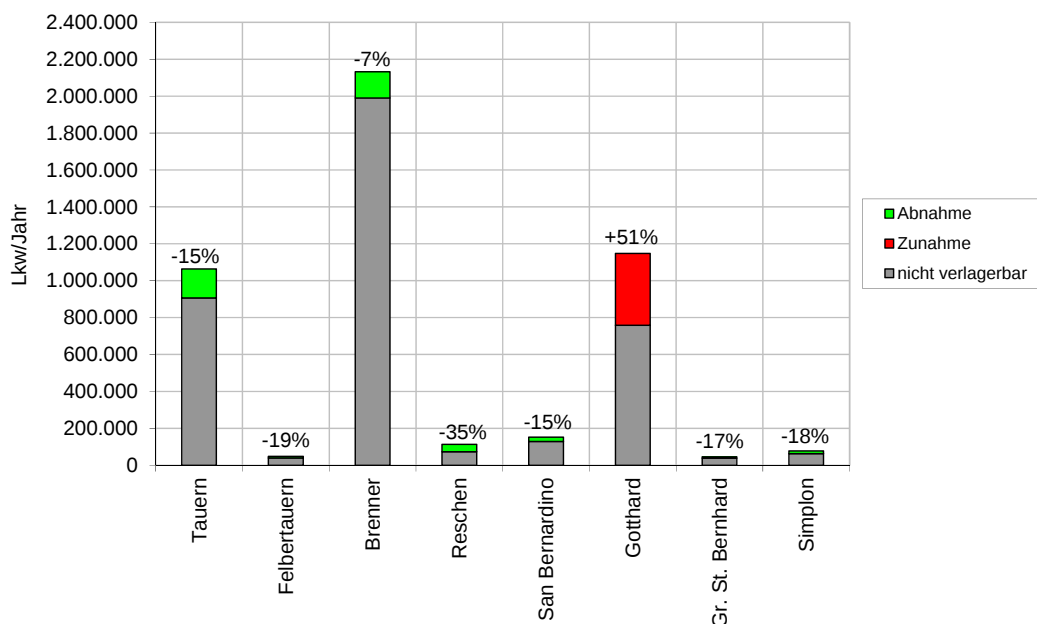


Abbildung 4-20: Mehrbelastung bzw. Entlastung der Alpenübergänge bei rechnerischer Verlagerung der Umwegfahrten >10% auf die Alternativen Brenner oder Gotthard – 2014

Überwiegend die geringste Anzahl an Alternativen ist wie schon bei den Kosten oder der Streckenlänge bei der 20%-Schwelle festzustellen (Tabelle 4-18). Demnach hätten nur noch 5,5% der Brenner-Lkws (118.300 Lkw/Jahr) eine mehr als 20% schnellere Alternativroute über den Gotthard. Tauern und Felbertauern liegen bei unter 8% Umwegen. Hingegen würden noch 18,8% (21.200 Lkw/Jahr) der Reschen-Fahrten eine Alternativroute über den Brenner und 4,3% (4.800 Lkw/Jahr) eine Alternativroute über den Gotthard vorfinden. In der Schweiz gibt es praktisch ausschließlich Innerschweizer Umwegfahrten. Am Gotthard gibt es für 99,8% der Lkw keine Alternativen.

Die rechnerische Verlagerung der Umwegfahrten auf die beste Alternative ergibt –2% am Brenner, –7% am Tauern, –4% am Felbertauern und –23% am Reschen. Am Gotthard wären +21% zu erwarten, an den übrigen Schweizer Alpenübergängen –4% bis –7% (Abbildung 4-21).

Die kombinierte Schwelle aus >60 min und > 10% zeigt dieselben Ergebnisse wie die 10%-Grenze. Nur am Felbertauern werden weniger Umwegfahrten verzeichnet, welche über den Brenner eine schnellere Alternativroute hätten (Tabelle 4-19 und Abbildung 4-22).

Route über Alpenübergang	Alternative um > 20% schneller							
	keine	[%]	über Brenner	[%]	über Gotthard	[%]	Summe	[%]
Tauern	985.900	92,7%	57.500	5,4%	20.100	1,9%	1.063.500	100,0%
Felbertauern	45.300	95,8%	2.000	4,2%	0	0,0%	47.300	100,0%
Brenner	2.013.300	94,5%	0	0,0%	118.300	5,5%	2.131.500	100,0%
Reschen	86.900	77,0%	21.200	18,8%	4.800	4,3%	112.800	100,0%
San Bernardino	144.000	95,1%	400	0,3%	7.000	4,7%	151.500	100,0%
Gotthard	757.100	99,8%	1.200	0,2%	0	0,0%	758.300	100,0%
Gr. St. Bernhard	43.900	96,5%	200	0,4%	1.400	3,0%	45.500	100,0%
Simplon	72.100	93,3%	0	0,0%	5.100	6,6%	77.300	100,0%
Summe	4.148.500	94,5%	82.400	1,9%	156.800	3,6%	4.387.700	100,0%

Tabelle 4-18: Anzahl und Anteil einer um mindestens 20% schnelleren Alternativroute über den Brenner oder den Gotthard im Jahr 2014

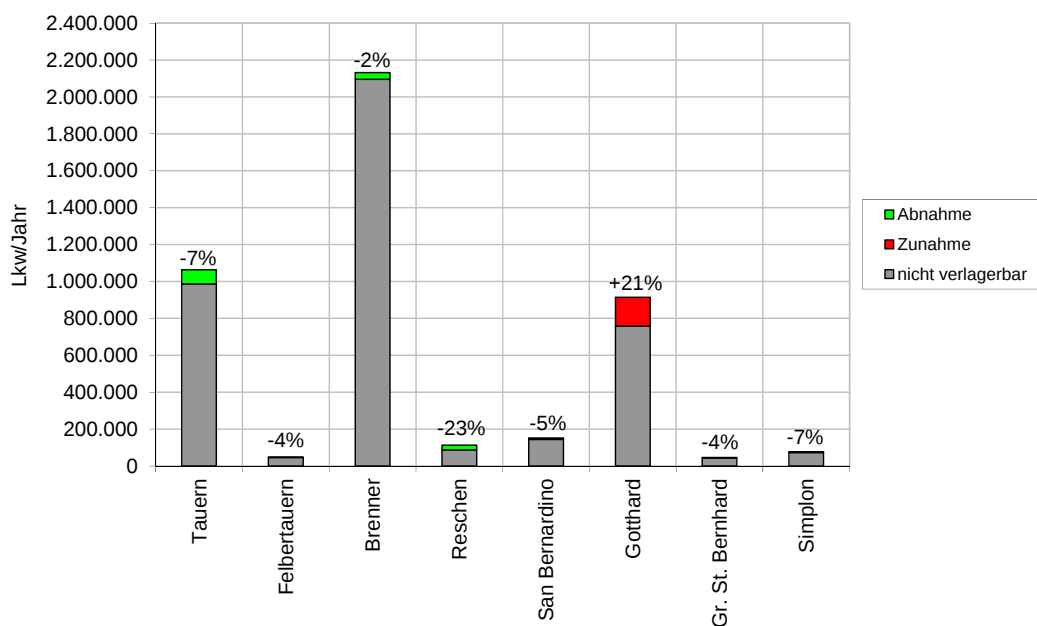


Abbildung 4-21: Mehrbelastung bzw. Entlastung der Alpenübergänge bei rechnerischer Verlagerung der Umwegfahrten >20% auf die Alternativen Brenner oder Gotthard – 2014

Route über Alpenübergang	Alternative um > 60min und > 10% schneller							
	keine	[%]	über Brenner	[%]	über Gotthard	[%]	Summe	[%]
Tauern	906.900	85,3%	120.800	11,4%	35.900	3,4%	1.063.500	100,0%
Felbertauern	41.000	86,7%	6.300	13,3%	0	0,0%	47.300	100,0%
Brenner	1.826.100	85,7%	0	0,0%	305.500	14,3%	2.131.500	100,0%
Reschen	73.900	65,5%	31.100	27,6%	7.800	6,9%	112.800	100,0%
San Bernardino	129.300	85,4%	1.200	0,8%	21.000	13,9%	151.500	100,0%
Gotthard	756.100	99,7%	2.200	0,3%	0	0,0%	758.300	100,0%
Gr. St. Bernhard	38.400	84,4%	200	0,4%	6.900	15,2%	45.500	100,0%
Simplon	63.300	81,9%	200	0,2%	13.800	17,9%	77.300	100,0%
Summe	3.834.900	87,4%	161.900	3,7%	390.900	8,9%	4.387.700	100,0%

Tabelle 4-19: Anzahl und Anteil der um mindestens 60 min und 10% schnelleren Alternativrouten über den Brenner oder den Gotthard im Jahr 2014

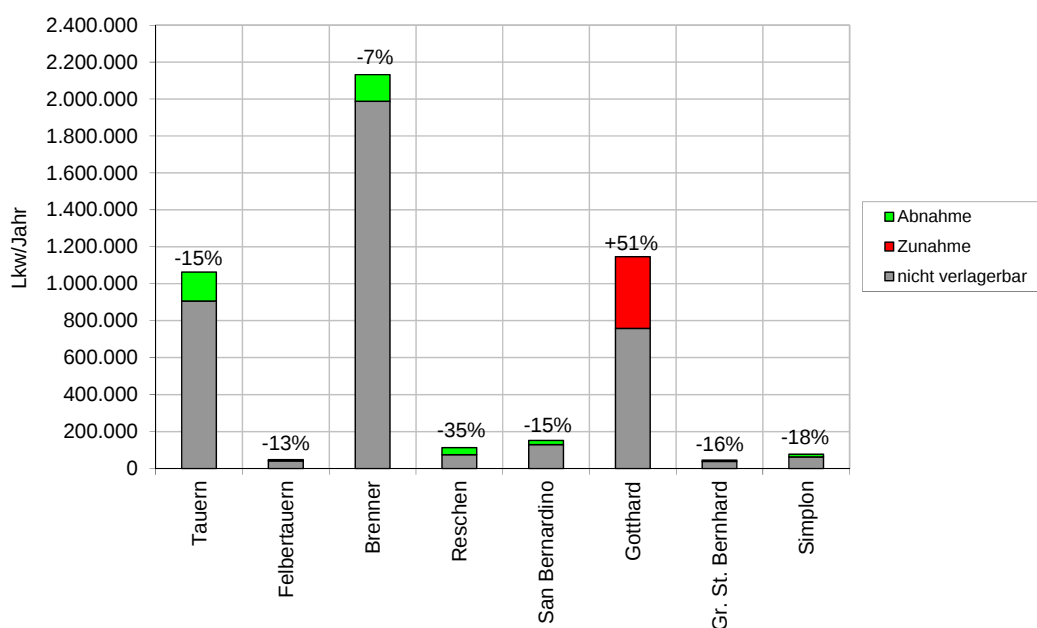


Abbildung 4-22: Mehrbelastung bzw. Entlastung der Alpenübergänge bei rechnerischer Verlagerung der Umwegfahrten >60 min und >10% auf die Alternativen Brenner oder Gotthard – 2014

Zuletzt werden auch beim Kriterium Fahrzeit alle Alternativen zugelassen und wie bereits mehrfach festgestellt, ändern sich auch hier die Ergebnisse grundlegend (Tabelle 4-20). Vergleicht man die Ergebnisse mit jenen aus dem Jahr 2009 kann festgestellt werden, dass am Reschen, am Felbertauern und am Simplon die Anzahl an Umwegfahrten deutlich reduziert werden konnte. Während 2009 noch fast $\frac{3}{4}$ der Reschenfahrten eine um mehr als 60 min kürzere Alternative hatten, waren es 2014 nur mehr 34% (38.400 Lkw/Jahr). Am Felbertauern verbesserte sich die Situation von 24,8% an Umwegfahrten im Jahr 2009 auf 20,6% im Jahr 2014. Beim Simplon waren es 45% für 2009 und 33,4% für 2014. Bei allen anderen Alpenübergängen ist ein geringer Zuwachs an Umwegfahrten in einem Bereich von 0,8% für den Gr. St. Bernhard bis 5,8% für den San Bernardino zu erkennen.

Bei fast einem Drittel der Reschenfahrten gibt es eine um mehr als 60 min kürzere Alternative, der größte Teil davon (24,7% = 27.900 Lkw/Jahr) über eine „andere Brennerroute“, der Rest verteilt sich etwa zur Hälfte auf Gotthard und San Bernardino. Rund 35% der Brenner-Lkw haben eine schnellere Strecke über den Gotthard (16% = 340.700 Lkw/Jahr), den San Bernardino (8,8% = 187.700 Lkw/Jahr) und den Reschen (3,7% = 77.900 Lkw/Jahr). Am Felbertauern können für rund 21% der Lkw Alternativen gefunden werden, davon 13,6% auf einer anderen Brennerroute und 6,6% am Tauern. Den geringsten Anteil an Umwegen in Westösterreich weist der Tauern mit rund 16% auf, davon sind 12,2% über eine andere Brennerroute und 2,2% über den Gotthard schneller.

Der geringste Anteil an Umwegen insgesamt errechnet sich beim Gotthard: etwa 6%, von welchen 3,6% am San Bernardino und 1,3% am Gr. St. Bernhard schneller wären. Auf österreichische Alpenübergänge entfallen 1,3% oder 10.000 Lkw/Jahr. Die übrigen Schweizer Alpenübergänge weisen Umwegfahrten zwischen 17% und 33% auf, von denen die meisten eine schnellere Alternativroute über den Gotthard hätten.

Bei der 120 min-Grenze bleiben die möglichen Alternativen für Reschenfahrten mit rund 22% hoch (Tabelle 4-21). Der größte Teil davon (14,3% = 16.100 Lkw/Jahr) führt wieder über eine „andere Brennerroute“. Von den Brenner-Lkw haben insgesamt 20% eine schnellere Alternative, hauptsächlich über den Gotthard (9,8% = 208.300 Lkw/Jahr) und den San Bernardino (4,5% = 96.000 Lkw/Jahr). Am Felbertauern können für rund 16% und am Tauern für rund 13% der Lkw Alternativen gefunden werden.

Am Gotthard und am San Bernardino errechnet sich mit rund 2% bzw. 4% der geringste Anteil an Umwegfahrten. Am Gr. St. Bernhard wären 12% der Lkw und am Simplon 20% der Lkw hauptsächlich über den Gotthard um mehr als 120 min schneller.



Route über Alpenübergang	Alternative um > 60min schneller																			
	keine	[%]	Tauern	[%]	Felbertauern	[%]	Brenner-Kufstein	[%]	and. Brennerroute	[%]	Reschen	[%]	San Bernardino	[%]	Gotthard	[%]	Gr. St. Bernhard	[%]	Simplon	[%]
Tauern	891.000	83,8%	0	0,0%	5.500	0,5%	0	0,0%	129.800	12,2%	4.000	0,4%	5.400	0,5%	23.700	2,2%	4.100	0,4%	0	0,0%
Felbertauern	37.500	79,4%	3.100	6,6%	0	0,0%	0	0,0%	6.400	13,6%	200	0,4%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Brenner	1.389.100	65,2%	40.600	1,9%	2.100	0,1%	0	0,0%	78.600	3,7%	77.900	3,7%	187.700	8,8%	340.700	16,0%	14.800	0,7%	0	0,0%
Reschen	74.400	65,9%	1.100	1,0%	0	0,0%	0	0,0%	27.900	24,7%	0	0,0%	5.600	5,0%	3.600	3,2%	200	0,1%	0	0,0%
San Bernardino	121.100	79,9%	500	0,4%	0	0,0%	0	0,0%	1.400	0,9%	4.500	3,0%	0	0,0%	22.200	14,6%	1.800	1,2%	0	0,0%
Gotthard	711.500	93,8%	2.300	0,3%	0	0,0%	0	0,0%	4.000	0,5%	3.700	0,5%	27.100	3,6%	0	0,0%	9.500	1,3%	200	0,0%
Gr. St. Bernhard	37.800	83,1%	100	0,3%	0	0,0%	0	0,0%	200	0,3%	100	0,2%	1.200	2,6%	6.200	13,6%	0	0,0%	0	0,0%
Simplon	51.500	66,6%	400	0,6%	0	0,0%	0	0,0%	400	0,5%	400	0,5%	700	0,9%	13.400	17,3%	10.500	13,6%	0	0,0%
Summe	3.313.900	75,5%	48.300	1,1%	7.700	0,2%	0	0,0%	248.600	5,7%	90.800	2,1%	227.600	5,2%	409.800	9,3%	40.900	0,9%	200	0,0%

Tabelle 4-20: Anzahl und Anteil der Alternativrouten mit einer um mindestens 60 min schnelleren Alternativroute im Jahr 2014, alle Alternativen

Route über Alpenübergang	Alternative um > 120min schneller																			
	keine	[%]	Tauern	[%]	Felbertauern	[%]	Brenner-Kufstein	[%]	and. Brennerroute	[%]	Reschen	[%]	San Bernardino	[%]	Gotthard	[%]	Gr. St. Bernhard	[%]	Simplon	[%]
Tauern	921.100	86,6%	0	0,0%	1.300	0,1%	0	0,0%	105.900	10,0%	2.400	0,2%	5.400	0,5%	23.700	2,2%	3.700	0,3%	0	0,0%
Felbertauern	39.600	83,8%	2.500	5,3%	0	0,0%	0	0,0%	5.100	10,8%	0	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Brenner	1.708.000	80,1%	38.300	1,8%	1.300	0,1%	0	0,0%	7.100	0,3%	57.700	2,7%	96.000	4,5%	208.300	9,8%	14.800	0,7%	0	0,0%
Reschen	88.000	77,9%	1.100	1,0%	0	0,0%	0	0,0%	16.100	14,3%	0	0,0%	3.800	3,4%	3.600	3,2%	200	0,1%	0	0,0%
San Bernardino	145.500	96,0%	500	0,4%	0	0,0%	0	0,0%	400	0,2%	1.600	1,1%	0	0,0%	2.200	1,5%	1.200	0,8%	0	0,0%
Gotthard	741.300	97,8%	1.000	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	1.600	0,2%	2.500	0,3%	5.200	0,7%	0	0,0%	6.600	0,9%	0	0,0%
Gr. St. Bernhard	39.900	87,6%	100	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	200	0,3%	0	0,0%	900	2,0%	4.500	9,9%	0	0,0%	0	0,0%
Simplon	61.700	79,9%	100	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	200	0,3%	200	0,3%	700	0,9%	12.100	15,7%	2.200	2,9%	0	0,0%
Summe	3.745.000	85,4%	43.700	1,0%	2.600	0,1%	0	0,0%	136.600	3,1%	64.500	1,5%	112.100	2,6%	254.500	5,8%	28.800	0,7%	0	0,0%

Tabelle 4-21: Anzahl und Anteil der Alternativrouten mit einer um mindestens 120 min schnelleren Alternativroute im Jahr 2014, alle Alternativen



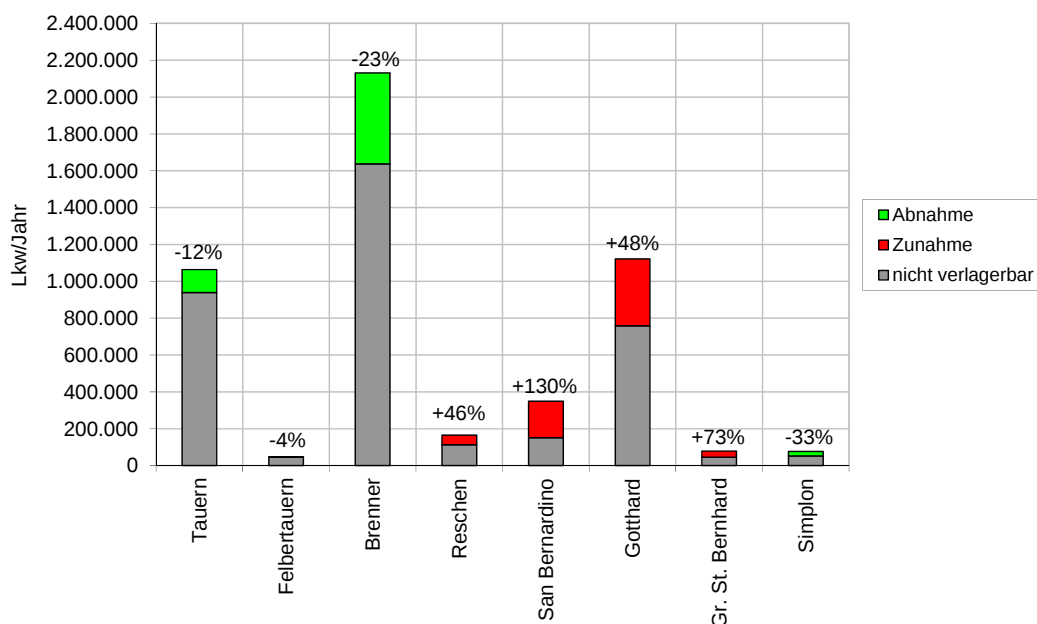


Abbildung 4-23: Mehrbelastung bzw. Entlastung der Alpenübergänge bei rechnerischer Verlagerung der Umwegfahrten mit einer mehr als 60 min schnelleren Alternative – 2014

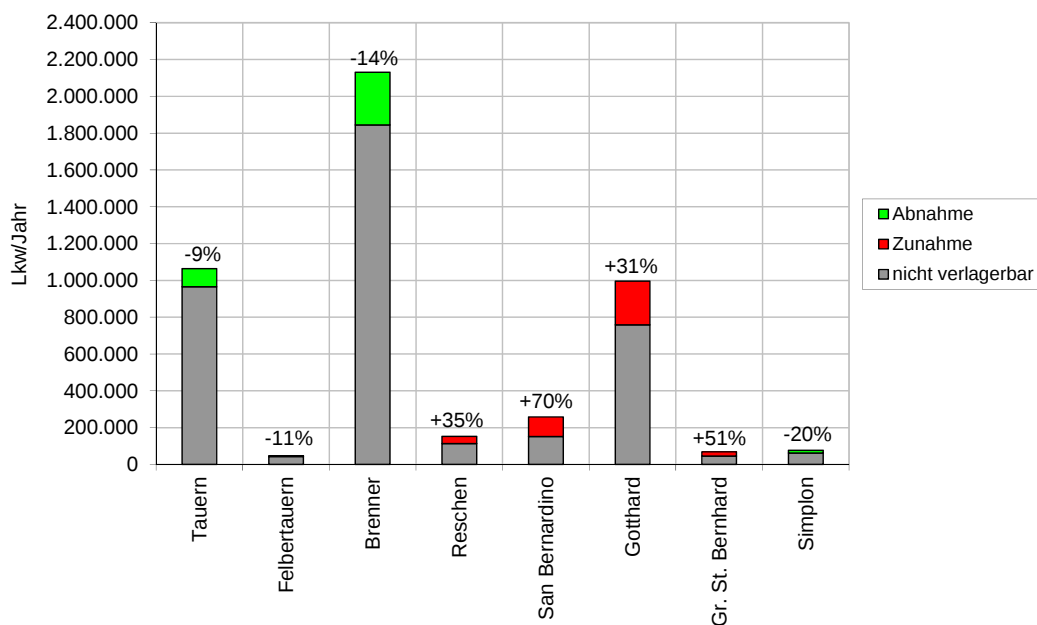


Abbildung 4-24: Mehrbelastung bzw. Entlastung der Alpenübergänge bei rechnerischer Verlagerung der Umwegfahrten mit einer mehr als 120 min schnelleren Alternative – 2014



Die rechnerische Verlagerung der Umwegfahrten bei einem Schwellenwert von 60 min ergibt eine Reduktion von -23% (494.000 Lkw/Jahr) am Brenner, -12% (124.000 Lkw/Jahr) am Tauern und -4% (2.000 Lkw/Jahr) am Felbertauern. Der Reschen würde eine Verkehrszunahme von +46% (52.000 Lkw/Jahr) erwarten, während 2009 noch eine rechnerische Verkehrsabnahme von -71% ermittelt wurde. Auch in der Schweiz wären mit Ausnahme vom Simplon (-33%) zum Teil massive Verkehrszunahmen zu erwarten, etwa +130% (197.000 Lkw/Jahr) am San Bernardino, +73% (33.000 Lkw/Jahr) am Gr. St. Bernhard und +48% (363.000 Lkw/Jahr) am Gotthard (Abbildung 4-23).

Die Betrachtung der Ergebnisse mit einem zeitlichen Schwellenwert von 120 min zeigt ähnliche Auswirkungen, jedoch etwas weniger ausgeprägt (Abbildung 4-24). Bei rechnerischer Verlagerung der Umwegfahrten wäre am Brenner mit -14% (287.000 Lkw/Jahr), am Felbertauern mit -11% (5.000 Lkw/Jahr) und am Tauern mit -9% (99.000 Lkw/Jahr) zu rechnen. Der Reschen zeigt mit +35% (40.000 Lkw/Jahr) eine Verkehrszunahme. In der Schweiz wären mit Ausnahme Simplon (-20%) Verkehrszunahmen zu erwarten, am meisten am Gotthard mit 238.000 Lkw/Jahr (+31%) und am San Bernardino 106.000 Lkw/Jahr (+70%).

4.2 Entwicklung zwischen 1994 und 2014

Betrachtet man die Entwicklung der Umwegverkehre (Tabelle 4-22, Abbildung 4-25 und Abbildung 4-26) so wird deutlich, dass insbesondere im Zeitbereich zwischen 1994 und 1999 die Umwegfahrten über Westösterreich explodierten. In diesen Zeitraum fallen der EU-Beitritt und der Schengen-Beitritt Österreichs. Bemerkenswert ist auch, dass die Ökopunkte bis 1999 auf 51,9% des Ausgangswertes reduziert wurden, diese aber - zumindest bis 1999 - wenig Wirkung zeigten. 2004 erreichen die Umwege über die westösterreichischen Alpenübergänge einen ersten Höhepunkt, aber auch auf den kleineren Alpenübergängen in der Schweiz (mit Ausnahme Simplon) wird ein Maximum erreicht. 2009 geht aufgrund des wirtschaftlichen Einbruchs im Jahr 2008 die Fahrtenanzahl über die Alpenübergänge und damit auch die Absolutzahl der Umwege zwischenzeitlich stark zurück. Auch der Anteil der Umwegfahrten über den Brenner und Tauern wird reduziert. Am Brenner könnte hier das am 02.05.2008 eingeführte sektorale Fahrverbot und auch das im Winter ausgedehnte Nachtfahrverbot wirken. In der Schweiz sind (bei niedrigen Ausgangszahlen) Zunahmen am Simplon und Abnahmen am San Bernardino festzustellen. 2014 steigen die Umwege wieder stark an und erreichen an den österreichischen Alpenübergängen mit Ausnahme am Felbertauern ihre Höchstwerte. Auffallend sind die relativen Spitzenwerte am Tauern und am Reschen. Eine Verschiebung weg von der überlasteten Inntal-Brenner-Route zu den benachbarten Alpenübergängen wäre eine mögliche Erklärung dafür. An den Schweizer Alpenübergängen wurden hingegen gegenüber 2009 nochmals in absoluten und relativen Zahlen Abnahmen ermittelt und am Gotthard ein neuer Tiefststand erreicht.



Route über Alpenübergang	eine um > 60km kürzere Alternative									
	1994		1999		2004		2009		2014	
	abs	[%]	abs	[%]	abs	[%]	abs	[%]	abs	[%]
Tauern	17.600	4,2%	83.400	12,6%	126.600	13,4%	95.400	10,3%	157.000	14,7%
Felbertauern	1.000	2,2%	nicht erhoben		1.700	2,0%	2.100	3,4%	1.000	2,2%
Brenner	224.400	19,4%	480.100	31,0%	562.500	28,2%	437.200	24,8%	597.000	28,0%
Reschen	3.900	7,0%	12.100	13,6%	12.500	9,2%	9.800	10,1%	18.000	15,7%
San Bernardino	13.500	11,4%	10.400	7,6%	19.400	12,5%	13.900	8,4%	12.000	8,2%
Gotthard	28.200	3,5%	30.900	2,8%	6.000	0,6%	4.800	0,5%	4.000	0,5%
Gr. St. Bernhard	3.600	8,8%	4.000	8,4%	7.100	10,9%	5.500	12,0%	5.000	11,1%
Simplon	600	3,2%	1.800	5,9%	10.400	15,5%	14.500	21,1%	12.000	16,1%
Summe	292.800	11,0%	622.700	17,2%	746.200	16,9%	583.200	14,5%	806.079	18,4%

Tabelle 4-22: Entwicklung von Anzahl und Anteil der Alternativrouten mit einer um mindestens 60 km kürzeren Streckenlänge über den Brenner oder den Gotthard

In Westösterreich insgesamt (ohne Felbertauern) erhöhten sich die Lkw-Fahrten mit mehr als 60 km kürzerer Alternative zwischen 1994 und 1999 von 246.000 Lkw/Jahr auf 576.000 Lkw/Jahr (+134%). Am Brenner wurden die Umwegfahrten mehr als verdoppelt, am Reschen verdreifacht und am Tauern fast verfünffacht. Am Brenner stieg der Anteil der Lkws mit streckenkürzerer Alternative von 19% auf 31%, am Tauern von 4% auf 13% und am Reschen von 7% auf 14%. Von 1999 bis 2004 war nur noch am Tauern eine geringfügige Erhöhung des Umweganteiles festzustellen, am Brenner gab es eine leichte Reduktion auf 28%, am Reschen eine starke auf 9%. Durch die deutliche Zunahme des Gesamtverkehrs allerdings erhöhten sich die Umwegfahrten bis 2004 über den Brenner nochmals um rund 80.000 Lkw/Jahr und am Tauern um mehr als 40.000 Lkw/Jahr, nur der Reschen stagnierte. 2009 sanken die Umwege in Westösterreich (ohne Felbertauern) insgesamt auf 542.000 Lkw/Jahr und damit unter das Niveau von 1999. Auch die Umweganteile sanken am Tauern von 13,4% im Jahr 2004 auf 10,3% und am Brenner von 28,2% auf 24,8% unter das Niveau von 2004 und 1999. 2014 stiegen die Umwege in Westösterreich (ohne Felbertauern) insgesamt auf 772.000 Lkw/Jahr an und erreichten damit einen Höhepunkt. Am Brenner nahmen die Umwegfahrten gegenüber 2009 um ein Drittel zu, am Tauern um fast zwei Drittel und am Reschen wurden die Umwegfahrten fast verdoppelt. Am Brenner stieg der Anteil der Lkws mit streckenkürzerer Alternative von 25% auf 28%, am Tauern von 10% auf 15% und am Reschen von 10% auf 16%. Nach wie vor zeigt sich die Dominanz des Brenners bei den Umwegfahrten in Abbildung 4-25.



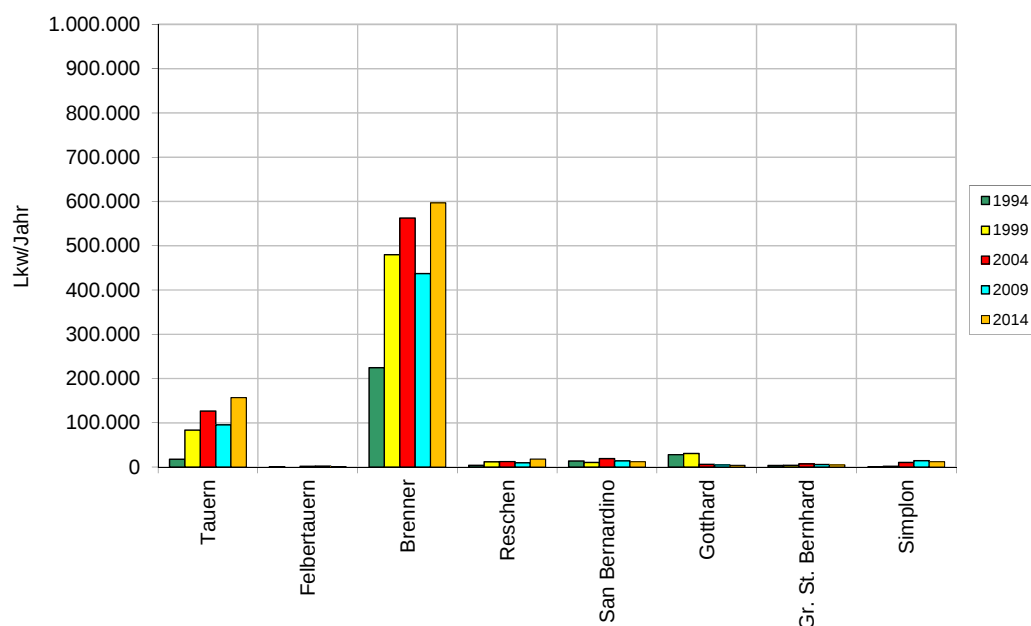


Abbildung 4-25: Entwicklung der Anzahl der Alternativrouten mit einer um mindestens 60 km kürzeren Streckenlänge über den Brenner oder den Gotthard

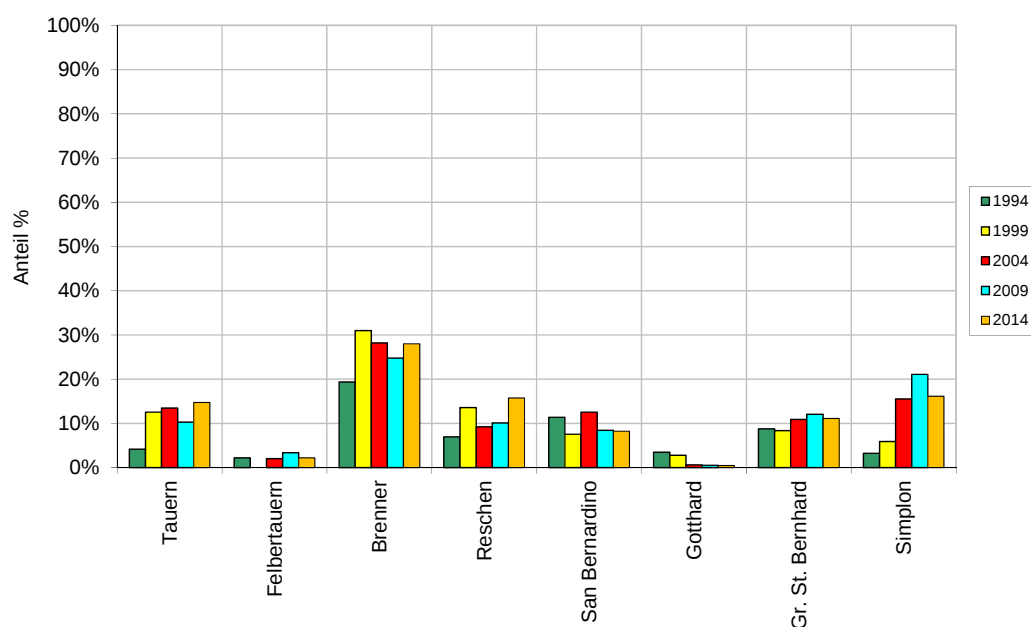


Abbildung 4-26: Entwicklung des Anteils der Alternativrouten mit einer um mindestens 60 km kürzeren Streckenlänge über den Brenner oder den Gotthard



In der Schweiz ist eine Abnahme bei den ohnehin wenigen Umwegfahrten seit 1999 von 47.000 Lkw/Jahr auf 33.000 Lkw/Jahr zu beobachten. Am Gotthard wurden 1999 noch rund 31.000 Lkw/Jahr mit mehr als 60 km kürzeren Alternative ermittelt, 2014 nur mehr 4.000 Lkw/Jahr. Hier zeigen sich jedoch Verlagerungen innerhalb der Schweiz vom Gotthard auf die 3 kleineren Alpenübergänge, insbesondere der Simplon hat an Bedeutung gewonnen (Abbildung 4-26).

Der Vergleich bei 120 km-Schwelle und Alternative nur über Gotthard oder Brenner zeigt qualitativ ähnliche Ergebnisse wie bei der 60 km-Grenze, jedoch auf einem niedrigeren Absolutniveau. Der Sprung im ersten 5-Jahres-Intervall ist am Brenner aber noch ausgeprägter d.h. zwischen 1994 und 1999 sind vor allem auch die langen Umwege angestiegen (Tabelle 4-23, Abbildung 4-27 und Abbildung 4-28). Interessant ist, dass sich die Reduktionen seit 1999 schwächer entwickeln wie bei der 60 km-Grenze, was auf eine gewisse Resistenz der langen Umwege schließen lässt. 2014 nehmen, anders als bei der 60 km-Grenze, am Brenner die Umwege >120 km auch prozentuell nochmals zu. Ein weiterer Hinweis auf die zunehmende Akzeptanz langer Umwege.

In der Schweiz stieg die Anzahl an Umweg-Lkws mit 120 km kürzerer Alternative insgesamt von 1994 auf 1999 mit 24.000 Lkw/Jahr auf 28.000 Lkw/Jahr. 2004 erfolgte eine massive Abnahme auf 11.400 Lkw/Jahr und 2014 wurden nur noch 9.000 Lkw/Jahr ermittelt.

Route über Alpenübergang	eine um > 120km kürzere Alternative									
	1994		1999		2004		2009		2014	
	abs	[%]	abs	[%]	abs	[%]	abs	[%]	abs	[%]
Tauern	12.100	2,9%	57.000	8,6%	85.300	9,1%	59.400	6,4%	120.000	11,2%
Felbertauern	600	1,2%	nicht erhoben		300	0,4%	1.000	1,6%	0	1,0%
Brenner	96.700	8,3%	253.000	16,3%	289.100	14,5%	244.000	13,8%	389.000	18,3%
Reschen	2.300	4,0%	4.600	5,2%	5.800	4,3%	2.800	2,9%	4.000	3,6%
San Bernardino	3.700	3,2%	1.400	1,0%	1.100	0,7%	1.000	0,6%	1.000	0,9%
Gotthard	18.800	2,3%	24.600	2,2%	4.300	0,4%	3.200	0,4%	3.000	0,3%
Gr. St. Bernhard	1.100	2,6%	1.700	3,6%	2.500	3,9%	3.100	6,9%	2.000	5,2%
Simplon	400	2,2%	300	0,8%	3.500	5,1%	2.600	3,7%	3.000	3,8%
Summe	135.700	5,1%	342.600	9,5%	391.900	8,9%	317.200	7,9%	522.720	11,9%

Tabelle 4-23: Entwicklung von Anzahl und Anteil der Alternativrouten mit einer um mindestens 120 km kürzeren Streckenlänge über den Brenner oder den Gotthard



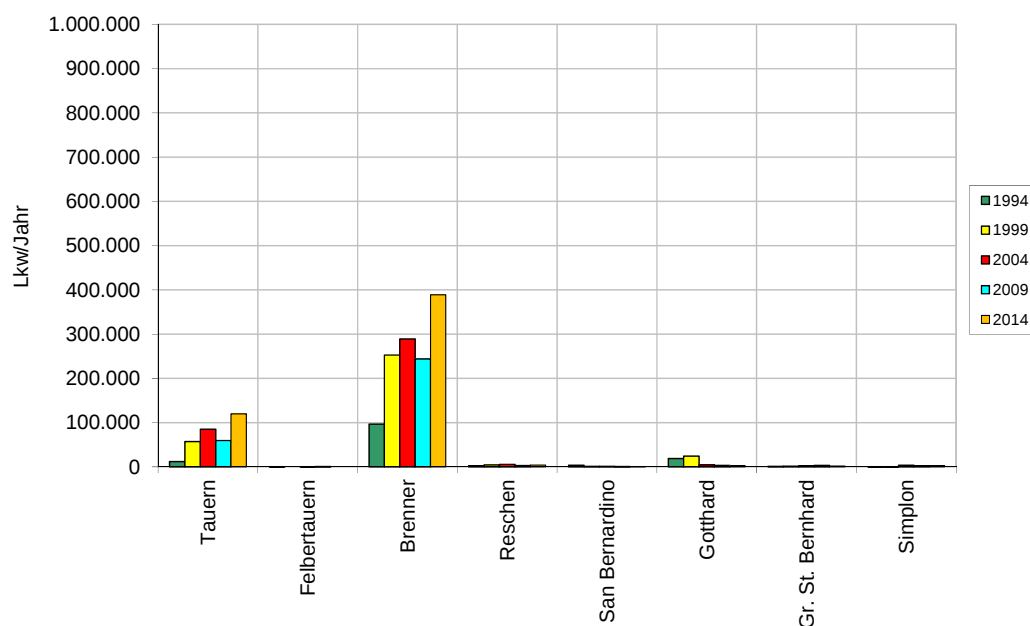


Abbildung 4-27: Entwicklung der Anzahl der Alternativrouten mit einer um mindestens 120 km kürzeren Streckenlänge über den Brenner oder den Gotthard

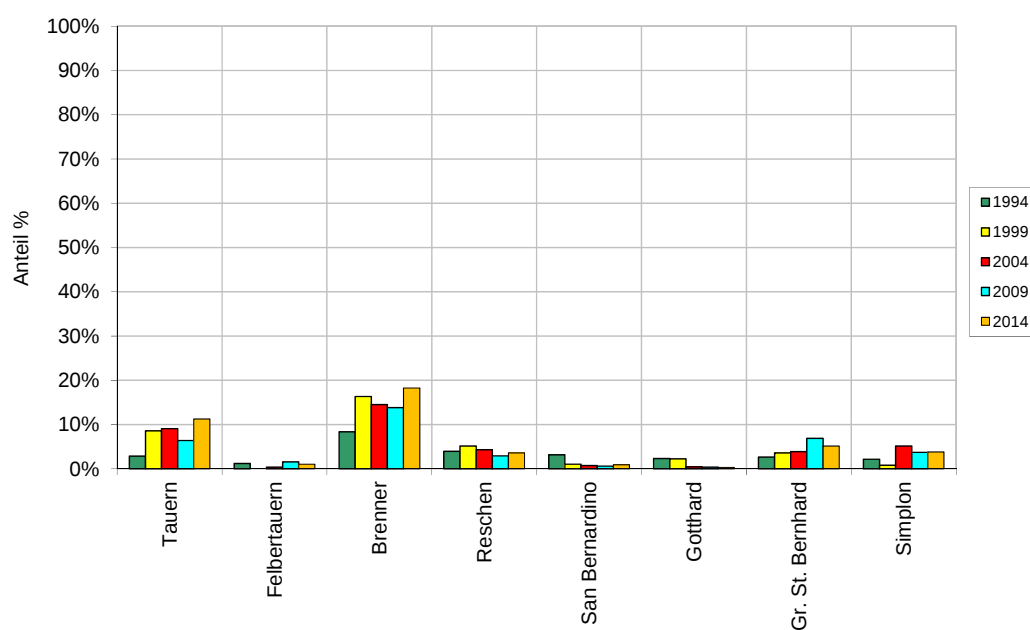


Abbildung 4-28: Entwicklung des Anteils der Alternativrouten mit einer um mindestens 120 km kürzeren Streckenlänge über den Brenner oder den Gotthard



Keine neuen Erkenntnisse bezüglich Entwicklung ergeben sich beim Vergleich der Ergebnisse mit allen Routenalternativen zugelassen (Tabelle 4-24, Abbildung 4-29 und Abbildung 4-30). Es zeigen sich wieder deutliche relative Zuwächse an Umwegfahrten >60 km in Westösterreich zwischen 1994 und 1999 und es zeigt sich wieder die große Dominanz des Brenners. Am Tauern nehmen zwischen 1994 und 1999 die Lkw mit mehr als 60 km kürzerer Alternativroute um 85.000 Lkw zu, der Anteil am Gesamtverkehr verdoppelt sich nahezu von knapp 10% auf 19%. Bis 2009 bleibt der Umweganteil am Tauern auf diesem Niveau, 2014 erreicht er mit 22,7% ein Maximum. Am Brenner wurde ein Zuwachs von 320.000 Lkw bis 1999 erhoben, der Umweganteil nimmt von 39% auf knapp 50% zu. Darin sind allerdings die Fahrten mit einer alternativen Brennerroute ebenfalls enthalten, diese führen zwar wieder über den Brenner, jedoch auf einer um mehr als 60 km kürzeren Route (z.B. anstelle Kufstein – Brenner, Arlberg – Brenner). Bis 2014 sinkt der Umweganteil am Brenner auf 42,7%, absolut wurde mit 909.000 Lkw/Jahr fast das Maximum von 2004 erreicht. Am Reschen wurde absolut gesehen von 1999 bis 2014 eine Reduktion von 13.000 Lkw/Jahr und am Felbertauern von 2004 bis 2014 eine Reduktion von 7.100 Lkw/Jahr verzeichnet.

Route über Alpenübergang	eine um > 60km kürzere Alternative									
	1994		1999		2004		2009		2014	
	abs	[%]	abs	[%]	abs	[%]	abs	[%]	abs	[%]
Tauern	41.000	9,7%	126.000	19,1%	190.000	20,3%	176.900	19,0%	241.400	22,7%
Felbertauern	6.000	13,4%	nicht erhoben		10.000	11,5%	3.900	6,4%	2.900	6,2%
Brenner	447.000	38,6%	767.000	49,5%	965.000	48,3%	765.300	43,3%	909.300	42,7%
Reschen	17.000	30,9%	33.000	37,2%	24.000	17,9%	19.600	20,2%	20.000	17,7%
San Bernardino	15.000	12,4%	13.000	10,3%	22.000	14,5%	18.600	11,2%	12.600	8,4%
Gotthard	97.000	12,0%	123.000	11,2%	56.000	5,8%	38.100	4,2%	21.600	2,8%
Gr. St. Bernhard	4.000	11,5%	4.000	8,7%	8.000	12,4%	5.800	12,7%	5.100	11,3%
Simplon	2.000	6,0%	2.000	10,2%	12.000	17,4%	17.600	25,7%	14.000	18,3%
Summe	630.000	23,5%	1.072.000	29,6%	1.287.000	29,2%	1.045.600	25,9%	1.227.200	28,0%

* ... beinhaltet Fahrten über alternative Brenner Routen
(z.B. Fernpass - Brenner, Arlberg - Brenner)

Tabelle 4-24: Entwicklung von Anzahl und Anteil der Alternativrouten mit einer um mindestens 60 km kürzeren Streckenlänge über einen Alpenübergang in Westösterreich oder der Schweiz (alle Alternativen)



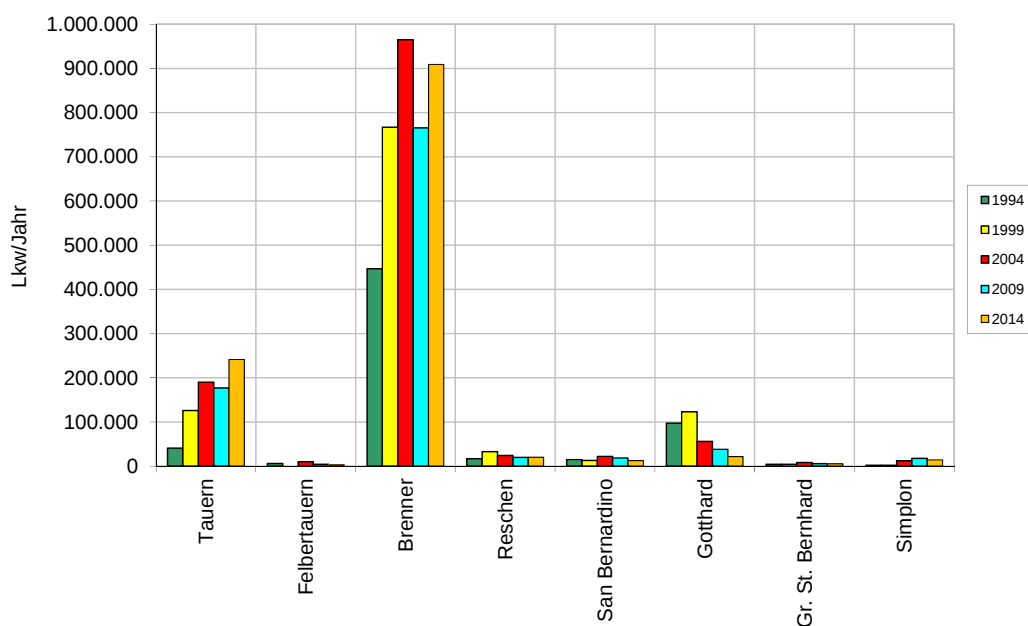


Abbildung 4-29: Entwicklung der Anzahl der Alternativrouten mit einer um mindestens 60 km kürzeren Streckenlänge über einen Alpenübergang in Westösterreich oder der Schweiz (alle Alternativen)

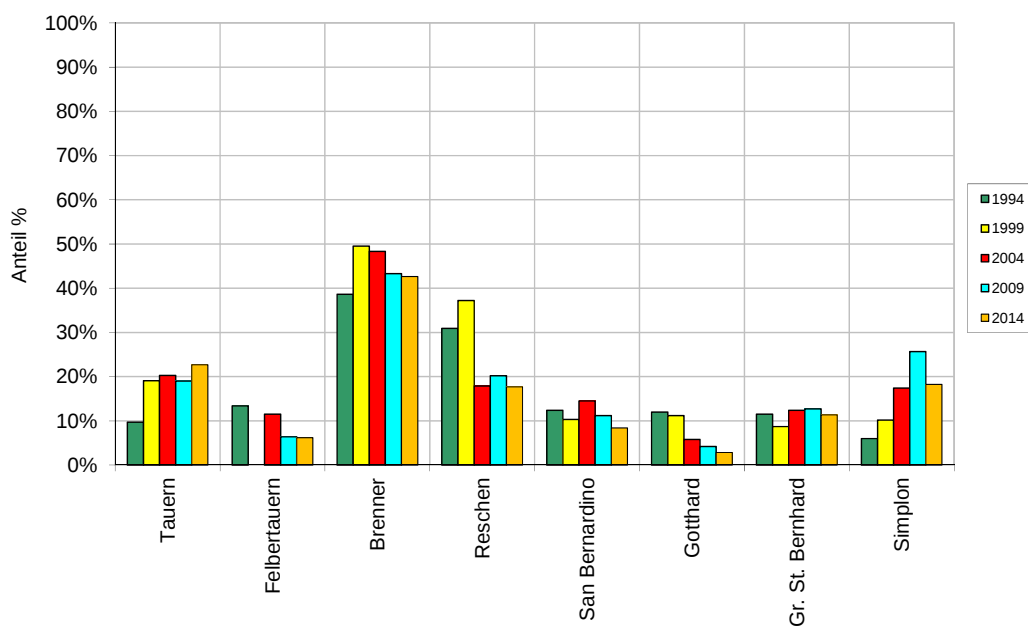


Abbildung 4-30: Entwicklung des Anteils der Alternativrouten mit einer um mindestens 60 km kürzeren Streckenlänge über einen Alpenübergang in Westösterreich oder der Schweiz (alle Alternativen)



Auf den Schweizer Alpenübergängen nehmen die Lkw-Fahrten mit kürzerer Alternativroute im ersten 5-Jahre-Abschnitt von 118.000 Lkw-Fahrten auf 142.000 Lkw-Fahrten (+20%) zu, bis zum Jahr 2004 auf 98.000 Lkw-Fahrten, bis 2009 auf 80.000 Lkw/Jahr und bis 2014 sogar auf 53.000 Lkw/Jahr ab. Am Gotthard nehmen die Umwegfahrten von 2004 bis 2014 auf einen Tiefststand von 2,8% ab. Die 2004 erkennbare Verdrängung zu den kleineren Schweizer Alpenübergängen ist 2009 nur noch am Simplon gegeben und 2014 nicht mehr erkennbar.

Bei einem Schwellenwert von 120 km zeigen sich qualitativ ähnliche Ergebnisse wie oben: deutliche relative Zuwächse an Umwegfahrten >120 km in Westösterreich zwischen 1994 und 1999 beispielsweise am Tauern von 4,5% um 58.000 Lkw mehr auf 11,7% oder am Brenner von 11,3% um 176.000 Lkw mehr auf 19,7% (Tabelle 4-25, Abbildung 4-31 und Abbildung 4-32). Zwischen 1999 und 2004 ist wieder ein geringfügiger relativer Zuwachs am Tauern auf 13,4% zu beobachten, am Brenner eine Reduktion auf 18,3%, was absolut immer noch einem Zuwachs von rund 60.000 Lkw mit mehr als 120 km kürzerer Alternative entspricht. 2009 wird am Tauern und Brenner absolut gesehen das Niveau von 1999 erreicht, relativ wurde eine Reduktion am Brenner auf 17,3% und am Tauern eine starke Reduktion auf 8% Umwegfahrten ermittelt. 2014 wird am Brenner und am Tauern wiederum ein Zuwachs ermittelt und Umwegfahrten von 462.000 Lkw/Jahr (21,7%) am Brenner und 121.000 Lkw/Jahr (11,4%) am Tauern erreicht.

Route über Alpenübergang	eine um > 120km kürzere Alternative									
	1994		1999		2004		2009		2014	
	abs	[%]	abs	[%]	abs	[%]	abs	[%]	abs	[%]
Tauern	19.000	4,5%	77.000	11,7%	125.000	13,4%	74.200	8,0%	120.800	11,4%
Felbertauern	1.000	2,5%	nicht erhoben		3.000	3,0%	1.700	2,9%	1.200	2,5%
Brenner	130.000	11,3%	306.000	19,7%	365.000	18,3%	305.000	17,3%	461.600	21,7%
Reschen	3.000	6,1%	6.000	5,9%	6.000	5,3%	3.400	3,6%	5.900	5,2%
San Bernardino	5.000	4,8%	4.000	3,8%	3.000	2,2%	4.100	2,4%	2.200	1,5%
Gotthard	51.000	6,2%	66.000	6,0%	19.000	2,0%	15.700	1,7%	12.400	1,6%
Gr. St. Bernhard	1.000	4,1%	1.000	4,5%	2.000	4,7%	3.300	7,2%	3.100	6,7%
Simplon	1.000	6,0%	1.000	3,6%	3.000	5,4%	4.100	6,0%	3.000	3,8%
Summe	213.000	8,0%	463.000	12,8%	530.000	12,0%	411.600	10,2%	610.100	13,9%

* ... beinhaltet Fahrten über alternative Brenner Routen
(z.B. Fernpass - Brenner, Arlberg - Brenner)

Tabelle 4-25: Entwicklung von Anzahl und Anteil der Alternativrouten mit einer um mindestens 120 km kürzeren Streckenlänge über einen Alpenübergang in Westösterreich oder der Schweiz (alle Alternativen)



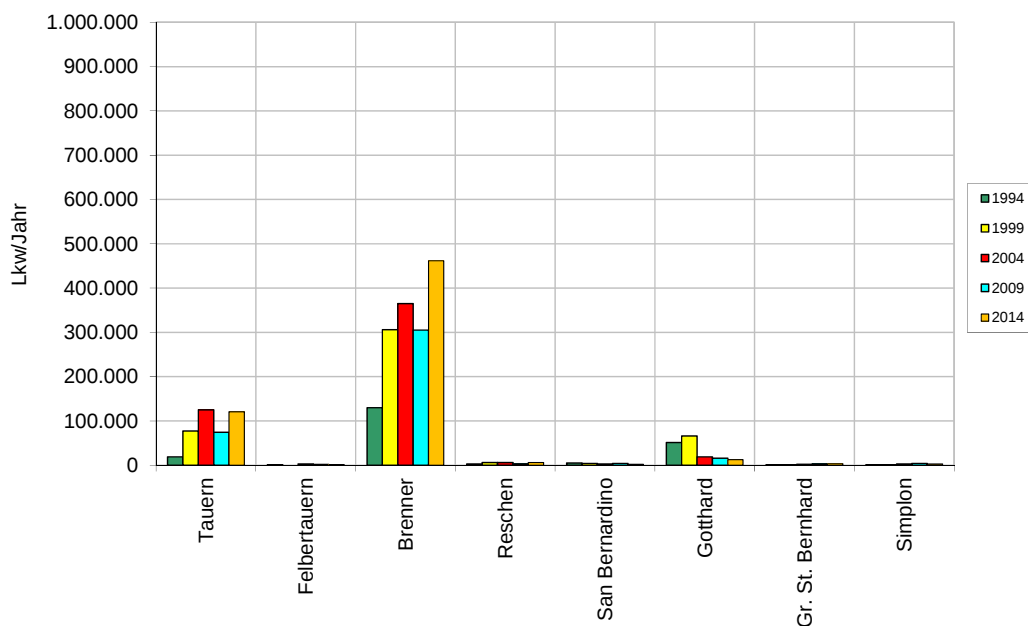


Abbildung 4-31: Entwicklung der Anzahl der Alternativrouten mit einer um mindestens 120 km kürzeren Streckenlänge über einen Alpenübergang in Westösterreich oder der Schweiz (alle Alternativen)

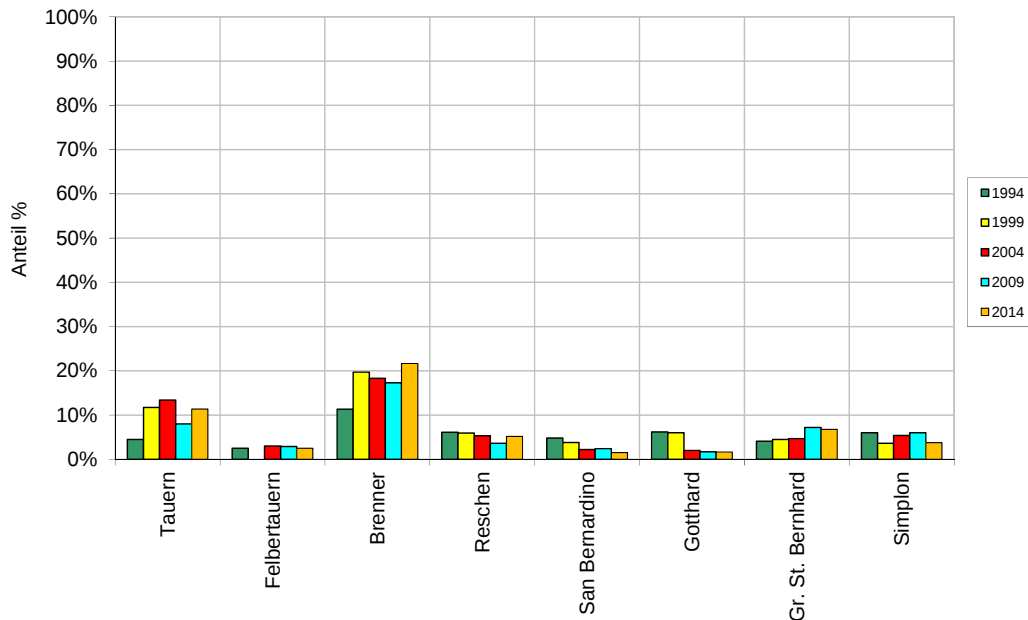


Abbildung 4-32: Entwicklung des Anteils der Alternativrouten mit einer um mindestens 120 km kürzeren Streckenlänge über einen Alpenübergang in Westösterreich oder der Schweiz (alle Alternativen)



Auf den Schweizer Alpenübergängen nehmen die Lkw-Fahrten mit kürzerer Alternativroute im ersten 5-Jahres-Abschnitt von 58.000 Lkw-Fahrten auf 72.000 Lkw-Fahrten (+24%) zu. Bis zum Jahr 2004 werden die Umwegfahrten auf 27.000 Lkw reduziert (-63%), am Gotthard sind nur noch 19.000 Umweg-Lkw (2%) unterwegs. 2009 stagniert der Umwegverkehr in der Schweiz insgesamt, allerdings verzeichnet der Gotthard nochmals Reduktionen und die anderen Schweizer Alpenübergänge geringfügige Zunahmen. 2014 kommt es wiederum zu Reduktionen an Umwegfahrten an allen Schweizer Alpenübergängen.

4.3 Bestwege – Mehrwege – Umwege 2014

Legt man einen Schwellenwert von 60 km zugrunde, dann sind am Brenner etwa 41% der Lkw (2009: 45%), am Tauern etwa 60% (2009: 73%) und am Gotthard rund 95% (2009: 97%) auf dem Bestweg unterwegs, gegenüber 2009 ist demnach eine Reduktion an Bestweg-Fahrten feststellbar. Der Anteil der Mehrwege liegt zwischen 4,1% und 29,2%. Umwege mit mehr als 60 km längerer Strecke werden über den Gotthard praktisch keine gefahren (1,2%), am Tauern ermitteln sich 17,4% und am Brenner rund 29,5% an Umweg-Lkws (Tabelle 4-26). Am Brenner nehmen die Umwege gegenüber 2009 um 2% (144.000 Lkw/Jahr) zu, am Tauern um 7% (90.000 Lkw/Jahr). Die Mehrwege haben gegenüber 2009 zugenommen: am Tauern von 17,0% auf 22,3% und am Brenner von 27,8% auf 29,2%. Demzufolge wurden auf allen drei Alpenübergängen insbesondere am Brenner und am Tauern weniger Bestwege, dafür vor allem am Tauern und am Brenner deutlich mehr Um- und Mehrwege gegenüber 2009 gefahren.

Route über Alpenübergang	Schwellenwert 60km							
	Bestweg	[%]	Mehrweg	[%]	Umweg	[%]	Summe	[%]
Tauern	641.600	60,3%	237.000	22,3%	184.900	17,4%	1.063.500	100,0%
Brenner	880.200	41,3%	622.800	29,2%	628.500	29,5%	2.131.500	100,0%
Gotthard	718.400	94,8%	30.800	4,1%	9.000	1,2%	758.200	100,0%

Tabelle 4-26: Bestwege, Mehrwege und Umwege über die Alpenübergänge Tauern, Brenner und Gotthard bei einem Schwellenwert von 60 km im Jahre 2014

In Abbildung 4-33 und Abbildung 4-34 sind die Anzahl und Anteile von Umweg, Mehrweg und Bestweg dargestellt. Sowohl bei den Umwegen als auch bei den Mehrwegen dominiert der Brenner.



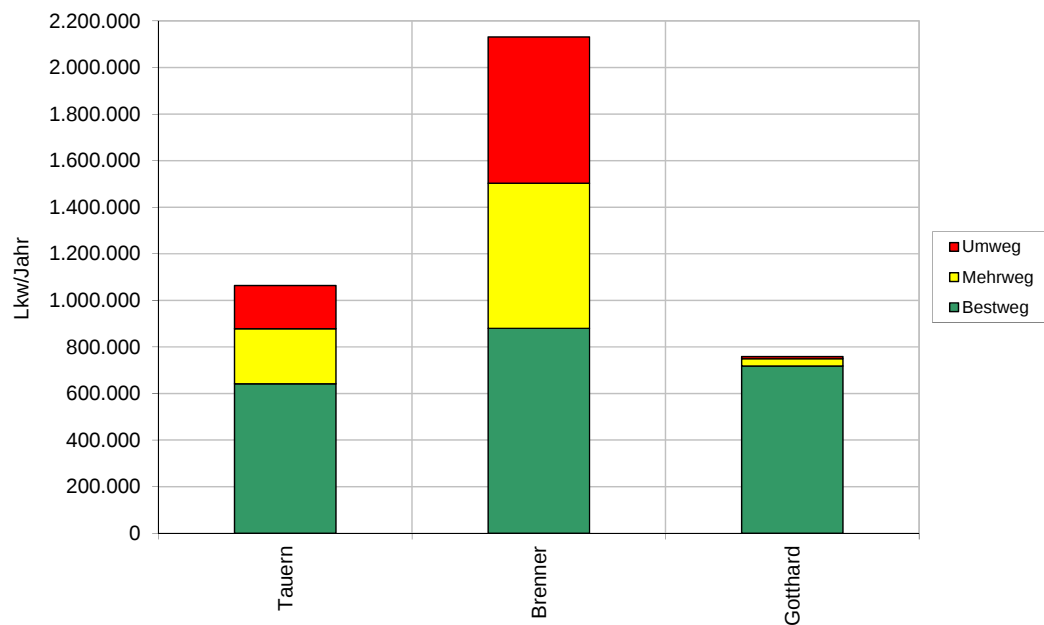


Abbildung 4-33: Anzahl Bestwege, Mehrwege und Umwege über die Alpenübergänge Tauern, Brenner und Gotthard bei einem Schwellenwert von 60 km im Jahre 2014

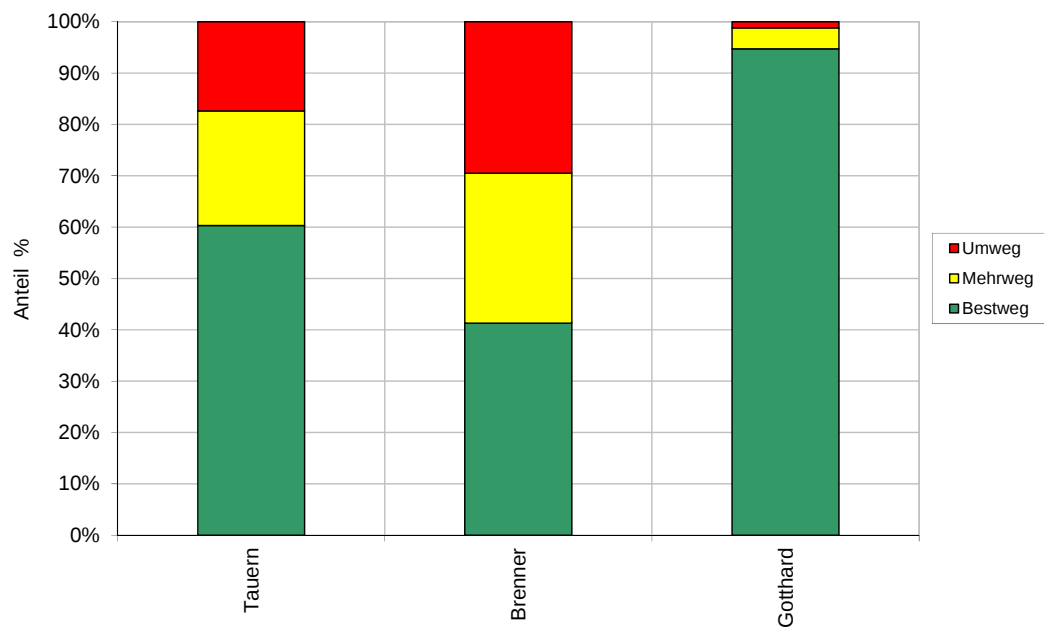


Abbildung 4-34: Anteil Bestwege, Mehrwege und Umwege über die Alpenübergänge Tauern, Brenner und Gotthard bei einem Schwellenwert von 60 km im Jahre 2014

Route über Alpenübergang	Schwellenwert 120km							
	Bestweg	[%]	Mehrweg	[%]	Umweg	[%]	Summe	[%]
Tauern	444.400	41,8%	498.400	46,9%	120.700	11,3%	1.063.500	100,0%
Brenner	608.800	28,6%	1.109.400	52,0%	413.300	19,4%	2.131.500	100,0%
Gotthard	685.000	90,3%	69.300	9,1%	4.000	0,5%	758.300	100,0%

Tabelle 4-27: Bestwege, Mehrwege und Umwege über die Alpenübergänge Tauern, Brenner und Gotthard bei einem Schwellenwert von 120 km im Jahre 2014

Bei einem Schwellenwert von 120 km wird das Band mit den Schwankungsbreiten wesentlich größer, was dazu führen muss, dass die Mehrwege stark zunehmen und die Bestwege und Umwege abnehmen. Besonders deutlich wird dies wieder am Brenner, wo definitionsgemäß nur mehr 28,6% der Lkws auf dem Bestweg fahren, 52% Mehrwegalternativen vorfinden und der Anteil an Umwegfahrten mit 19,4% errechnet wurde. Am Tauern werden die Mehrwegfahrten mehr als verdoppelt (46,9%), der Bestweganteil beträgt 41,8% und der Umweganteil 11,3%. Am Gotthard sind trotz der großen Bandbreite 90,3% der Fahrten am Bestweg, nur 9,1% Mehrwege und 0,5% Umwege (Tabelle 4-27 und Abbildung 4-35 und Abbildung 4-36).

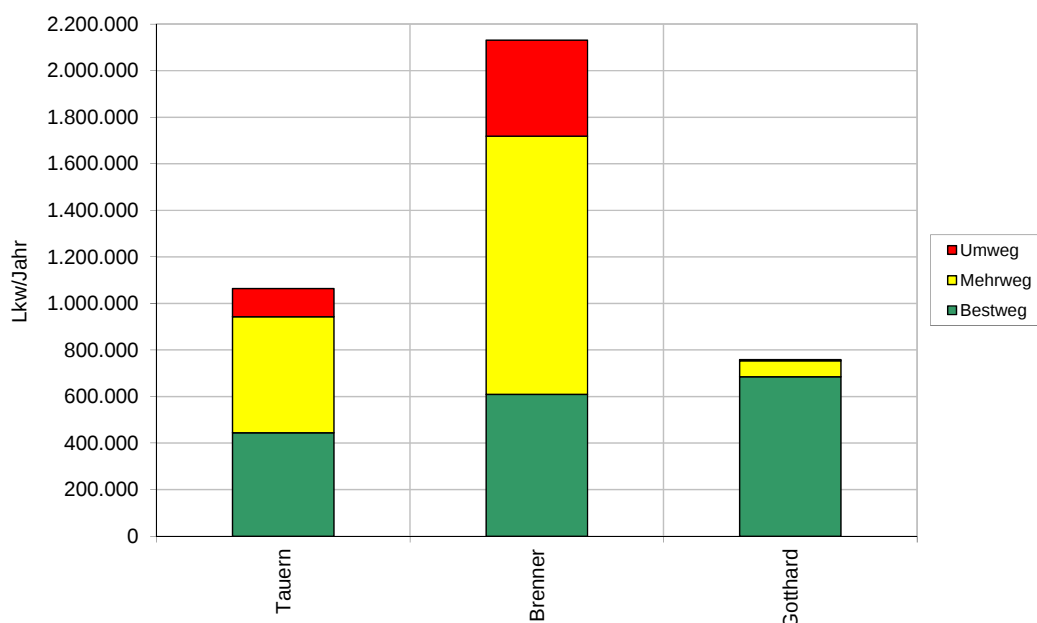


Abbildung 4-35: Anzahl Bestwege, Mehrwege und Umwege über die Alpenübergänge Tauern, Brenner und Gotthard bei einem Schwellenwert von 120 km im Jahre 2014

Im Vergleich mit 2009 sind wie bei der 60 km-Grenze die Bestwege reduziert (am Brenner von 30,6% auf 28,6%, am Gotthard von 94,3% auf 90,3% und am Tauern von 54,6% auf 41,8%) und die Umweganteile bleiben am Gotthard unverändert, am Tauern und am Brenner nehmen diese etwas zu.

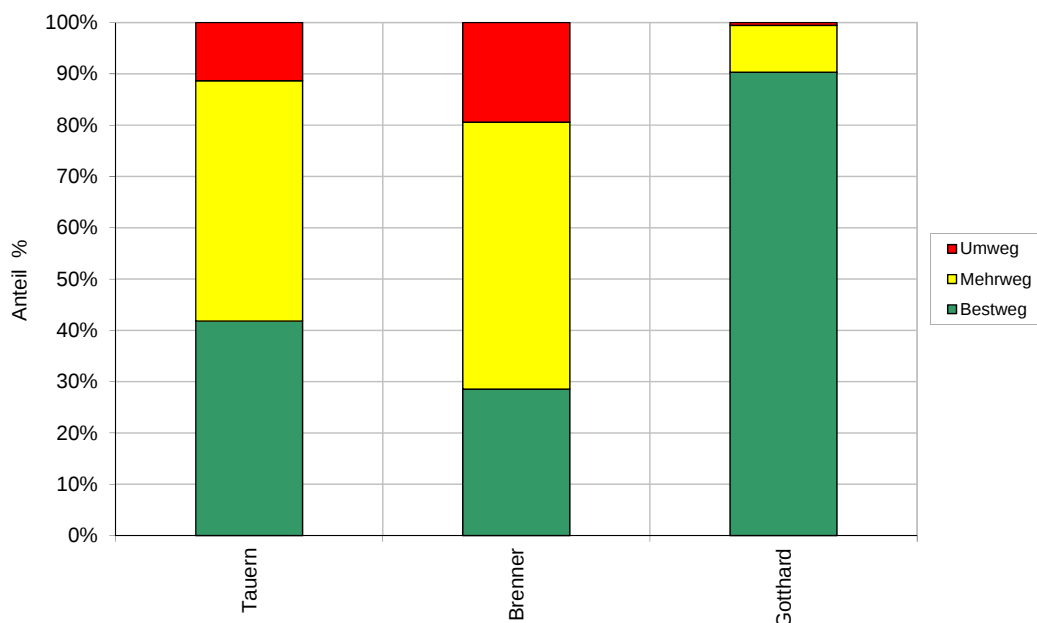


Abbildung 4-36: Anteil Bestwege, Mehrwege und Umwege über die Alpenübergänge Tauern, Brenner und Gotthard bei einem Schwellenwert von 120 km im Jahre 2014

Zuletzt wurde noch der Schwellenwert von 60 km und 10% der Streckenlänge betrachtet (Tabelle 4-28 und Abbildung 4-37 und Abbildung 4-38).

Route über Alpenübergang	Schwellenwert 60km und 10%							
	Bestweg	[%]	Mehrweg	[%]	Umweg	[%]	Summe	[%]
Tauern	484.500	45,6%	441.800	41,5%	137.200	12,9%	1.063.500	100,0%
Brenner	754.000	35,4%	976.500	45,8%	401.100	18,8%	2.131.600	100,0%
Gotthard	694.700	91,6%	59.400	7,8%	4.200	0,6%	758.300	100,0%

Tabelle 4-28: Bestwege, Mehrwege und Umwege über die Alpenübergänge Tauern, Brenner und Gotthard bei einem Schwellenwert von 60 km und 10% der Streckenlänge im Jahre 2014



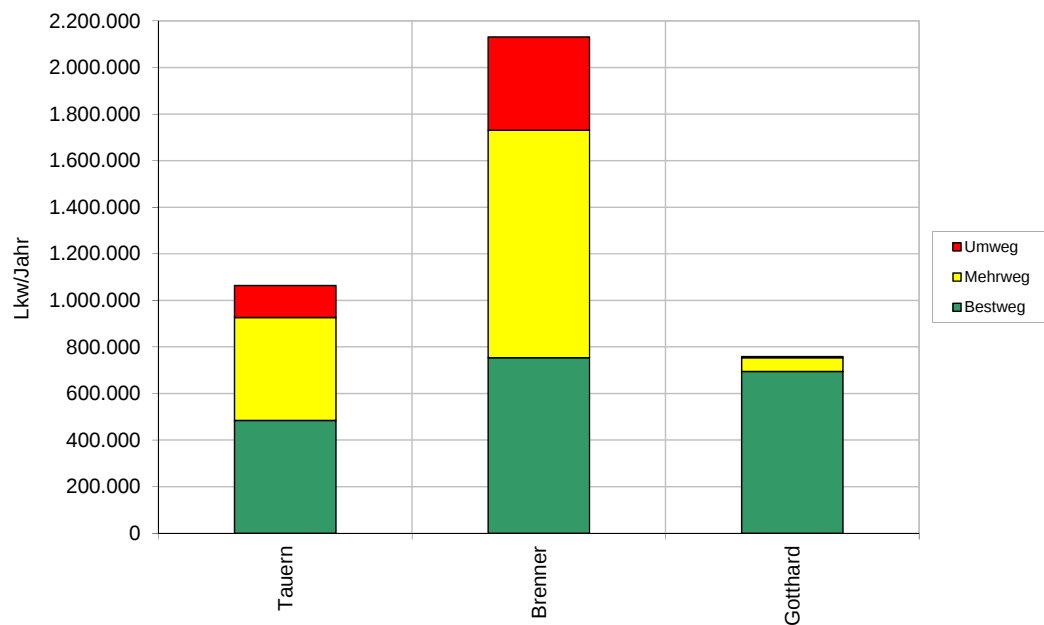


Abbildung 4-37: Anzahl Bestwege, Mehrwege und Umwege über die Alpenübergänge Tauern, Brenner und Gotthard bei einem Schwellenwert von 60 km und 10% der Streckenlänge im Jahre 2014

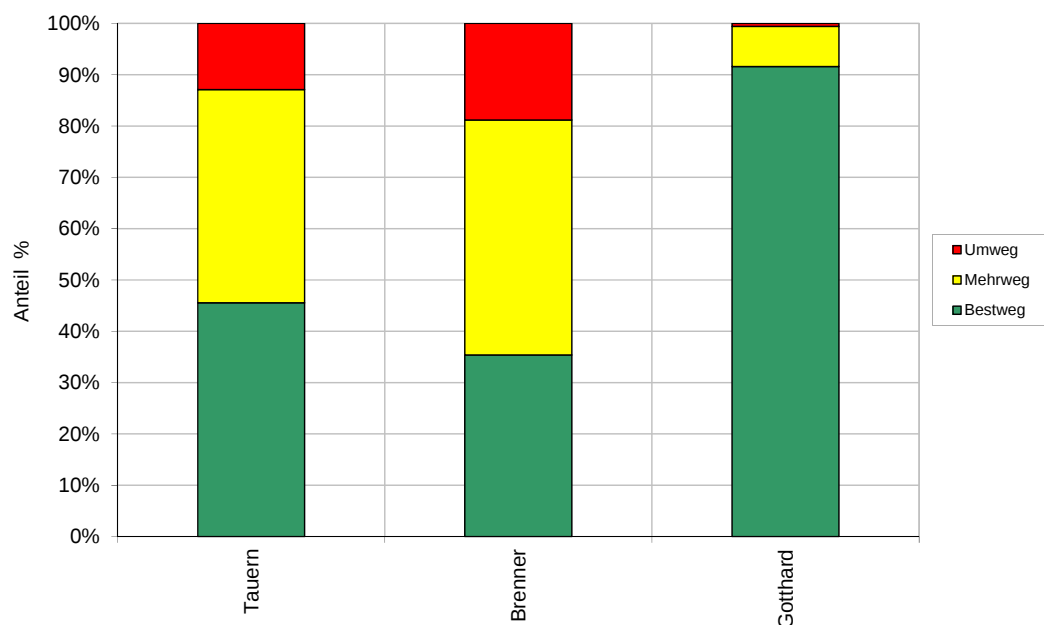


Abbildung 4-38: Anteil Bestwege, Mehrwege und Umwege über die Alpenübergänge Tauern, Brenner und Gotthard bei einem Schwellenwert von 60 km und 10% der Streckenlänge im Jahre 2014



Am Brenner liegen die Bestwege genau zwischen der 60 km- und der 120 km-Grenze. Der Mehrweganteil ist mit 46% sehr hoch, was auf die große Bandbreite zurückzuführen ist, welche sich aus der mittleren Streckenlänge der Brennerfahrten (977 km) und der 10%-Schwelle ergibt. Die rund 401.000 Umwegfahrten liegen nahe jenen der 120 km-Grenze. Auch am Tauern liegen die Bestwege zwischen der 60 km- und der 120 km-Grenze. Der Mehrweganteil ist deutlich höher, wie bei der 60 km-Grenze, was wiederum auf die hohen mittleren Fahrtweiten von rund 890 km zurückzuführen ist. Die Gotthard-Ergebnisse liegen nahe jener der 120 km-Schwelle.

Die rechnerische Verlagerung von Mehrweg und Umwegfahrten (Schwellenwert 60 km) nach der unter Pkt. 3.3.2 genannten Methode ergibt eine Verkehrsstärke von 1,48 Mio. Lkw/Jahr (gegenüber 1,16 Mio. Lkw/Jahr 2009) am Brenner (Tabelle 4-29), das entspricht einer Reduktion von 31% und damit deutlich mehr als bei der Verlagerung ausschließlich der Umwegfahrten lt. Abbildung 4-1 (-23%).

Rund 800.000 Lkw/Jahr werden auf den Gotthard und etwa 149.000 Lkw/Jahr auf den Tauern verlagert. Umgekehrt werden 272.000 Lkw/Jahr vom Tauern auf den Brenner und nur 20.000 Lkw/Jahr vom Gotthard auf den Brenner verlagert (Abbildung 4-39). In Summe ergibt sich daraus eine Verkehrsstärke von rund 911.000 Lkw/Jahr (-14%) am Tauern und 1.564.000 Lkw/Jahr (+106%) am Gotthard (Abbildung 4-40).

Route über Alpenübergang	rechnerische Verlagerung bei Schwellenwert 60km									
	keine	[%]	auf Tauern	[%]	auf Brenner	[%]	auf Gotthard	[%]	Summe	[%]
Tauern	756.800	71,2%	-	-	272.200	25,6%	34.500	3,2%	1.063.500	100,0%
Brenner	1.186.700	55,7%	148.800	7,0%	-	-	796.100	37,3%	2.131.600	100,0%
Gotthard	733.300	96,7%	4.900	0,6%	20.100	2,7%	-	-	758.300	100,0%

Tabelle 4-29: Rechnerische Verlagerung der Mehrwege und Umwege auf die Alpenübergänge Tauern, Brenner und Gotthard bei einem Schwellenwert von 60 km im Jahre 2014



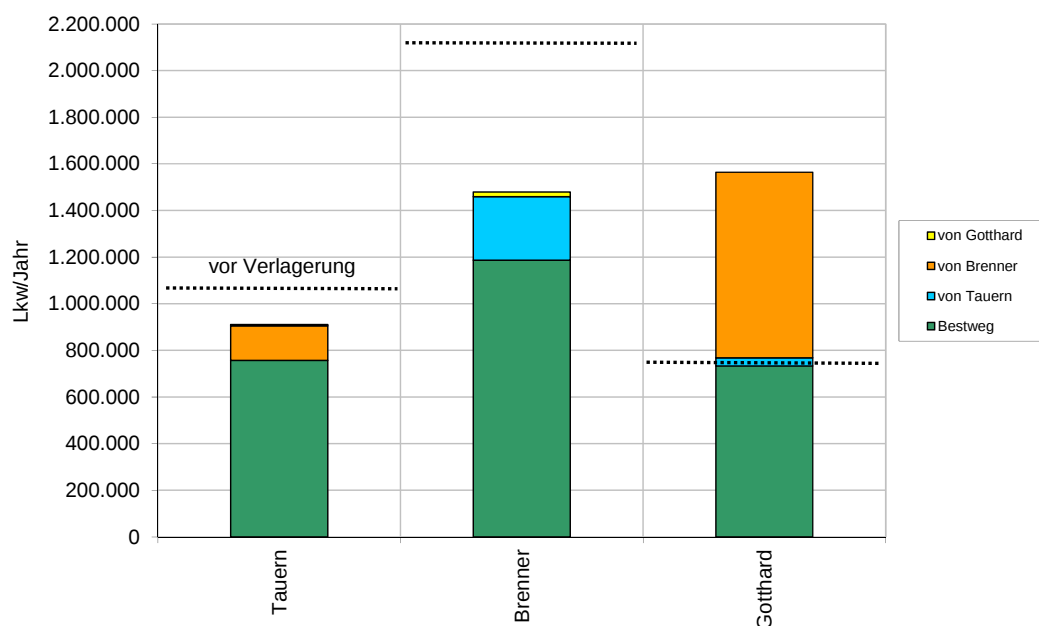


Abbildung 4-39: Rechnerische Verlagerung der Mehrwege und Umwege auf die Alpenübergänge Tauern, Brenner und Gotthard bei einem Schwellenwert von 60 km im Jahre 2014

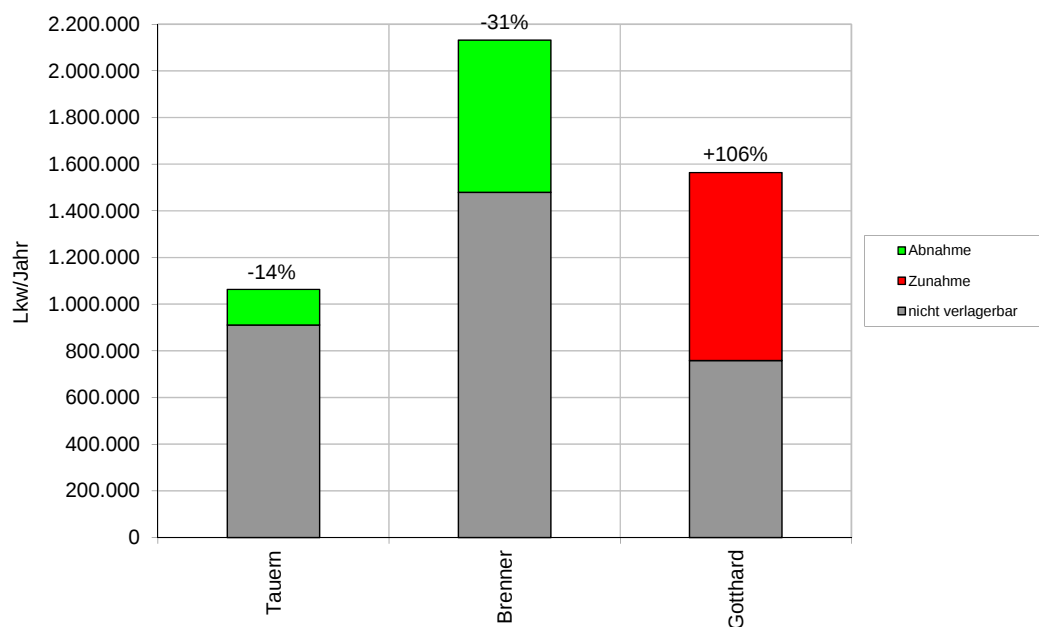


Abbildung 4-40: Mehrbelastung bzw. Entlastung der Alpenübergänge Tauern, Brenner und Gotthard bei rechnerischer Verlagerung der Mehrwege und Umwege bei einem Schwellenwert von 60 km im Jahre 2014

Bei einem Schwellenwert von 120 km errechnet sich für den Brenner eine Verkehrsstärke von 1,49 Mio. Lkw/Jahr (2009: 1,21 Mio. Lkw/Jahr) (Tabelle 4-30), das entspricht einer Reduktion von 30%. 793.000 Lkw/Jahr – deutlich mehr als 2009 – werden auf den Gotthard und 192.000 Lkw/Jahr auf den Tauern verlagert.

Vom Tauern auf den Brenner werden 313.000 Lkw/Jahr und vom Gotthard auf den Brenner 34.000 Lkw/Jahr verlagert (Abbildung 4-41). In Summe ergibt sich daraus eine Verkehrsstärke von rund 878.000 Lkw/Jahr (-17%) (vgl. 2009: 870.000 Lkw/Jahr, -6%) am Tauern und 1,58 Mio. Lkw/Jahr (+109%) (vgl. 2009: 1,51 Mio. Lkw/Jahr, +68%) am Gotthard (Abbildung 4-42).

Route über Alpenübergang	rechnerische Verlagerung bei Schwellenwert 120km									
	keine	[%]	auf Tauern	[%]	auf Brenner	[%]	auf Gotthard	[%]	Summe	[%]
Tauern	681.100	64,0%	-	-	313.200	29,5%	69.100	6,5%	1.063.400	100,0%
Brenner	1.146.500	53,8%	191.800	9,0%	-	-	793.200	37,2%	2.131.500	100,0%
Gotthard	718.600	94,8%	5.400	0,7%	34.300	4,5%	-	-	758.300	100,0%

Tabelle 4-30: Rechnerische Verlagerung der Mehrwege und Umwege auf die Alpenübergänge Tauern, Brenner und Gotthard bei einem Schwellenwert von 120 km im Jahre 2014

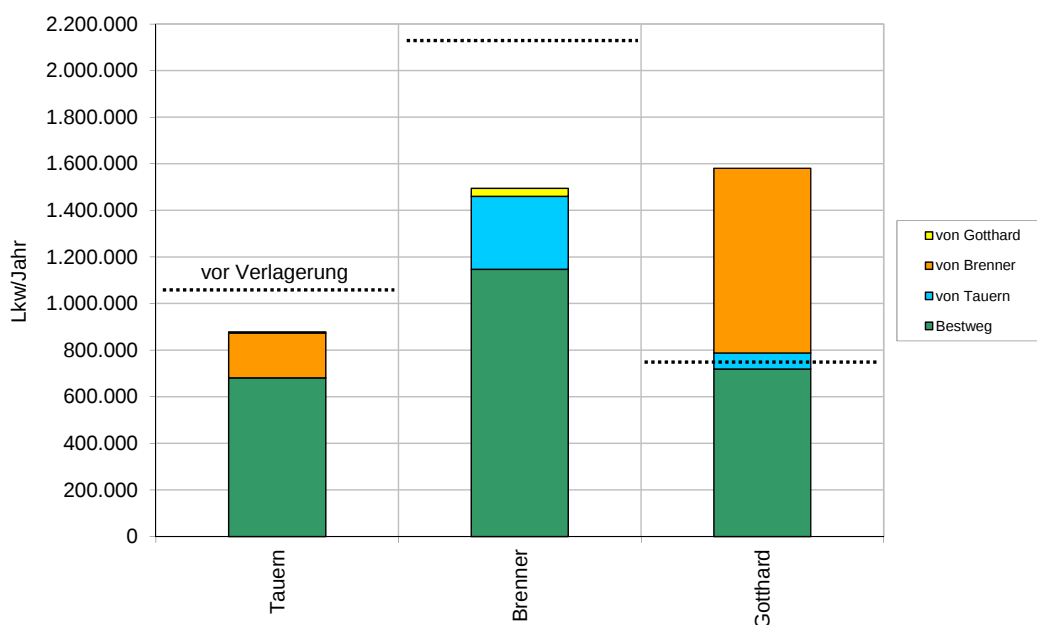


Abbildung 4-41: Rechnerische Verlagerung der Mehrwege und Umwege auf die Alpenübergänge Tauern, Brenner und Gotthard bei einem Schwellenwert von 120 km im Jahre 2014

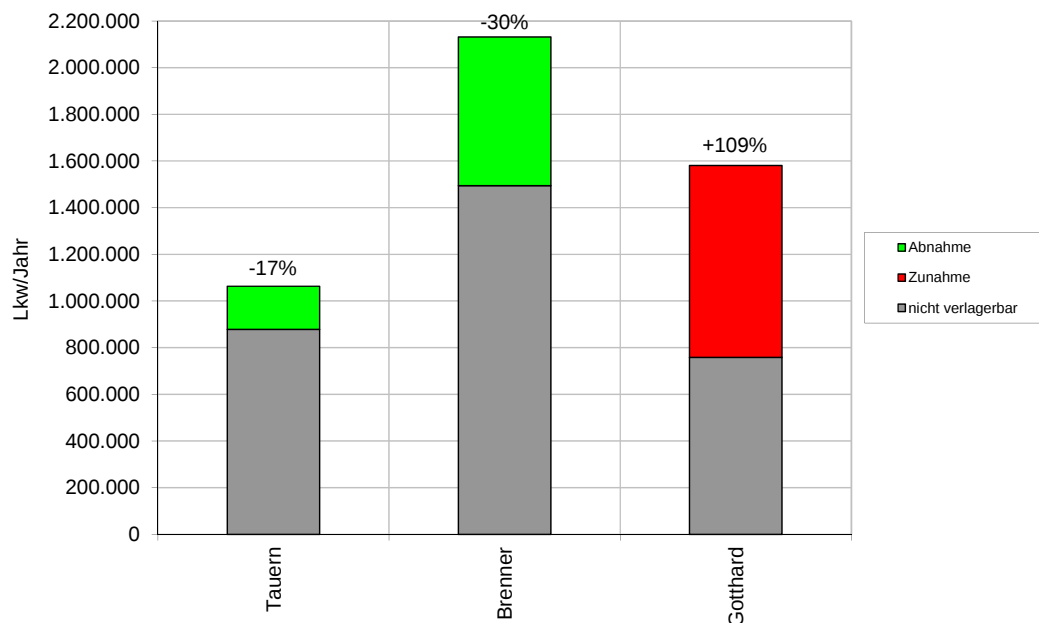


Abbildung 4-42: Mehrbelastung bzw. Entlastung der Alpenübergänge Tauern, Brenner und Gotthard bei rechnerischer Verlagerung der Mehrwege und Umwege bei einem Schwellenwert von 120 km im Jahre 2014

Bei einem Schwellenwert von 60 km und 10% zeigt sich ein uneinheitliches Bild: am Brenner bleibt die Verlagerungswirkung bei allen drei Schwellen konstant bei etwa 30%, am Tauern gibt es eine nochmals größere Verlagerungswirkung und am Gotthard erreicht der Zuwachs mit +115% ein Maximum. Am Brenner werden 1,24 Mio. Bestwege gefahren, hinzukommen 233.000 Lkw/Jahr vom Tauern, wieder deutlich mehr als 2009, und 30.000 Lkw/Jahr vom Gotthard. Das ergibt eine Verkehrsstärke von 1,50 Mio. Lkw/Jahr bzw. -30% am Brenner (Tabelle 4-31 und Abbildung 4-43 und Abbildung 4-44). Am Tauern verbleiben 821.000 Lkw/Jahr was einer Reduktion von rund -23% entspricht. Der Gotthard nimmt den überwiegenden Teil der Brenner-Mehrweg- und Umwegfahrten auf, was zu einer Verkehrsstärke von 1,63 Mio. (+115%) führt.

Route über Alpenübergang	rechnerische Verlagerung bei Schwellenwert 60km und 10%									
	keine	[%]	auf Tauern	[%]	auf Brenner	[%]	auf Gotthard	[%]	Summe	[%]
Tauern	702.000	66,0%	-	-	233.200	21,9%	128.300	12,1%	1.063.500	100,0%
Brenner	1.237.300	58,0%	114.900	5,4%	-	-	779.400	36,6%	2.131.600	100,0%
Gotthard	723.900	95,5%	4.000	0,5%	30.400	4,0%	-	-	758.300	100,0%

Tabelle 4-31: Rechnerische Verlagerung der Mehrwege und Umwege auf die Alpenübergänge Tauern, Brenner und Gotthard bei einem Schwellenwert von 60 km und 10% der Streckenlänge im Jahre 2014

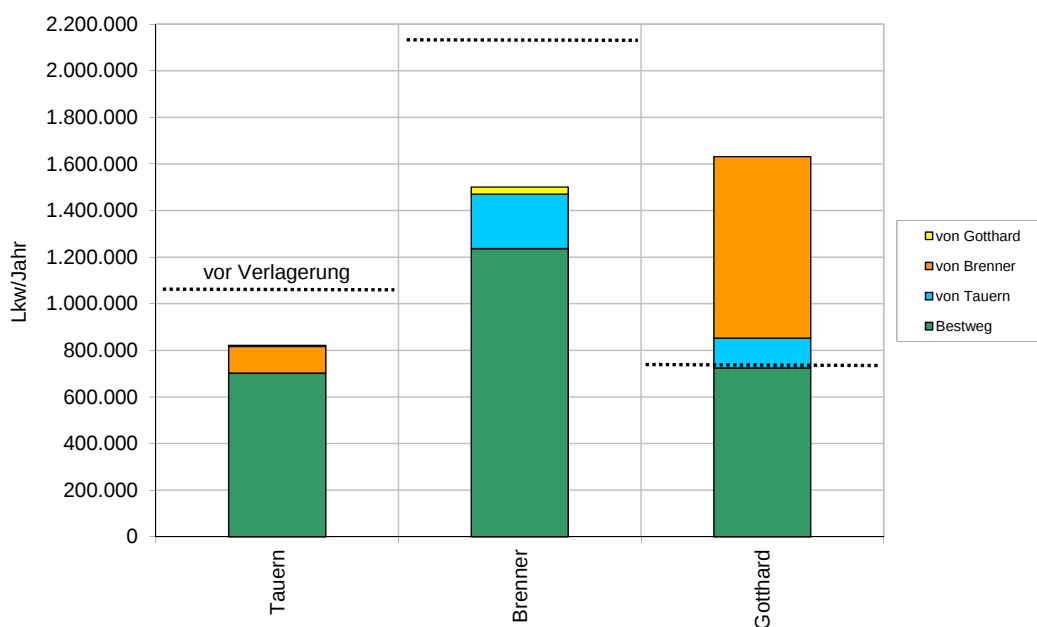


Abbildung 4-43: Rechnerische Verlagerung der Mehrwege und Umwege auf die Alpenübergänge Tauern, Brenner und Gotthard bei einem Schwellenwert von 60 km und 10% der Streckenlänge im Jahre 2014

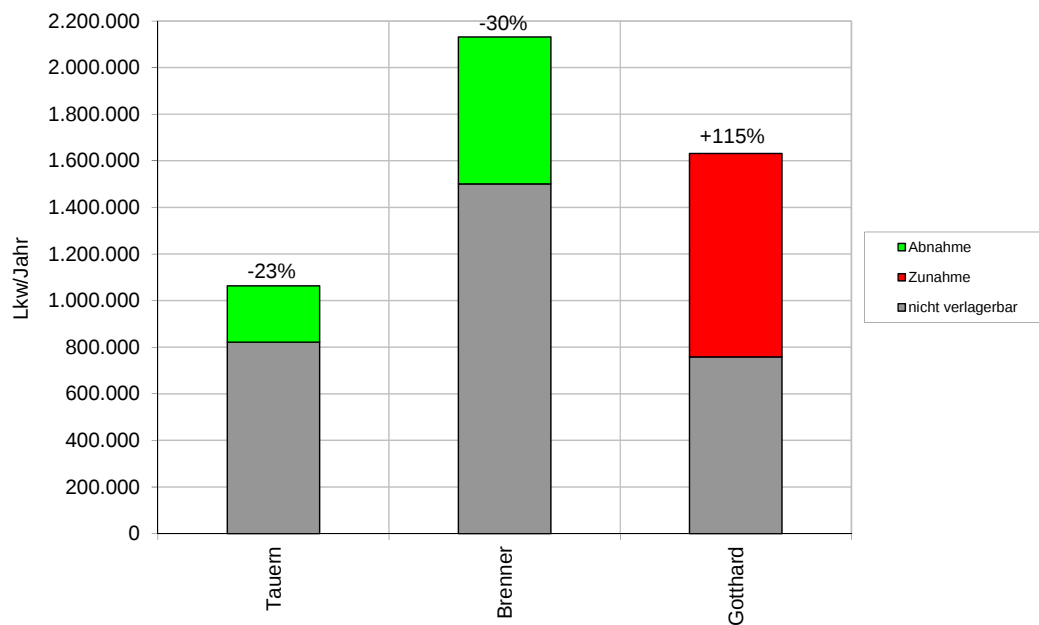


Abbildung 4-44: Mehrbelastung bzw. Entlastung der Alpenübergänge Tauern, Brenner und Gotthard bei rechnerischer Verlagerung der Mehrwege und Umwege bei einem Schwellenwert von 60 km und 10% der Streckenlänge im Jahre 2014

5 TRANSPORTWEITENVERTEILUNG

5.1 Vorgehen

Für die Ermittlung der Transportweiten ist eine detailliertere Betrachtung von Quelle und Ziel erforderlich. Deshalb wurde nicht wie bei der Umwegberechnung der Austauschdatensatz der CAFT-Daten mit den auf NUTS3-Ebene codierten Ausgangs- und Zielorten verwendet, sondern die sog. Workfiles mit den Originaleinträgen.

Mit diesen Datensätzen wurde wie bei der Umwegberechnung unter Einbezug aller vorhandener Routeninformationen (neben Quelle und Ziel auch Alpenübergang und Grenzübergang) mit Hilfe des Programmsystems Map&Guide die Route erzeugt und die Streckenlänge berechnet. Diese wurden dann mit der Datenbank verknüpft, sodass es möglich war, über die Hochrechnungsfaktoren die gewichtete Transportweitenverteilung zu ermitteln.

Hinzuweisen ist noch auf die Sonderbehandlung von einigen Fahrten, deren Quelle oder Ziel außerhalb Europa lag. Diese wurden einem möglichen Ankunftshafen zugewiesen und die Transportweiten von diesem Quell- bzw. Zielort aus berechnet.

Zusätzlich anzumerken ist, dass sich die Auswertungen in diesem Kapitel nur auf die österreichischen Alpenübergänge und nicht auf die Schweizer Alpenübergänge beziehen, da die Workfiles mit den Originaleinträgen aus der Schweiz für 2014 leider nicht zur Verfügung standen.

5.2 Ergebnisse

Tabelle 5-1 zeigt die mittleren Transportweiten auf den betrachteten Alpenübergängen im Vergleich zu den 1999 veröffentlichten Transportweiten.

Mit 977 km im Mittel werden die längsten Transportrouten über den Brenner gefahren, gefolgt von 892 km über den Tauern. Gegenüber 1999 sind die mittleren Transportweiten auf diesen Alpenübergängen etwas gesunken (3-5%). Die beiden kleinen westösterreichischen Pässe weisen mit 444 km bzw. 290 km die kleinsten Werte auf, was mit Rücksicht auf die bestehenden Restriktionen wenig überrascht.



Alpenübergang	mittlere Transportweite [km]		
	2014	2009	1999*
Tauern	892	919	919
Felbertauern	290	361	-
Brenner	977	1.011	1.029
Reschen	444	411	443

* Quelle: [7]

Tabelle 5-1: Mittlere Transportweiten auf den Alpenübergängen im Jahre 2014 und 2009

Abbildung 5-1 zeigt die Verteilungsfunktion der Transportweiten auf den 4 österreichischen Alpenübergängen. Am Brenner zeigt sich ein sehr geringer Anteil von 10% für Fahrten unter 350 km, was wohl auch mit der Lage der Industriezentren zusammenhängt. Die Hälfte der Brennerfahrten ist über 900 km, immerhin 10% der Fahrten sind länger als 1.700 km. Am Tauern lassen sich ebenfalls 10% der Fahrten mit mehr als 1.650 km feststellen, die 50%-Grenze liegt etwa bei 750 km. Die geringsten Transportweiten weisen die Reschen- und Felbertauern-Lkws auf. Die Hälfte der Fahrzeuge ist weniger als 350 km (Reschen) bzw. 80 km (Felbertauern) unterwegs.

In Abbildung 5-2 bis Abbildung 5-5 ist die Dichtefunktion der Transportweiten an den vier betrachteten Alpenübergängen dargestellt. Auffällig ist die gleichmäßige Verteilung am Brenner im Bereich der mittleren Fahrtweiten zwischen 400 km und 1.200 km und am Tauern etwa zwischen 600 km und 1.300 km.



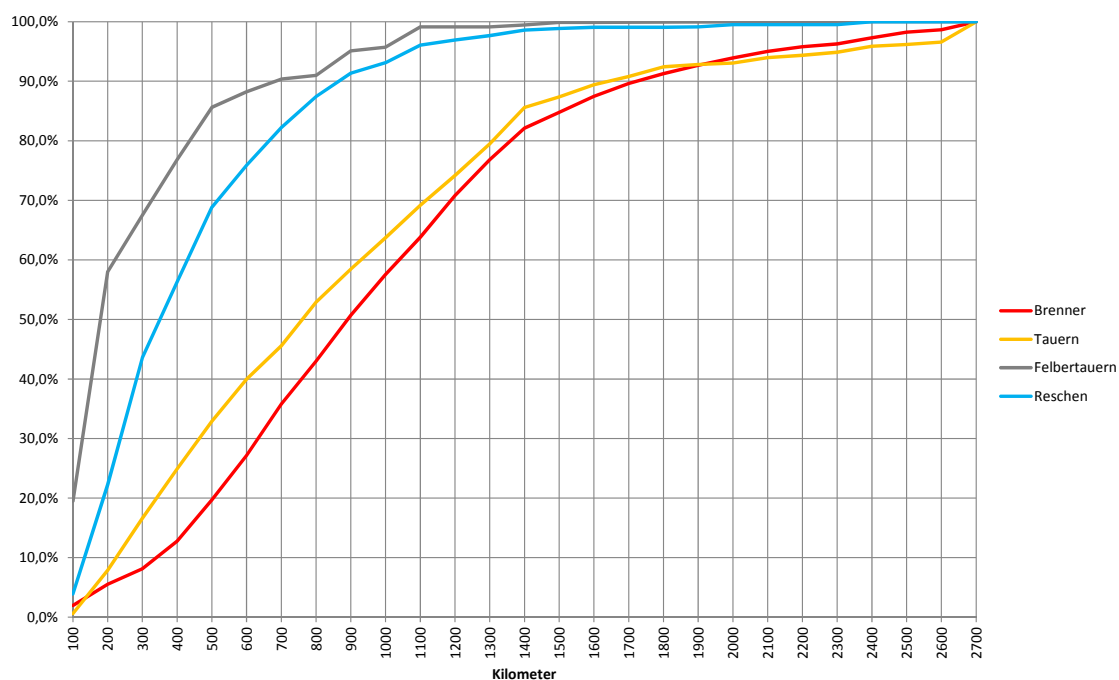


Abbildung 5-1: Verteilungsfunktion der Transportweiten 2014

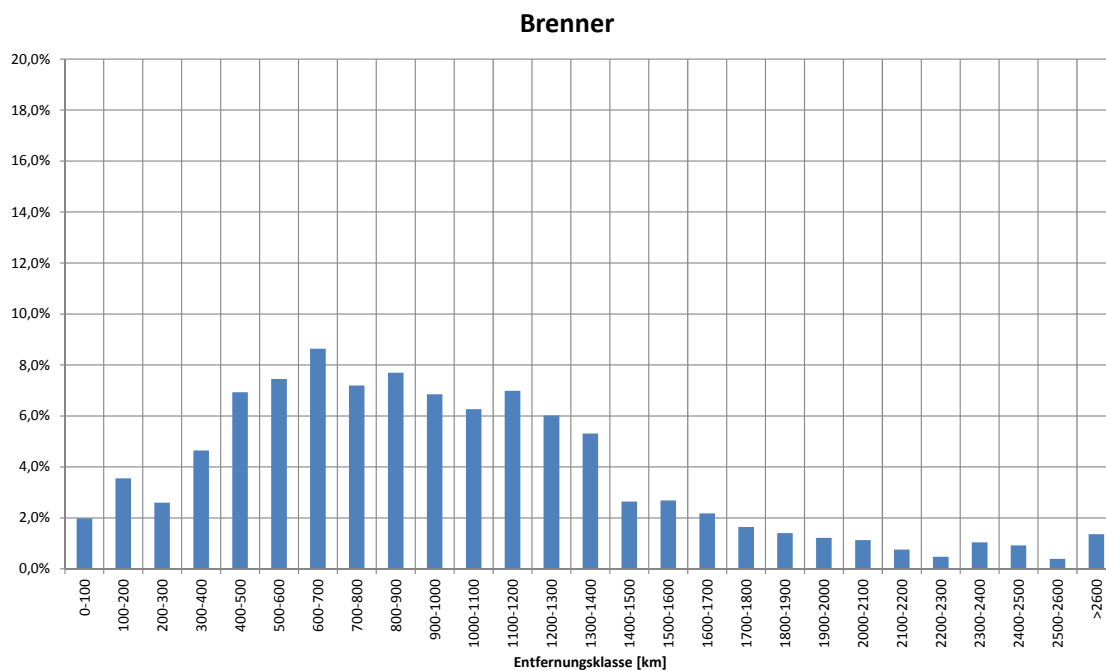


Abbildung 5-2: Dichtefunktion der Transportweiten über den Brenner 2014

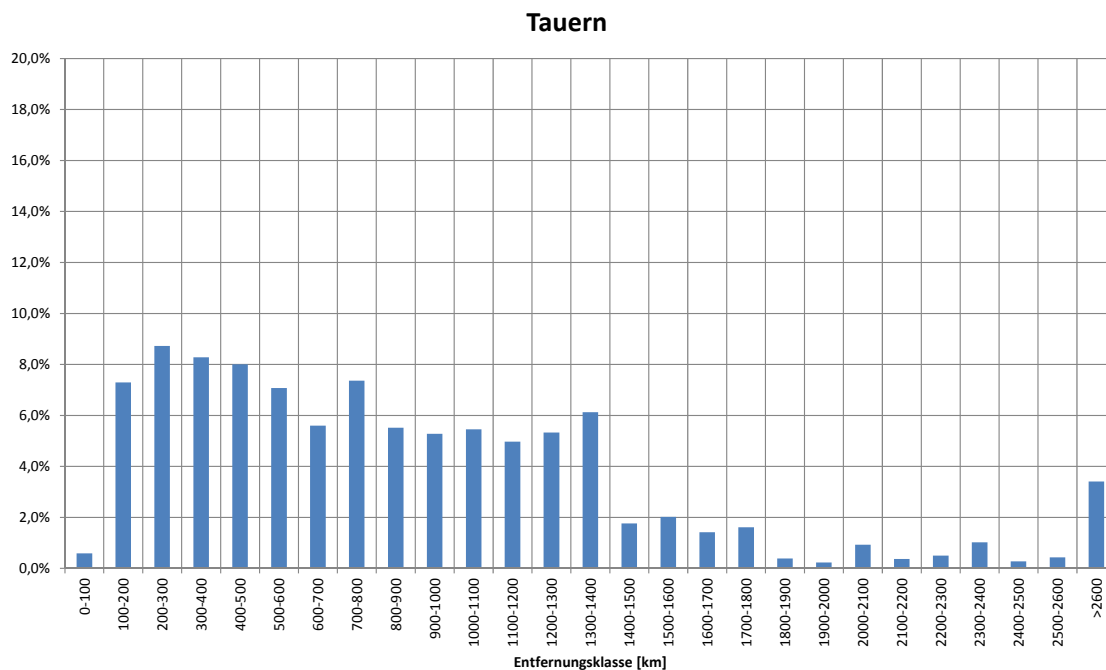


Abbildung 5-3: Dichtefunktion der Transportweiten über den Tauern 2014

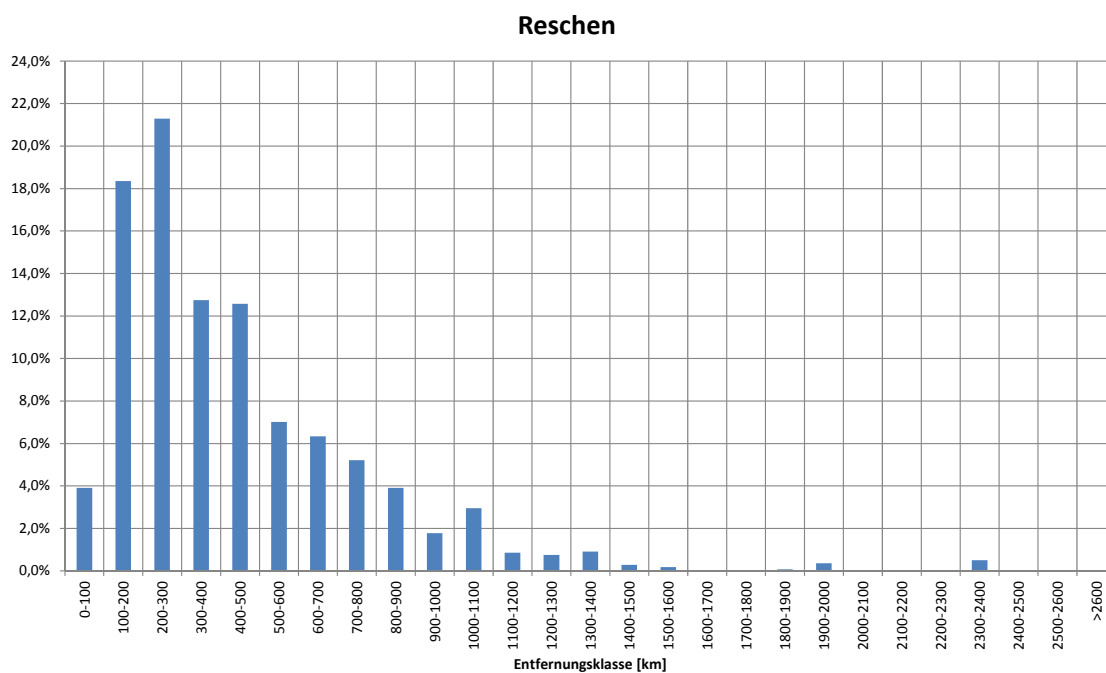


Abbildung 5-4: Dichtefunktion der Transportweiten über den Reschen 2014



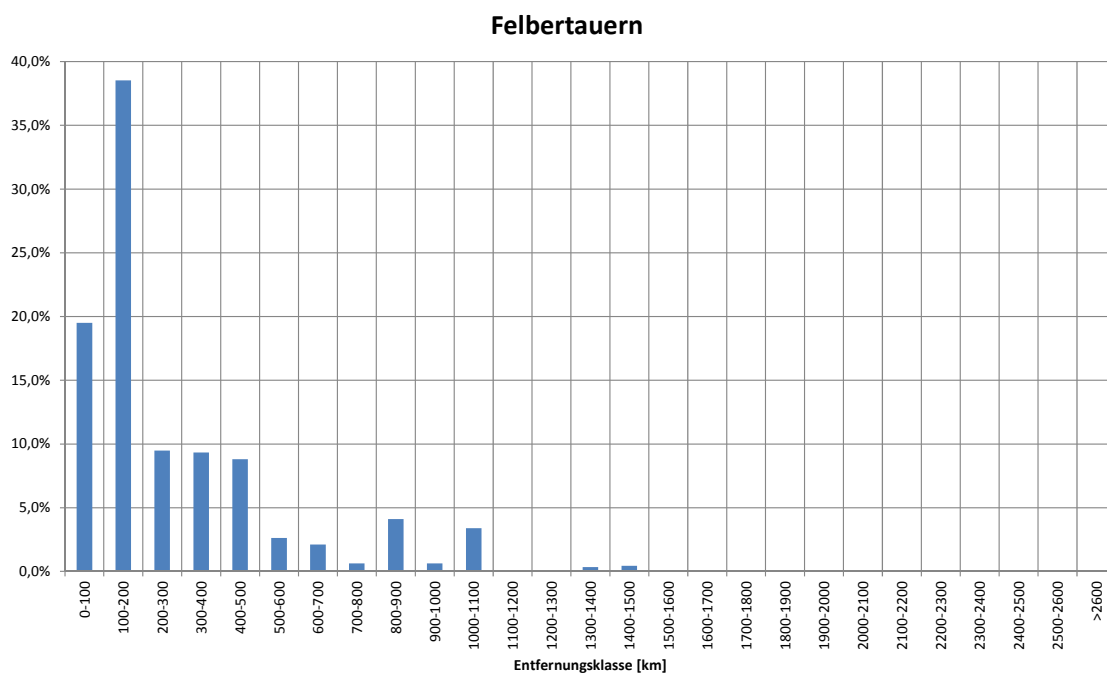


Abbildung 5-5: Dichtefunktion der Transportweiten über den Felbertauern 2014

6 ZUSAMMENFASSUNG

Der Umwegverkehr über Österreich und im speziellen über den Brenner ist ein Dauerthema in der Verkehrspolitik. Aufgrund restriktiver Maßnahmen in der Schweiz und/oder wegen Zeit- und Kostenvorteilen nimmt der alpenquerende Lkw-Verkehr teils längere Wegstrecken in Kauf und weicht insbesondere über österreichische Alpenübergänge aus.

Zum Thema gibt es auch Auffassungsunterschiede in den betroffenen Ländern, da der Definition des Umweges eine Vielzahl von Kriterien zugrunde gelegt werden können, die mehr oder weniger willkürlich festgelegt werden müssen. Vielleicht wäre es deshalb auch sinnvoller, nicht von „Umwegverkehr“ oder „Umwegfahrten“ zu sprechen, sondern von „Lkw-Fahrten, die eine um X km kürzere / X Euro billigere / X Minuten schnellere Alternative hätten“.

Aus diesem Grund wurden die Umwegfahrten bereits im Jahr 2006 im Rahmen des Projektes MONITRAF (Monitoring of Road Traffic related Effects in the Alpine Space and Common Measures) mit den CAFT-Daten (Cross Alpine Freight Transport Survey) von Österreich und der Schweiz der Jahre 1994, 1999 und 2004 berechnet und ausgewertet. Mit den CAFT-Daten 2009 wurden die Umwege im alpenquerenden Straßengüterverkehr erneut ermittelt und ausgewertet. Nun sollen mit den Daten der aktuellen CAFT 2014 ein weiteres Mal die Umwegfahrten in derselben Art und Weise wie bei den vorhergehenden Studien berechnet, Veränderungen untersucht und mit den Daten von 1994, 1999, 2004 und 2009 auch die Entwicklung der Umwegverkehre in den letzten 20 Jahren dargestellt werden.

Um eine möglichst weit gefächerte Differenzierung bei der Betrachtung des Umwegproblems zu erreichen, werden hier wie 2009 als Kriterien die Streckenlänge, Fahrzeit und Kosten herangezogen. Betrachtet werden dabei insgesamt 8 Alpenübergänge in Westösterreich (bis zum Tauern) und der Schweiz.

Tabelle 6-1 zeigt die Lkw-Verkehrsstärken an den Alpenübergängen in Westösterreich und der Schweiz sowie die Entwicklung zwischen 1994 und 2014 in 5-Jahresschritten. Von den 3 großen Alpenübergängen weist der Tauern mit +152% die größten relativen Zuwächse auf. Während der Tauern 1994 noch fast halb so viele Lkw-Fahrten aufwies wie der Gotthard, wurde dieser 2009 eingeholt und 2014 deutlich überholt. Mit +973.000 Lkw-Fahrten (+84%) wurden am Brenner die größten absoluten Zuwächse gezählt, wobei zunächst bis 2004 rund +840.000 Lkw-Fahrten erfasst wurden und von 2004 bis 2009 eine Abnahme von -230.000 Lkw-Fahrten zu verzeichnen war. Neben dem wirtschaftlichen Einbruch im Herbst 2008 könnte hier auch das sektorale Fahrverbot gewirkt haben, welches am 02.05.2008 (und weiteren Stufen) eingeführt wurde und den Transport mehrerer Güter auf der Straße verbietet.

Durch die deutlich geringeren Abnahmen im letzten 5-Jahres-Zeitraum folgt nun der Tauern mit +641.000 Lkw-Fahrten bis 2014 dem Brenner, während bei allen anderen Alpenübergängen die absoluten Zuwächse seit 1994 unter 100.000 Lkw/Jahr liegen.



Der Brenner weist auch mit fast 2,13 Mio. Lkw/Jahr den Spitzenwert bei den alpenquerenden Lkw-Fahrten auf. Am Gotthard nahm der Lkw-Verkehr von 1994 bis 1999 um 36% auf rund 1,1 Mio. Fahrten/Jahr zu. Bemerkenswert ist die Abnahme zwischen 1999 und 2004 von -12% auf 970.000 Lkw/Jahr. Die Erhöhung des Gewichtslimits von 28 to auf 34 to (+ 40 to-Kontingente), die Bemautung durch die LSVa (leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe) seit 01.01.2001 sowie die Dosierung (Tropfenzählsystem) am Gotthard dürften dafür ausschlaggebend sein. Bis 2014 nahm der Lkw-Verkehr am Gotthard nochmals um -22% auf 758.000 Lkw/Jahr ab.

Insgesamt nahm der Lkw-Verkehr an den westösterreichischen Alpenübergängen (ohne Felbertauern) in den 20 Jahren von 1994 bis 2014 um 102% zu. In der Schweiz nahm der Lkw-Verkehr an den 4 Alpenübergängen seit 1994 um nur 4,7% zu und in den letzten 5 Jahren um 12,5% ab.

Alpenübergang	1994	1999	+/- 1994-1999	2004	+/- 1999-2004	2009	+/- 2004-2009	2014	+/- 2009-2014	+/- 1994-2014
	[Lkw/Jahr]	[Lkw/Jahr]	[%]	[Lkw/Jahr]	[%]	[Lkw/Jahr]	[%]	[Lkw/Jahr]	[%]	[%]
Tauern	423.000	664.000	+57,0%	941.000	+41,7%	929.000	-1,3%	1.064.000	+14,5%	+151,5%
Felbertauern	46.200	nicht erhoben		82.500	-	61.000	-26,1%	47.000	-23,0%	+1,7%
Brenner	1.159.000	1.550.000	+33,7%	1.996.000	+28,8%	1.766.000	-11,5%	2.132.000	+20,7%	+84,0%
Reschen	56.000	89.000	+58,9%	135.000	+51,7%	97.000	-28,1%	113.000	+16,5%	+101,8%
San Bernardino	119.000	138.000	+16,0%	154.000	+11,6%	166.000	+7,8%	151.000	-9,0%	+26,9%
Gotthard	807.000	1.101.000	+36,4%	969.000	-12,0%	900.000	-7,1%	758.000	-15,8%	-6,1%
Gr. St. Bernhard	41.000	48.000	+17,1%	65.000	+35,4%	46.000	-29,2%	46.000	+/-0,0	+12,2%
Simplon	19.000	30.000	+57,9%	67.000	+123,3%	68.000	+1,5%	77.000	+13,2%	+305,3%
Westösterreich ohne Felbertauern	1.638.000	2.303.000	+40,6%	3.072.000	+33,4%	2.792.000	-9,1%	3.309.000	+18,5%	+102,0%
Schweiz	986.000	1.317.000	+33,6%	1.255.000	-4,7%	1.180.000	-6,0%	1.032.000	-12,5%	+4,7%
Summe Österreich + Schweiz	2.624.000	3.620.000	+38,0%	4.327.000	+19,5%	3.972.000	-8,2%	4.341.000	+9,3%	+65,4%

Tabelle 6-1: Lkw-Verkehrsstärken an den Alpenübergängen in Westösterreich und der Schweiz zwischen 1994 und 2014

6.1 Umwegfahrten

Betrachtet man zunächst die **Streckenlänge** und nur den Brenner und den Gotthard als mögliche Alternativrouten, so zeigt sich im Jahr 2014, dass 28% (596.900 Lkw/Jahr) der Brenner-Fahrten eine um mehr als 60 km kürzere Alternative über den Gotthard gehabt hätten. Umgekehrt wären nur 0,5% (3.800 Lkw/Jahr) der Gotthard-Fahrten über den Brenner streckengünstiger unterwegs gewesen. Am Tauern (156.600 Lkw/Jahr) und Reschen (17.800 Lkw/Jahr) ha-



ben etwa 15% und am Felbertauern etwas über 2% der Lkw eine um mehr als 60 km kürzere Alternative. Gegenüber 2009 sind die Umweganteile am Brenner um 3% bzw. am Tauern um 4% gestiegen. Aufgrund des höheren Gesamtverkehrs sind somit am Brenner 160.000 Umweg-Lkw/Jahr und am Tauern 61.000 Umweg-Lkw/Jahr mehr unterwegs als 2009.

In der Schweiz sind im Vergleich zu 2009 kaum Unterschiede erkennbar. Die höchste Anzahl an Umwegfahrten wurde mit jeweils 12.500 Lkw/Jahr am Simplon und San Bernardino berechnet.

Bei Verlagerung der Umwegfahrten >60 km auf die streckenkürzeste Alternative ergäben sich 2014 Lkw-Verkehrsreduktionen am Brenner von -23% und am Tauern von -15% sowie Zunahmen am Gotthard von +91%. Gotthard und Brenner hätten dann eine Verkehrsstärke von rund 1,4 Mio. Lkw/Jahr bzw. 1,6 Mio. Lkw/Jahr aufgewiesen.

Bei einem Schwellenwert von 120 km zeigt sich die oben bereits festgestellte Tendenz, wenngleich nicht so ausgeprägt: am Brenner steigen die Umwege gegenüber 2009 von 13,8% auf 18,3%, am Tauern von 6,4% auf 11,2%.

Bei Verlagerung der Umwegfahrten >120 km auf die streckenkürzeste Alternative ergäben sich 2014 Lkw-Verkehrsreduktionen am Brenner von -15% und am Tauern von -11% sowie Zunahmen am Gotthard von +59%. Am Brenner wären dann rund 1,8 Mio. Lkw/Jahr unterwegs gewesen, am Gotthard rund 1,2 Mio. Lkw/Jahr.

Ein interessantes Detail zeigt die Auswertung der um 10% kürzeren Alternativen. Bei den großen Alpenübergängen mit langen Transportweiten entsprechen die Umwege jenen der 120km-Grenze, bei den kleineren Alpenübergängen mit kurzen Transportweiten greift die 10%-Grenze wesentlich früher und die Umweganteile sind deshalb deutlich höher.

Für die Schwellenwerte von 60 km und 120 km wurden die Umwegfahrten auch für den Fall berechnet, dass alle Alpenübergänge als Alternativen bei der Routensuche zugelassen werden, d.h. als streckenkürzeste Alternative kommen nicht nur der Gotthard und der Brenner, sondern auch alle anderen betrachteten Alpenübergänge in Frage. Die Ergebnisse unterscheiden sich selbstverständlich deutlich, wobei nun auch auf die kleinen Alpenübergänge als Alternativrouten rechnerische Verlagerungen stattfinden. Vor allem der San Bernardino gewinnt an Bedeutung, auf diesen würden bei der 60 km-Schwelle rund 214.000 Lkw/Jahr (+141%) verlagert. Würde man die nördlichen Zulaufstrecken zum Brenner – Fernpass, Scharnitz, Achenkirch – für den Lkw-Verkehr öffnen, hätten insgesamt 271.000 Lkw eine mehr als 60km kürzere Route. Allein bei den Kufstein-Brenner-Fahrten führt die streckenkürzeste Alternative von 140.000 Lkw/Jahr bzw. 6,6% über eine dieser „anderen Brenner-Routen“. Die Reduktion am Querschnitt Brenner liegt mit -30% über jener mit den Alternativen nur Gotthard und Brenner (-23%). Wesentlich weniger Lkw-Verkehr würde auf den Gotthard verlagert (+65% anstatt +91%). Der Reschen hätte rund +39.000 Lkw/Jahr vom Brenner aufzunehmen.



Betrachtet man die Entwicklung der Umwegfahrten mit mindestens 60 km kürzerer Alternative (Abbildung 6-1 und Abbildung 6-2), dann lässt sich – wie in anderen Studien auch [1,2] – die starke Routenverschiebung hin zum Brenner zwischen 1994 und 1999 erkennen. Beispielsweise zeigt sich im Routensplit der Fahrten von Deutschland nach Italien Nord-West eine massive Ausweitung des Brenner-Einzugsbereiches nach West- und Nordwestdeutschland. Die einschneidendsten Ereignisse in diesem Zeitraum waren der EU-Beitritt Österreichs und der Schengen-Beitritt mit dem Wegfall der Grenzkontrollen. Die Ökopunkte-Regelung griff 1999 offensichtlich noch nicht, obwohl die Punkte bereits auf 51,9% des Ausgangswertes reduziert wurden.

Es überrascht ein wenig, dass zwischen 1999 und 2004 nicht eine ebenso starke oder noch stärkere relative Routenverschiebung hin zum Brenner einsetzte, wie im 5-Jahreszeitraum davor. Immerhin waren durch die Probleme mit der Einführung der streckenabhängigen Deutschen Maut die Deutschen Autobahnen für Lkw im Jahr 2004 kostenfrei. Ein zusätzlicher Anreiz eine Österreich-Route zu benutzen lag in der schrittweisen Anhebung der Energiesteuern in Deutschland im Rahmen der ökologischen Steuerreform (Einführung am 1.4.1999, letzter Schritt am 1.1.2003), die zu einer großen Preisdifferenz bei Treibstoffen führte. In der Schweiz hingegen trat das Landverkehrsabkommen in Kraft und die LSVA (leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe) mit relativ hohen Tarifen wurde 2001 eingeführt. Zudem dosierte am Gotthard nach den schweren Tunnelunfällen das sogenannte Tropfenzählssystem die Anzahl der Lkw-Fahrten durch den Tunnel.

Eine mögliche Erklärung dafür wäre die Einführung der Lkw-Maut auf Österreichs Autobahnen am 01.01.2004 oder die Einführung des Nachtfahrverbotes zwischen Wörgl und Hall am 01.10.2002. Denkbar ist auch, dass 1999 das Potenzial an Umwegfahrten mit dem EU- und Schengenbeitritt sowie dem Wegfall der Grenzkontrollen bereits weitgehend ausgeschöpft war. Auch die immer wieder auftretenden Störungen im Verkehrsfluss auf der Brenner-Route und damit die zunehmend geringere Zuverlässigkeit der Lkw-Transporte oder auch die Lkw-Kontrollstelle in Kundl trugen zu einem reduzierten Wachstum des Umwegverkehrs bei.

Im Jahr 2009 kamen zum einen der wirtschaftliche Einbruch mit massiven Reduktionen im Lkw-Verkehr insgesamt und zum anderen die Einführung des sektoralen Fahrverbotes in Tirol mit 02.05.2008 und in einem weiteren Schritt am 01.07.2009 zum Tragen. Zudem wurde im Herbst 2004 das Nachtfahrverbot für Lkw über 7,5 to im Winter zeitlich ausgedehnt und ein Fahrverbot für Sattelzüge der Euroklasse 0 und 1 (ab 01.01.2007) und der Euroklasse 2 (ab 1.11.2008) eingeführt. Damit ist wohl die Reduktion der Umweganteile am Brenner und Tauern unter das Niveau von 1999 und die starke Reduktion der absoluten Anzahl an Umwegfahrten seit 2004 am Brenner zu erklären.

Im Jahr 2014 sind an den österreichischen Alpenübergängen wiederum deutliche Zunahmen im Lkw-Verkehr ersichtlich, am Tauern, Brenner und Reschen wurde ein Allzeithoch erreicht. Auch bei den Umwegen gibt es Höchstwerte, beispielsweise nach dem 60 km-Kriterium am Brenner mit 600.000 Umweg-Lkw/Jahr (28%) und am Tauern mit 160.000 Umweg-Lkw/Jahr



(15%). Grund für den deutlichen Zuwachs an Lkw-Verkehr ist wohl das Wirtschaftswachstum, welches sich nach dem Einbruch 2008 deutlich erholt hat. Die Zunahme bei den Umwegen könnte auch mit dem sektoralen Fahrverbot zusammenhängen, welches nach 2005 im Jahr 2011 zum zweiten Mal vom Europäischen Gerichtshof aufgehoben wurde.

An den Schweizer Alpenübergängen zeigt sich jedoch ein gegenteiliges Bild mit deutlichen Abnahmen an Lkw-Fahrten und Umwegen, welche sich nicht nur in relativen sondern auch in absoluten Zahlen messen lassen.

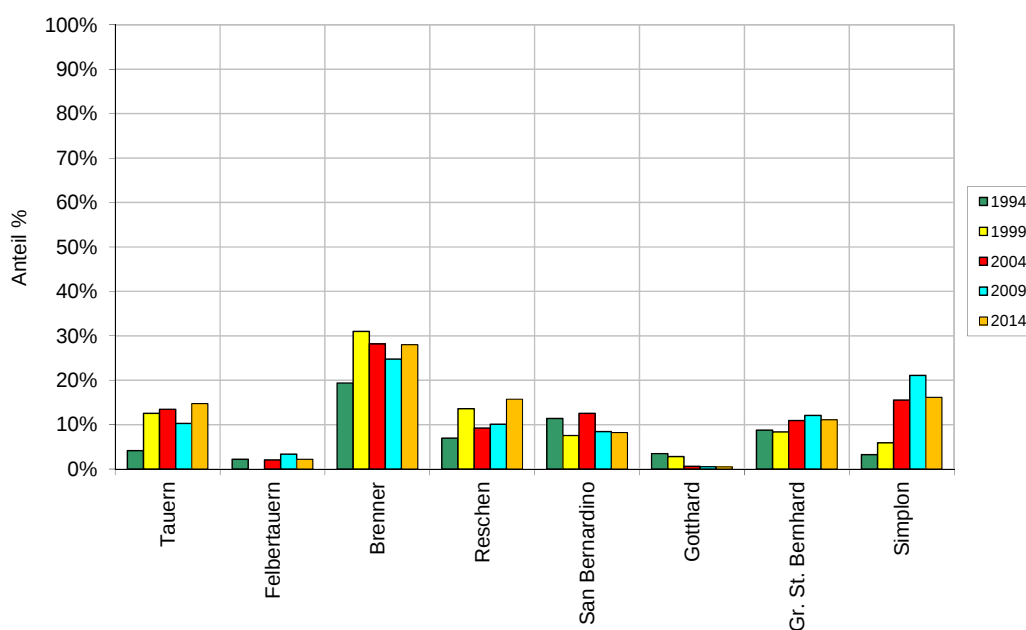


Abbildung 6-1: Entwicklung des Anteils der Alternativrouten mit einer um mindestens 60 km kürzeren Streckenlänge über den Brenner oder den Gotthard



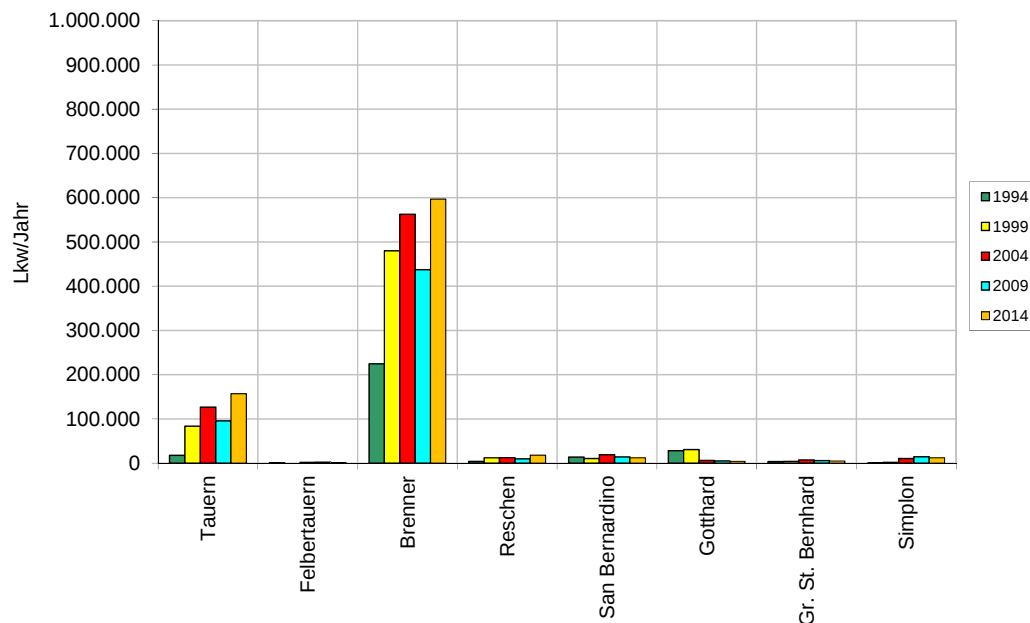


Abbildung 6-2: Entwicklung der Anzahl der Alternativrouten mit einer um mindestens 60 km kürzeren Streckenlänge über den Brenner oder den Gotthard

Für sehr aufschlussreiche Ergebnisse sorgt die Auswertung der **Gesamtkosten** als Umwegkriterium im Jahr 2014 mit Brenner und Gotthard als mögliche Alternativrouten. In den Gesamtkosten sind neben den Kilometerkosten auch die sehr unterschiedlichen Mautgebühren beinhaltet. Der Schwellenwert von € 120 entsprach 2009 in etwa dem Kostenvorteil einer Tankfüllung in Österreich (2014 war der Kostenvorteil geringer). Geht man also von einer Volltankung aus, dann sind alle Fahrten bis zu einer Kostendifferenz von € 120 noch keine Umwegfahrten, d.h. unter diesem Gesichtspunkt stellen die Umwege eine obere Grenze dar. Trotzdem zeigt sich bei den österreichischen Alpenübergängen ein viel geringerer Umweganteil: beispielsweise hätten nur mehr 10,7% (228.000 Lkw/Jahr) der Brenner-Lkw eine kostengünstigere Alternative über den Gotthard gehabt, am Reschen und am Felbertauern gab es kaum noch Fahrten mit kostengünstigerer Alternative und auch am Tauern sind nur mehr 2,6% (27.200 Lkw/Jahr) über den Gotthard und 6,9% (73.200 Lkw/Jahr) über den Brenner mehr als € 120 billiger unterwegs. Entsprechend geringer fallen auch die rechnerischen Verlagerungen mit -7% am Brenner, -9% am Tauern und +36% am Gotthard aus. Gegenüber 2009 sind die Umweganteile am Brenner nahezu unverändert, am Tauern nehmen – wie auch bei den Streckenlängen festgestellt – die Brenner-Umwege deutlich zu. Eine Verschiebung weg von der überlasteten Inntal-Brenner-Route zu den benachbarten Alpenübergängen wäre eine mögliche Erklärung dafür.

Die Grenze von € 180 ist – sofern man wieder von einer Volltankung ausgeht – in etwa vergleichbar mit der 60 km-Grenze oder einer Stunde Fahrzeit. In diesem Fall wären rund 147.000 Lkw/Jahr (6,9%) am Brenner den Umwegfahrten zuzuordnen, fast eine Verdoppelung gegenüber 2009. Am Tauern nehmen die Umwegfahrten absolut betrachtet fast um das Sechsfache



zu, wobei vor allem die kostengünstigeren Alternativen über den Brenner mit 61.000 Lkw/Jahr dazu beigetragen haben (gegenüber 8.300 Lkw/Jahr 2009), hingegen über den Gotthard 22.500 Lkw/Jahr (gegenüber 6.300 Lkw/Jahr 2009) ermittelt wurden. Auch wenn es sich hier um eher kleine Zahlen handelt, ist wieder der Anstieg von Brenner-Umwegen über den Tauern erkennbar. Bei rechnerischer Verlagerung auf die kostengünstigste Alternativroute errechnet sich somit am Querschnitt Brenner -4%, am Tauern -8% und am Gotthard +23% (Abbildung 6-3). Ähnliche Ergebnisse gibt es bei der 10%-Grenze (-4% am Brenner), der 20%-Grenze (-2%) und der 10%- und € 120 Grenze (-4%), sodass man wohl davon ausgehen muss, dass bei zumindest 2% - 4% der Umwegfahrten ein anderer Grund als Kostenüberlegungen (z.B. Frächterstandort, Grenzaufenthalte, Dosierungssysteme, Nachtfahrverbot) für die Routenwahl ausschlaggebend ist.

Wenig überraschend zeigt sich also, dass sich das Routenwahlverhalten über die Kosten wesentlich besser abbilden lässt als über die Streckenlänge. Ein Zusammenhang mit den wesentlich günstigeren Mauttarifen und Treibstoffpreisen in Österreich lässt sich daraus wohl ableiten.

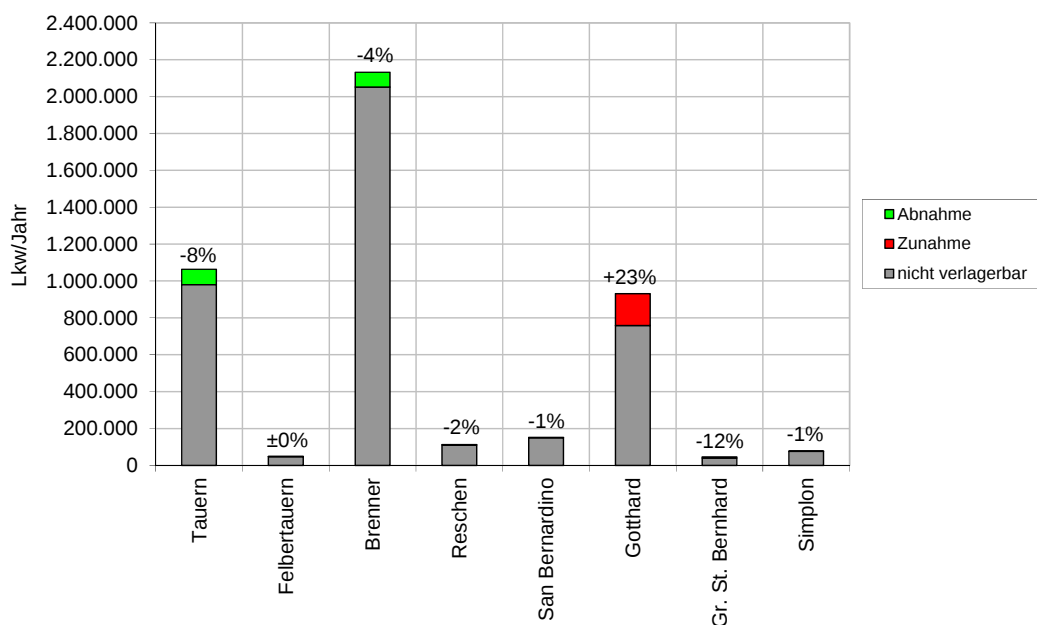


Abbildung 6-3: Mehrbelastung bzw. Entlastung der Alpenübergänge bei rechnerischer Verlagerung der Umwegfahrten mit einer mehr als € 180 günstigeren Alternative über den Brenner oder Gotthard – 2014

Zuletzt wurde auch die **Fahrzeit** als Umwegkriterium herangezogen. Die Fahrzeiten wurden auf Grundlage der im Routenplaner hinterlegten mittleren Geschwindigkeiten berechnet, Grenz-

aufenthalte, mögliche Verzögerungen beim Dosierungssystem oder Staus sind dabei nicht berücksichtigt.

Bei der 60 min-Schwelle errechnen sich am Brenner 459.500 Umwegfahrten (21,6%), am Tauern 177.900 Lkw/Jahr (16,7%) und über den Gotthard und 3.900 Lkw/Jahr (0,5%) mit einer mehr als 60 min schnelleren Alternativroute. Auffällig sind die Reschenfahrten, von denen rund 34.100 Lkw/Jahr (30,3%) über den Brenner und 8.800 Lkw/Jahr (7,8%) über den Gotthard mehr als 60 min schneller wären. Die Fahrzeit spielt auf dieser Route offensichtlich eine sehr geringe Rolle. Der Vergleich mit der € 120 – Schwelle (insgesamt 2,2% Umwege) zeigt, dass die Reschen-Route wohl überwiegend aufgrund der Kostenvorteile gewählt wird. Auch beim San Bernardino und Simplon zeigt sich im Vergleich zur € 120 – Kostengrenze ein fast explodierender Gotthard-Ausweichverkehr. Allerdings muss nochmals auf das Dosierungssystem hingewiesen werden, welches sicherlich Zeit kostet, aber nicht in der Fahrzeitberechnung berücksichtigt ist. Bei rechnerischer Verlagerung der Lkw auf die schnellste Alternative ergeben sich am Brenner –13%, am Tauern –17%, am Reschen –38% und am Gotthard +73%.

6.2 Bestwege – Mehrwege – Umwege

Für das Jahr 2014 und die 3 großen Alpenübergänge Brenner, Gotthard und Tauern erfolgte in Anlehnung an frühere Studien zusätzlich noch eine Unterscheidung in Bestweg, Mehrweg und Umweg. Wenn die realisierte Route ein Bestweg ist, werden rechnerisch keine Fahrten verlagert, bei einem Umweg werden alle Fahrten verlagert und bei einem Mehrweg werden die Fahrten auf die Alternativen aufgeteilt. Hauptunterschied zur obigen Betrachtungsweise sind die Mehrwege, die auch als „sinnvolle“ Alternativen bezeichnet werden können. Unterscheiden sich beispielsweise 2 Alternativen nur geringfügig, sind die Routen als gleichwertig einzustufen und die Fahrten einer Relation müssten sich zu gleichen Teilen auf diese Routen verteilen.

Bei einem Schwellenwert von 60 km sind am Brenner 41% der Lkw, am Tauern 60% und am Gotthard 95% auf dem Bestweg unterwegs, die Ergebnisse sind ganz ähnlich jenen aus 2009 mit Ausnahme am Tauern, der damals deutlich mehr Bestwege aufgewiesen hat (73%). Der Anteil der Mehrwege liegt zwischen 4,1% am Gotthard und 29,2% am Brenner. Umwege wurden ähnlich wie beim 60 km-Streckenkriterium rund 30% am Brenner, 17% am Tauern und etwas mehr als 1% am Gotthard ausgewiesen. Werden auch die Mehrwege rechnerisch verlagert, ergibt sich eine Entlastung des Brenner mit –31%, eine Entlastung am Tauern mit –14% und mit +106% eine hohe Mehrbelastung am Gotthard (Abbildung 6-4).

Bei einem Schwellenwert von 120 km fallen mehr Routen in das größere (Mehrweg-)Band, weshalb die Bestwege und Umwege geringer werden und die Mehrwege deutlich zunehmen: am Brenner sind 29% der Lkw, am Tauern 42% und am Gotthard 90% auf dem Bestweg unterwegs. Der Anteil der Umwege liegt zwischen 0,5% am Gotthard und 19,4% am Brenner. Die Mehrwege erreichen am Brenner 52%, am Tauern 47% und am Gotthard etwa 9%. Gegenüber



2009 sinken am Tauern und Gotthard vor allem die Bestwege, während die Mehrwege stark ansteigen. Bei der rechnerischen Verlagerung unterscheiden sich die Ergebnisse von der 60 km-Grenze allerdings nicht so stark: Am Brenner würde demnach eine Entlastung von –30% und am Tauern von –17% eintreten, am Gotthard errechnet sich ein zusätzlicher Lkw-Verkehr von +109%.

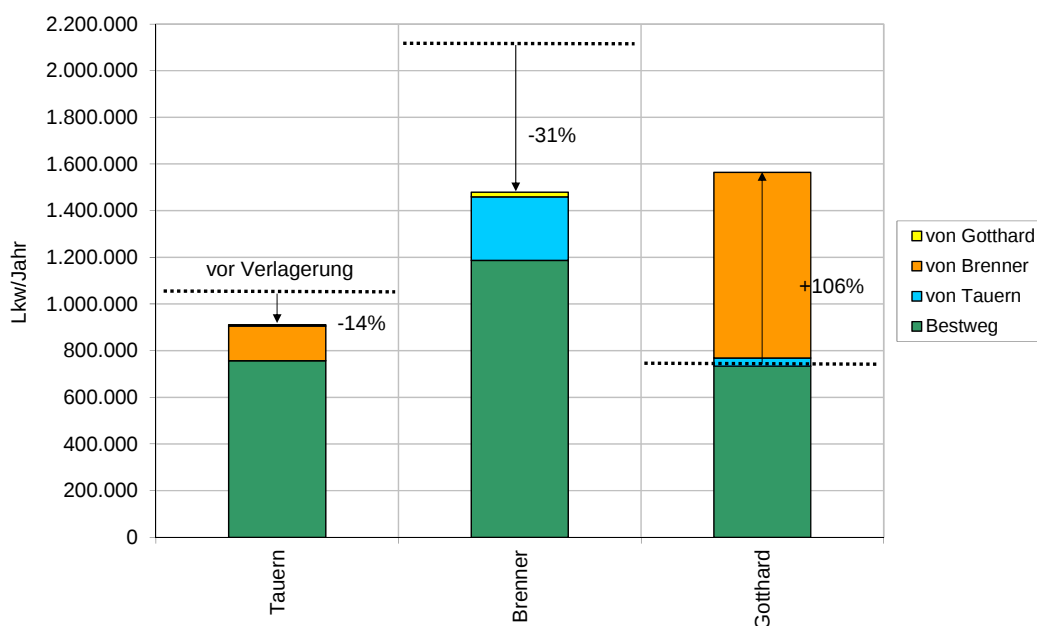


Abbildung 6-4: Rechnerische Verlagerung der Mehrwege und Umwege auf die Alpenübergänge Tauern, Brenner und Gotthard bei einem Schwellenwert von 60 km im Jahre 2014

Insgesamt zeigen die Ergebnisse deutlich, dass eine klare Begriffsdefinition und die Offenlegung der zugrunde gelegten Kriterien unabdingbar sind. Es ist evident, dass es zahlreiche Lkw-Fahrten über Westösterreichs Alpenübergänge gibt, die eine bessere (strecken kürzere, zeit kürzere, kostengünstigere) Alternative über die Schweizer Alpen hätten. Nach wie vor dominiert der Brenner bei den Umwegfahrten deutlich, starke Zuwächse weist der Tauern auf. 2014 sind die Umweganteile nach dem Rückgang im Jahr 2009 wieder auf das Niveau von 2004 angestiegen und haben beim Kriterium Streckenlänge absolute Spitzenwerte erreicht. Von allen gewählten Kriterien erklären die Gesamtkosten der Fahrt die Routenwahl noch am besten.

6.3 Transportweitenverteilung

Die Transportweiten wurden nicht auf Grundlage des Austauschdatensatz der CAFT-Daten mit den auf NUTS3-Ebene codierten Ausgangs- und Zielorten ermittelt, sondern mit Hilfe der sog. Workfiles mit den Originaleinträgen (nur von Österreich).

Mit 977 km im Mittel werden die längsten Transportrouten über den Brenner gefahren, gefolgt von 892 km über den Tauern. Gegenüber 1999 sind die mittleren Transportweiten auf diesen Alpenübergängen geringfügig gesunken. Die beiden kleinen westösterreichischen Pässe weisen mit 444 km bzw. 290 km die kleinsten Werte auf, was mit Rücksicht auf die bestehenden Restriktionen wenig überrascht.

Abbildung 6-5 zeigt die Verteilungsfunktion der Transportweiten auf den 4 österreichischen Alpenübergängen.

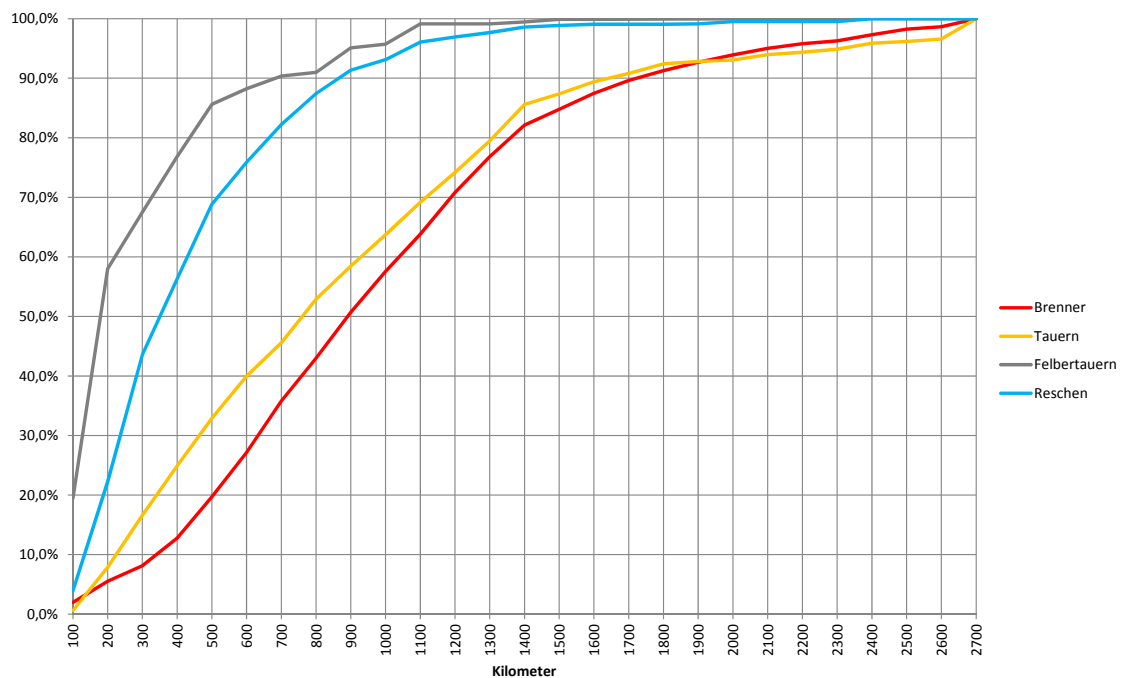


Abbildung 6-5: Verteilungsfunktion der Transportweiten 2014

Für die Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Dr. H. Köll
Ziviltechnikergesellschaft KG
im Rahmen ihrer Befugnis



Reith bei Seefeld, Oktober 2019

QUELLENVERZEICHNIS

- [1] KÖLL H. et al.: „Alpenquerender Straßengüterverkehr: Umwegfahrten in Westösterreich und der Schweiz“, im Rahmen des Interreg IIIB – Projektes Monitraf, im Auftrag des Amtes der Tiroler Landesregierung, Abt. Verkehrsplanung; Reith 2005
- [2] KÖLL H. et al.: „Alpenquerender Straßengüterverkehr 2009: Umwegfahrten in Westösterreich und der Schweiz“, im Auftrag des Amtes der Tiroler Landesregierung, Abt. Verkehrsplanung; Reith 2012
- [3] STICKLER H. et al.: „A13 Brenner Autobahn, Entwicklung des Umwegtransits über den Brenner, Vergleich der Ergebnisse 1984 : 1994 : 1999“, Innsbruck 2000
- [4] Cross Alpine Freight Transport Survey (CAFT), Austauschdatensatz der Erhebung 2009, zur Verfügung gestellt vom Österreichischen Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie und vom Schweizer Bundesamt für Raumentwicklung (ARE); Wien und Bern 2010
- [5] PTV AG: „Map&Guide calculate 2009“, Karlsruhe 2009
- [6] Datenquellen Dieselpreisentwicklung:
Bundesministerium für Wirtschaft Familie und Jugend
<http://www.bmwfj.gv.at/EnergieUndBergbau/Energiepreise/Seiten/MonitorTreibstoff.aspx?Report=9>
Igeawegu – Im Fokus der Zeiten
<http://www.igeawagu.com/news/eukraftstoffpreisvergleiche.html>
- [7] Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Hrsg): Alpenquerender Straßengüterverkehr 1999 in Österreich, Wien 2000
- [8] Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Hrsg): Alpenquerender Güterverkehr in Österreich, Wien 2011

