



INGENIEURBÜRO DIPL.-ING. DR. HELMUT KÖLL ZIVILTECHNIKERGESELLSCHAFT KEG

VERKEHRSANALYSE - VERKEHRSPLANUNG - VERKEHRSTECHNIK - STRASSENPROJEKTIERUNG



MONITRAF - WP5  
FUNDAMENTALS



# DIE ENTWICKLUNG DES ALPENQUERENDEN STRASSENGÜTERVERKEHRS

Schlussbericht  
Dezember 2005

# **MONITRAF – WP5 FUNDAMENTALS**

## **DIE ENTWICKLUNG DES ALPENQUERENDEN STRASSENGÜTERVERKEHRS**

### **SCHLUSSBERICHT**

im Auftrag der  
Landesagentur für Umwelt der  
Autonomen Provinz Bozen-Südtirol

verfasst von

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

Mag. Michael BADER  
Dipl.-Ing. Raimund HAFELE

Reith bei Seefeld, im Dezember 2005

# INHALTSVERZEICHNIS

1	AUFTRAG UND AUFGABENSTELLUNG .....	1
2	VERWENDETE UNTERLAGEN .....	3
2.1	Datengrundlagen .....	3
2.2	Software .....	4
3	RAHMENBEDINGUNGEN .....	6
3.1	Verkehrspolitische Rahmenbedingungen .....	6
3.2	Wirtschaftliche Rahmenbedingungen .....	7
4	ENTWICKLUNG DES STRASSENGÜTERVERKEHRS .....	11
4.1	Eckdaten .....	11
4.1.1	Gesamtverkehr .....	11
4.1.2	Straßengüterverkehr .....	14
4.2	Verkehrsarten .....	18
4.3	Relationen .....	22
4.4	Routen .....	26
4.5	Waren .....	38
5	EINFLUSSFAKTOREN AUF DIE ROUTENWAHL .....	41
6	ZUR PROBLEMATIK DER UMWEGE IM STRASSENGÜTERVERKEHR .....	43
6.1	Einführung .....	43
6.2	Vorgehen .....	46
6.3	Ergebnisse .....	48
7	ZUSAMMENFASSUNG .....	60
7.1	Aufgabenstellung und Rahmenbedingungen.....	60
7.2	Entwicklung des Straßengüterverkehrs .....	61
7.3	Umwege im Straßengüterverkehr .....	63
	QUELLENVERZEICHNIS .....	65
	ANHANG	

# 1 AUFTRAG UND AUFGABENSTELLUNG

Die Auswirkungen des alpenquerenden Straßenverkehrs werden in den wichtigen Alpentälern seit längerem nach den verschiedensten Gesichtspunkten untersucht. Maßnahmen zur Beschränkung von Umweltbelastungen wurden bisher aber nur punktuell und auf regionaler Ebene diskutiert und umgesetzt.

Im Rahmen des Projektes MONITRAF (Monitoring of Road Traffic related Effects in the Alpine Space and Common Measures) sollen gemeinsame Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensqualität identifiziert und deren Umsetzung vorbereitet werden. Die räumliche Abgrenzung wurde dabei auf die Regionen der Projektpartner (Monitraf-Regionen) festgelegt. Der relevante Alpenraum zieht sich von Salzburg (Tauern) in Westösterreich über die Schweizer und französischen Alpen bis zur ligurischen Küste bzw. Côte d'Azur (Abbildung 1-1).

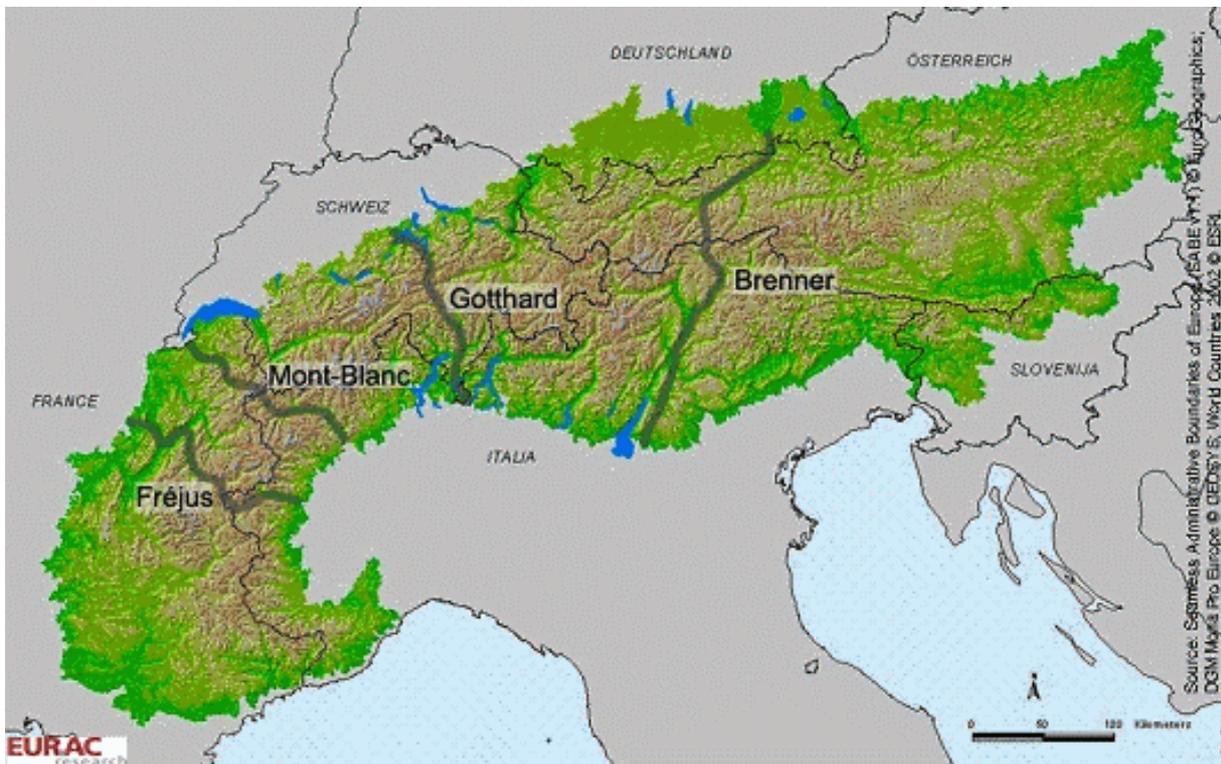


Abb. 1-1: Relevanter Alpenraum (Monitraf-Regionen)

Im Arbeitspaket 5 soll untersucht werden, welche Güter in welchen Mengen mit welchen Fahrzeugen derzeit auf der Straße transportiert werden und wo sich die wichtigsten Quellen und Ziele befinden. Daraus lassen sich Marktsegmente zusammenstellen, die besonders stark vertreten sind und bei denen Maßnahmen demzufolge ein großes Wirkungspotenzial aufweisen.

Als Datengrundlage für diese Auswertungen bieten sich die Erhebungen des alpenquerenden Straßengüterverkehrs in den betrachteten Korridoren aus den Jahren 1994, 1999 und 2004 an [1]. Damit ist auch die zeitliche Systemabgrenzung mit einem Zeitraum von 10 Jahren ab 1994 festgelegt. In den Daten finden sich beispielsweise Quelle und Ziel der Fahrt, Gütergruppe, transportierte Ladung, Fahrzeugart und Achskonfigurationen. Insbesondere sind auch die Veränderungen auf den Korridoren über die Jahre interessant.

Diese sind dann den wichtigsten (verkehrspolitischen) Rahmenbedingungen gegenüberzustellen: die Entwicklung der Mauttarife und Beschränkungen für den Straßengüterverkehr aber auch die wirtschaftliche Entwicklung der Alpenländer in den letzten 10 Jahren müssen hierfür recherchiert werden.

Dass bei der Vielzahl der höchst unterschiedlichen Maßnahmen und komplexen Interdependenzen keine Kausalzusammenhänge mit der Entwicklung des Güterverkehrs auf den Alpenkorridoren herzustellen sind, ist selbstverständlich. Allenfalls sind Hinweise auf mögliche Wirkungen zu finden.

Deshalb sollten in einem zweiten Schritt mittels Interviews mit Frächtern und Spediteuren die Einflussfaktoren auf die Routen- und Verkehrsmittelwahl erhoben und in einer ersten Annäherung nach Wirksamkeit gereiht werden (qualitative Beurteilung wie hohe, mittlere, keine Wirksamkeit). Nach den Pretests wurde allerdings der eingeschlagene Weg aufgegeben. Zu vielschichtig und unterschiedlich ist jede einzelne Entscheidungssituation, eine generelle Reihung von Einflussfaktoren ist für die Frächter und Spediteure unmöglich (siehe dazu Pkt. 5).

Neu hinzu gekommen ist dafür das Thema Umwege im Straßengüterverkehr. Hierzu gibt es unterschiedliche Betrachtungsweisen und Auffassungen in den einzelnen Alpenländern. Mit einer differenzierten Analyse der Daten aus dem Jahr 2004 soll ein Beitrag für mehr Klarheit zu diesem Thema geleistet werden.

## 2 VERWENDETE UNTERLAGEN

### 2.1 Datengrundlagen

Als Datengrundlagen stehen die Austauschdatensätze der CAFT (Cross Alpine Freight Transport Survey) von Österreich, der Schweiz und Frankreich der Jahre 1994 und 1999 zur Verfügung [1]. Die Daten der Erhebung 2004 liegen im November 2005 nur für Österreich und die Schweiz vor.

Bei der Aufbereitung und Harmonisierung der Daten waren zahlreiche Probleme zu bewältigen. Dazu eine kleine Auswahl:

- Die Zonencodes für Quelle und Ziel der Fahrt sind in jedem Erhebungsjahr unterschiedlich. 1994 wurden offensichtlich eigens definierte Zonen-, Regionen- und Ländercodes angewendet. 1999 wurde auf die NUTS-Zonierung (Nomenclature des unités territoriales statistiques - Systematik der Gebietseinheiten für die Statistik) zurückgegriffen, die sich 2004 in den neuen EU-Beitrittsländern wieder veränderten. Selbst zwischen den Codes der CAFT 2004 und den aktuellen NUTS-Codes 2005 gibt es Unterschiede und zwar erneut in vielen EU-Beitrittsländern, aber beispielsweise auch in Italien. Für die Schweiz wurden ebenfalls in jedem Erhebungsjahr unterschiedliche Ortscodes angewendet.
- Die beförderten Güter wurden zum Teil nach den 24 EUROSTAT-Warengruppen erfasst und zum Teil nach den 10 NST/R Gruppen (Nomenclature uniforme de marchandises pour les Statistiques de Transport - einheitliches Güterverzeichnis für die Verkehrsstatistik).
- Die Grenzübergänge sind im Jahr 1994 nach Grenzregionen unterteilt, 1999 und 2004 wurden grenznahe Orte angegeben. Zur Codierungsproblematik der Grenzorte siehe oben.
- Beim Austauschdatensatz 1994 waren nur die sehr stark aggregierten Regionen angegeben. Für detailliertere Auswertungen wurde auf die Originaldaten zurückgegriffen. Zwischen den Originaldaten und den Austauschdaten gibt es geringfügige Differenzen und zwar deshalb, da vermutlich durch die zahlreichen Formatänderungen, Datenex- und -importe Nachkommastellen verloren gingen.
- Geringere Probleme wurden verursacht durch unterschiedlich codierte Erhebungsstellen, unterschiedliche Spaltenbeschriftungen, fehlende Datensatzschlüssel, Ladungsgewichte in Kilogramm oder in Tonnen angegeben, teilweise hochgerechnet und teilweise pro Fahrzeug angegeben etc.
- Einige offene Fragen, wie beispielsweise die Herkunft von Datensätzen mit Hochrechnungsfaktor 0, aber Ladung und Ladungsgewichten (welche in die Auswertung [4] eingingen) konnten nicht geklärt werden. Hier sind ausschließlich Daten aus Frankreich aus dem Jahr 1994 betroffen.

Die Erhebung der erforderlichen Informationen, das Beschaffen, Ergänzen und oftmals neu Ausarbeiten der erforderlichen Codierungslisten sowie im Anschluss die Harmonisierung der

Daten nahm mehrere Wochen in Anspruch. Als Ergebnis liegen rund 207.000 einheitlich codierte Datensätze in einer relationalen Datenbank vor, die die Grundlage für die gewünschten Auswertungen bildet.

Zur Ermittlung der Fahrtrouten, Fahrtweiten, Fahrzeugkilometer und anderer Kenngrößen sowie zur Darstellung der Ergebnisse wurde vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) das Verkehrsmodell Österreich zur Verfügung gestellt [2]. Im Verkehrsmodell wird ganz Europa in 2.900 Zonen und rund 35.000 Strecken abgebildet. Die Matrizen für die Streckenspinnen über die Alpenübergänge wurden mit der Datenbank ausgewertet.

Das Verkehrsmodell wurde weitestgehend unverändert übernommen. Es wurden lediglich die im gesamten Netz möglichen U-turns eliminiert und weitere Verkehrssysteme und Nachfragesegmente eingeführt (siehe dazu Pkt. 2.2). Eine stichprobenartige Überprüfung von Streckenlängen mit Hilfe eines Routenplaners ergab eine recht gute Übereinstimmung. Das Einlesen der Modelldaten in die aktuelle Programmversion erfolgte ohne größere Probleme.

## **2.2 Software**

Für das Verkehrsmodell wurde das Programmsystem VISUM (Verkehr in Städten Umlegungs Modell) herangezogen [3]. VISUM wird als Programm für die rechnergestützte Verkehrsplanung, welches der Analyse und Planung des Systems Verkehr dient, bezeichnet. Es besteht aus einem Nachfragemodell, einem Netzmodell und verschiedenen Wirkungsmodellen. Das Nachfragemodell enthält die Daten der Verkehrsnachfrage. Die Nachfragedaten können für sogenannte „verhaltenshomogene Gruppen“ (Erwerbstätige mit/ohne Pkw, Schüler, Studenten etc.) berechnet werden. Im vorliegenden Fall sind diese jedoch aus den CAFT-Befragungen bekannt.

Das Netzmodell enthält Daten des Verkehrsangebotes und besteht aus Zonen und (für den motorisierten Individualverkehr) weiters aus Knoten und Strecken des Straßennetzes. Die Daten des Netzmodelles und der Nachfrage sind Eingangsdaten für die Wirkungsmodelle. Im Falle des motorisierten Individualverkehrs bildet das Wirkungsmodell das Verkehrsverhalten der Kfz-LenkerInnen nach.

Mit der Umlegung der Nachfrage auf das Straßennetz nach den Gesetzen des Wirkungsmodelles werden die Verkehrsbelastungen von Streckenabschnitten für das bestehende oder auch für ein geplantes Straßennetz ermittelt bzw. prognostiziert. Im vorliegenden Fall ist die Analyse der Verkehrsnachfrage aus den Jahren 1994, 1999 und 2004 von Interesse. Hierfür können beispielsweise alle Routen über eine selektierte Strecke dargestellt und die Daten dazu (Quell-Zielzonen, Routenbelastungen, Fahrzeugkilometer etc.) analysiert werden. Es ist auch eine grafische Routensuche möglich, mit deren Hilfe die Routen zwischen zwei Zonen

oder Knoten visualisiert und die zugehörigen Kenngrößen wie Streckenlänge, Fahrzeit, Belastungen berechnet werden.

Für die Fragestellungen zum Umwegverkehr wurde das Programmsystem CargoRoute [6] herangezogen. Mit CargoRoute 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.

Eine COM-Schnittstelle ermöglicht die automatisierte Berechnung einer Vielzahl von Routen und Alternativen.

## **3 RAHMENBEDINGUNGEN**

### **3.1 Verkehrspolitische Rahmenbedingungen**

Die verkehrspolitischen Rahmenbedingungen in Österreich, der Schweiz, Frankreich, Deutschland und Italien sind in den Tabellen im Anhang dargestellt. Die Zusammenstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Gerade die weiter zurückliegenden Maßnahmen oder Mauttarife lassen sich nur noch ganz schwer recherchieren.

Um Rückschlüsse auf die Entwicklung des Straßengüterverkehrs ziehen zu können, sind die Maßnahmen zwischen 1994 und 1999 sowie zwischen 1999 und 2004 zu betrachten.

Zwischen 1994 und 1999 sind in der Schweiz und in Frankreich keine wesentlichen Veränderungen, Ereignisse und Maßnahmen bekannt. Das Transitabkommen in der Schweiz trat vor diesem Zeitraum in Kraft, das Lkw-Überholverbot auf der italienischen Autobahn (10.05.1999) dürfte wohl zu keinen größeren Verschiebungen in der Routen- oder Verkehrsmittelwahl geführt haben. In Deutschland wurde am 1.1.1995 die Eurovignette eingeführt. Die zuvor kostenlose Straßenbenützung für Lkw kostete nun 1.227 €/Jahr (Lkw > 3 Achsen). Erhebliche Auswirkungen in Frankreich waren durch die Brandkatastrophe im Mont Blanc-Tunnel im März 1999 und die anschließende Sperre bzw. Dosierung im Frejus-Tunnel zu erwarten.

In Österreich ist im Zeitraum von 1994 bis 1999 sehr viel passiert. Wichtigste Punkte sind sicherlich der EU-Beitritt am 1.1.1995, die Ökopunkte-Regelung mit jährlicher Reduktion der Gesamtanzahl seit 1.1.1993, die mehrfache Reduktion der Straßenbenützungsabgabe und die Erhöhung der Nachtmaut am Brenner am 1.2.1996. 1999 war der Tauerntunnel nach einer Brandkatastrophe rund 3 Monate lang gesperrt.

Zwischen 1999 und 2004 wurden die Einschränkungen an den Tunnels in Frankreich schrittweise weitestgehend aufgehoben. In Italien wurden die Mauttarife erhöht. In Deutschland wurde in Erwartung des Road Pricing für Lkw Mitte 2003 die Eurovignette abgeschafft. Der Start der kilometerabhängigen Streckenmaut erfolgte jedoch erst am 1.1.2005. Im Erhebungsjahr 1994 war demzufolge die Benützung der deutschen Straßen für Lkw kostenlos.

Am 1.1.2001 wurde in der Schweiz ein Meilenstein mit der Einführung der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe gesetzt. Im Gotthardtunnel trat am 30.9.2002 das Tropfenzähl-system mit Gegenverkehr in Kraft, das Gewichtslimit für Fahrten in der Schweiz wurde von 28 to auf 34 to erhöht.

In Österreich lief mit Ende 2003 das Ökopunkte-System ersatzlos aus. Am 1.1.2004 wurde die kilometerabhängige Streckenmaut für Lkw über 3,5 to auf dem österreichischen Autobahnnetz eingeführt.

### 3.2 Wirtschaftliche Rahmenbedingungen

Verkehr und insbesondere Güterverkehr muss immer auch in Zusammenhang mit der wirtschaftlichen Entwicklung gesehen werden. Als wichtigste Maßzahl für die Leistung einer Volkswirtschaft wird vielfach das **Bruttoinlandsprodukt (BIP)** verwendet. Es ist definiert als Wert aller neu geschaffenen Waren und Dienstleistungen, abzüglich des Wertes aller dabei als Vorleistungen verbrauchten Güter und Dienstleistungen.

In Abbildung 3-1 ist die Entwicklung des BIP auf Basis der vom EUROSTAT herausgegebenen Daten [5] zwischen 1994 und 2004 für die im alpenquerenden Güterverkehr maßgebenden Länder Deutschland, Frankreich und Italien und ausgewählte weitere Länder dargestellt. Die quantitative Dominanz der großen Wirtschaftsmächte Deutschland, Frankreich und Italien wird hier besonders deutlich.

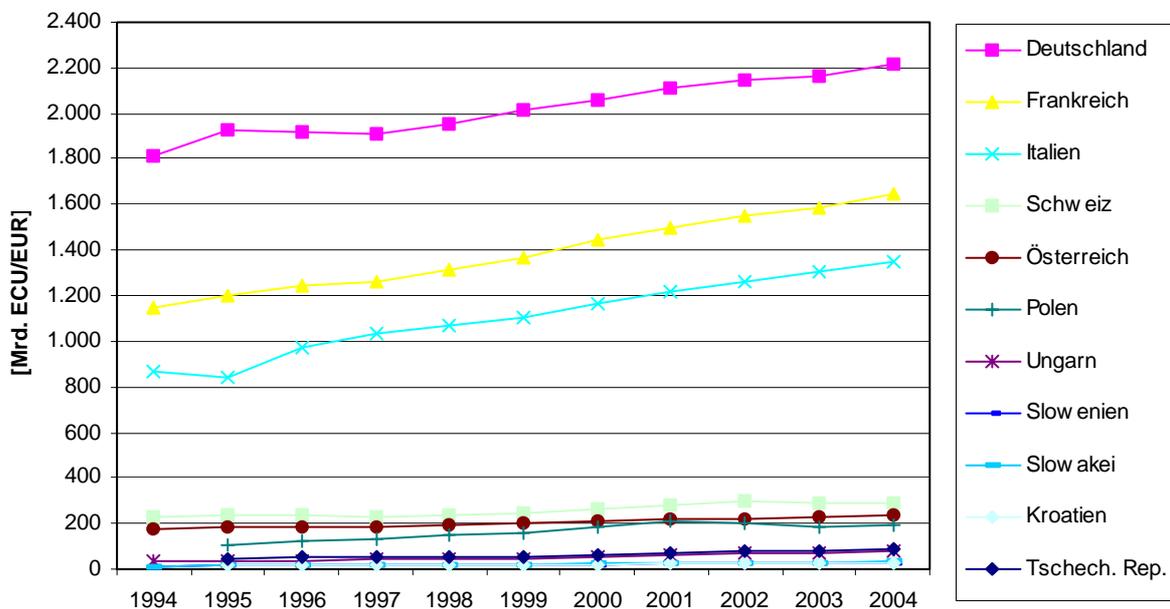


Abb. 3-1: Entwicklung des **BIP absolut** in Mrd.ECU/EUR pro Jahr für ausgewählte europäische Länder [5]

Abbildung 3-2 zeigt die relative Entwicklung des BIP auf Basis des Jahres 1994. Als Grundlage dienten die vom EUROSTAT herausgegebenen realen jährlichen Wachstumsraten (inflationbereinigt) seit 1995. Hier zeigt sich, dass die zu den EU15 zählenden Länder Deutschland, Frankreich, Italien und Österreich in einer schmalen Bandbreite um den strichliert dargestellten EU15-Schnitt liegen, während die im Zuge der Osterweiterung aufgenommenen Staaten Tschechien, Slowakei, Ungarn und Slowenien deutlich stärker wuchsen. Im betrachteten 10-Jahreszeitraum wuchs das BIP im EU15-Schnitt um rund 20%, während es bei den zuletzt genannten Ländern um rund 50% zunahm.

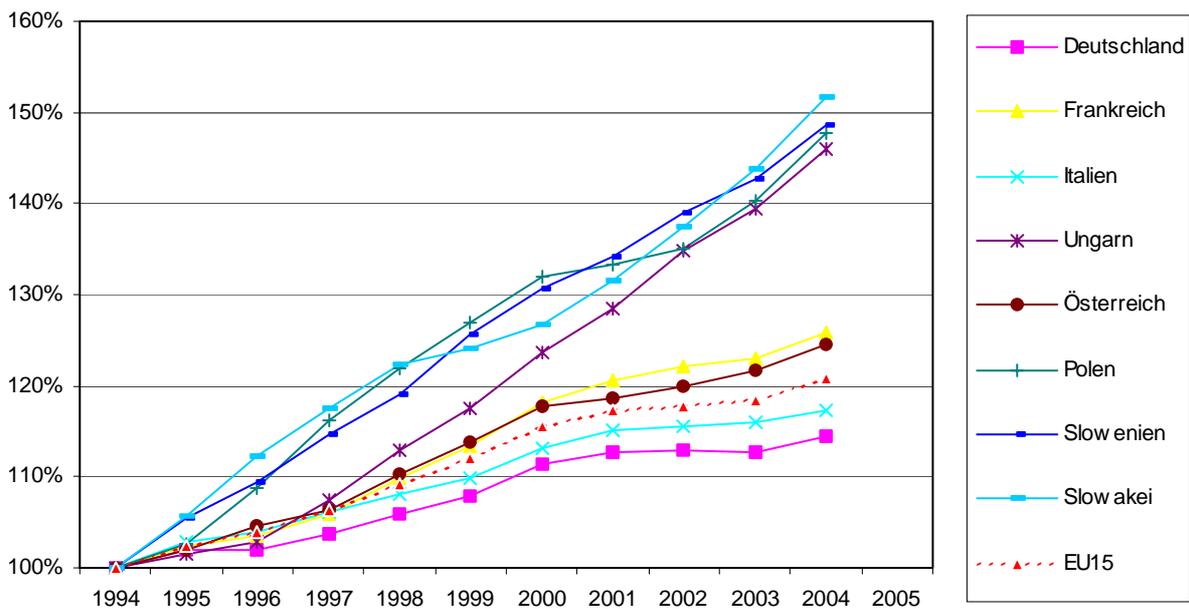


Abb. 3-2: Entwicklung des **BIP relativ** auf Basis 1994 (aus realen jährlichen Wachstumsraten) für ausgewählte europäische Länder [5]

In der Zahlungsbilanz werden die internationalen Transaktionen eines Landes mit dem Ausland erfasst. Sie besteht aus zwei umfangreichen Teilen, der Leistungsbilanz und der Kapitalbilanz. Die Leistungsbilanz wiederum ist in die vier Komponenten Waren, Dienstleistungen, Einkommen sowie laufende Transfers gegliedert. Für jede dieser Positionen verzeichnet die Leistungsbilanz den Umfang der Ausfuhren (Haben) und der Einfuhren (Soll).

Für den alpenquerenden Güterverkehr ist neben dem BIP auch die Entwicklung der Zahlungsbilanz und im besonderen Maße die Entwicklung der **Handelsbilanz** der Alpenländer und deren Nachbarn von Interesse. Hier kann ebenfalls auf Daten von EUROSTAT zurückgegriffen werden. Die Entwicklung der **Ausfuhr und Einfuhr von Waren** zwischen 1994 und 2003 zeigt für alle betrachteten Länder jährliche Zunahmen bis 2000. In der Folge traten in Frankreich, Italien und Deutschland zum Teil leichte Rückgänge auf.

Die Absolutzahlen zeigen auch hier die Dominanz der großen Wirtschaftsmächte (Abbildungen 3-3 und 3-4). Besonders auffällig ist die starke Zunahme sowohl bei den Ausfuhren als auch bei den Einfuhren zwischen 1999 und 2000.

Die (monetär bewertete) Warenausfuhr verdoppelte sich im EU15-Schnitt zwischen 1994 und 2003 beinahe. Während Deutschland und Österreich in den letzten Jahren noch Zuwächse verzeichneten, gab es in Frankreich und Italien leichte Abnahmen (Abbildung 3-5). Die betrachteten neuen EU-Mitglieder verzeichneten ausgehend von ihren deutlich niedrigeren Niveaus ein Wachstum von 250% bis 500% (Ungarn). Slowenien lag etwa im EU15-Schnitt.

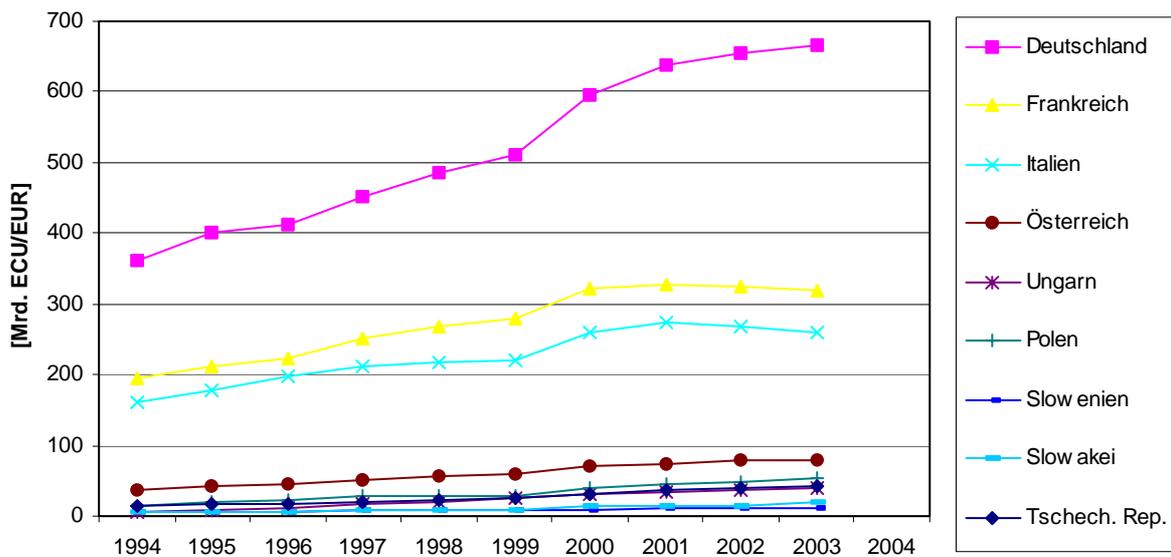


Abb. 3-3: Entwicklung der **Ausfuhr von Waren absolut** in Mrd. ECU/EUR für ausgewählte europäische Länder [5]

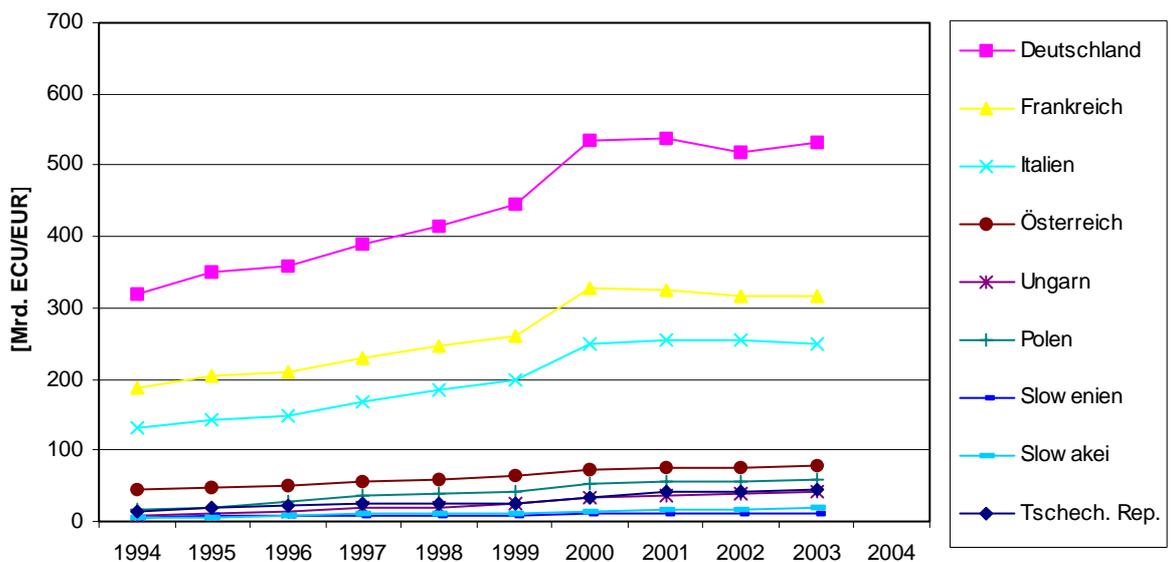


Abb. 3-4: Entwicklung der **Einfuhr von Waren absolut** in Mrd. ECU/EUR für ausgewählte europäische Länder [5]

Auch die Wareneinfuhr verdoppelte sich im EU15-Schnitt zwischen 1994 und 2003 beinahe. Von den betrachteten EU15-Ländern lag das Wachstum in Italien etwa im EU15-Schnitt, in den übrigen Länder lag es deutlich darunter (Abbildung 3-6). In den betrachteten neuen EU-Mitgliedsstaaten schwankte das Wachstum im 9-Jahreszeitraum zwischen +100% (Slowenien) und +335% (Ungarn).

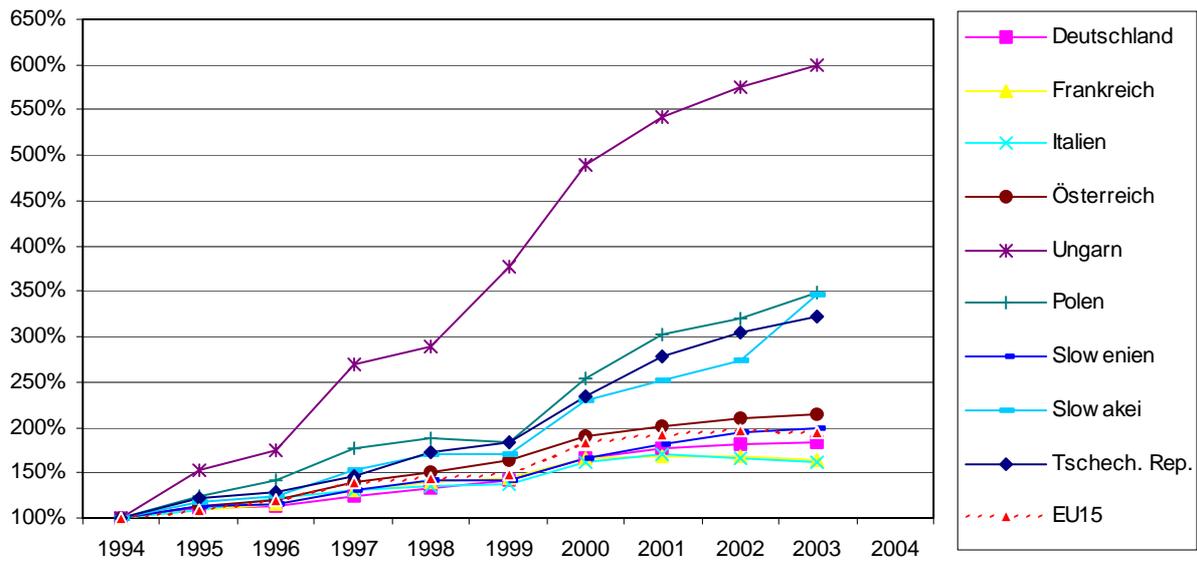


Abb. 3-5: Entwicklung der **Ausfuhr von Waren relativ** auf Basis 1994 für ausgewählte europäische Länder [5]

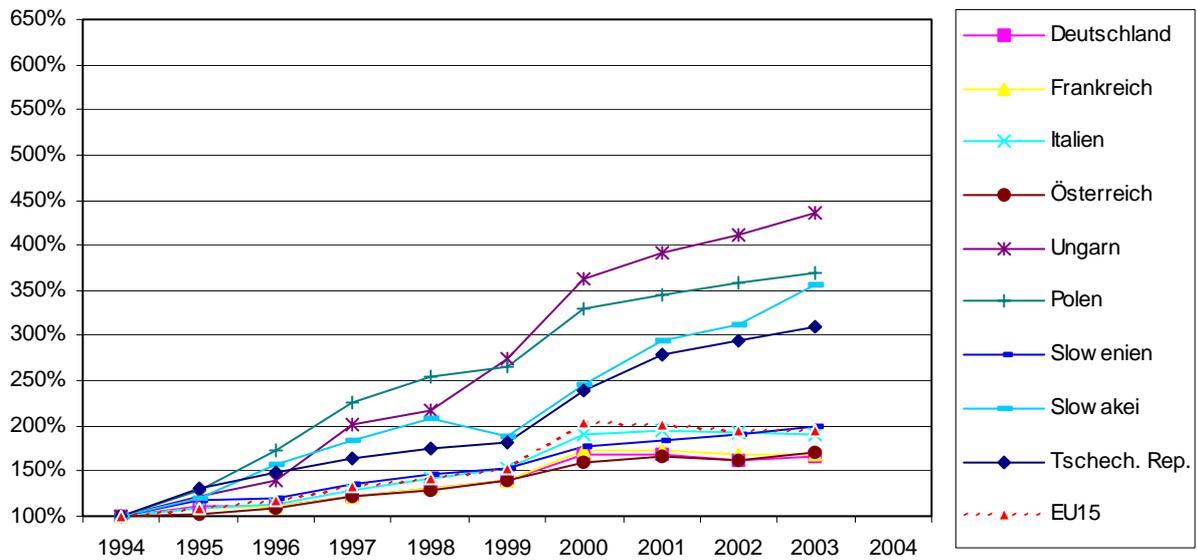


Abb. 3-6: Entwicklung der **Einfuhr von Waren relativ** auf Basis 1994 für ausgewählte europäische Länder [5]

## **4 ENTWICKLUNG DES STRASSENGÜTERVERKEHRS**

Bei der Entwicklung des Straßengüterverkehrs werden die Monitraf-Regionen, also der Alpenbogen zwischen Tauern und Ventimiglia betrachtet. Die Alpenübergänge im Osten Österreichs - Wechsel, Semmering und Schoberpass - bleiben hier unberücksichtigt. Ebenfalls unberücksichtigt bleibt der Felbertauern, da die Bedeutung dieses Alpenüberganges gering und die Zeitreihe unvollständig ist (1999 wurden hier keine Erhebungen durchgeführt). Die auf Österreich aggregierten Daten und Aussagen beziehen sich demzufolge auf die 3 Alpenübergänge Tauern, Brenner und Reschen.

Für Frankreich liegen zum Zeitpunkt der Ausarbeitung dieses Berichtes (November 2005) keine Daten der CAFT 2004 vor. Um die Entwicklung des Güterverkehrs über die Alpen trotzdem auch „großmaßstäblich“ darzustellen, wurden oftmals die Summen von Westösterreich und der Schweiz gebildet.

Bei der Betrachtung der Tabellen ist zu berücksichtigen, dass sowohl die Einzelwerte als auch die Zeilen- und Spaltensummen einzeln gerundet sind. Es können deshalb geringfügige Differenzen zwischen den Zeilen- und Spaltensummen und der Summe der gerundeten Einzelwerte auftreten.

### **4.1 Eckdaten**

#### **4.1.1 Gesamtverkehr**

Bevor der Straßengüterverkehr detailliert und differenziert betrachtet wird, soll zunächst ein Blick auf den gesamten alpenquerenden Güterverkehr geworfen werden. Dieser setzt sich zusammen aus

- Straßengüterverkehr
- Wagenladungsverkehr Schiene
- unbegleiteter kombinierter Verkehr
- begleiteter kombinierter Verkehr

Hier zeigt sich in Österreich und der Schweiz zwischen 1994 und 1999 eine Zunahme von 23,9% und zwischen 1999 und 2004 von 31,5% (Tabelle 4-1). Insgesamt ist der alpenquerende Güterverkehr in den 10 Jahren von 60,7 Mio to auf 98,9 Mio to (+ 62,9%) angestiegen. Die auf der Straße transportierten Tonnen haben sich in etwa verdoppelt, wobei sich in Österreich die Zunahmen zwischen 1999 und 2004 verringerten, in der Schweiz hingegen eine kräftige Zunahme im zweiten 5-Jahres-Zeitbereich zu beobachten ist.

Bemerkenswert ist die Entwicklung des unbegleiteten kombinierten Verkehrs, der neben der Straße die stärksten Zuwächse aufweist. Vor allem zwischen 1999 und 2004 ist ein starker

Anstieg zu verzeichnen, in der Schweiz wird der Wagenladungsverkehr überholt und der unbegleitete kombinierte Verkehr zum wichtigsten Transportsegment auf der Schiene.

Der begleitete kombinierte Verkehr in Österreich verliert gegenüber 1999 an Marktanteilen, was in Zusammenhang mit der ausgelaufenen Ökopunkte-Regelung stehen dürfte und die kolportierten Einstellungen von Rola-Zügen schon vermuten ließen. In der Schweiz gewinnt dieses Segment, allerdings von einem sehr niedrigen Niveau ausgehend.

Verkehrsträger Land	1994	1999	+/- 1994 - 1999	2004	+/- 1999 - 2004	+/- 1994-2004
	[Mio-to/Jahr]	[Mio-to/Jahr]	[%]	[Mio-to/Jahr]	[%]	[%]
Straße	23,11	34,61	+ 49,7%	45,28	+ 30,8%	+ 95,9%
Schiene Wagenladung	8,06	6,88	- 14,7%	10,13	+ 47,3%	+ 25,7%
Kombi begleitet	2,20	3,06	+ 38,7%	2,63	- 14,0%	+ 19,2%
Kombi unbegleitet	3,35	3,90	+ 16,5%	5,45	+ 39,9%	+ 63,1%
Österreich gesamt	36,72	48,44	+ 31,9%	63,49	+ 31,1%	+ 72,9%
Straße	6,15	8,37	+ 36,1%	12,50	+ 49,2%	+ 103,1%
Schiene Wagenladung	10,53	9,53	- 9,5%	8,99	- 5,6%	- 14,6%
Kombi begleitet	0,96	1,13	+ 17,4%	1,71	+ 51,9%	+ 78,3%
Kombi unbegleitet	6,34	7,73	+ 21,9%	12,22	+ 58,0%	+ 92,7%
Schweiz gesamt	23,98	26,76	+ 11,6%	35,42	+ 32,4%	+ 47,7%
Straße	35,99	40,22	+ 11,8%	2)		
Schiene Wagenladung	5,65	5,93	+ 5,0%	2)		
Kombi begleitet	-	-	-	2)		
Kombi unbegleitet	3,03	4,24	+ 39,9%	2)		
Frankreich gesamt	44,67	50,40	+ 12,8%			
Summe Österreich + Schweiz	60,71	75,20	+ 23,9%	98,91	+ 31,5%	+ 62,9%

2) Die Daten der CAFT 2004 liegen für Frankreich noch nicht vor

Tab. 4-1: Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs 1994 bis 2004

Beim Vergleich dieser Daten mit der Entwicklung des inflationsbereinigten Bruttoinlandsproduktes der EU15 zeigt sich, dass der Güterverkehr erheblich stärker angewachsen ist als das BIP. Während die Zuwächse im Güterverkehr im betrachteten 10-Jahres-Zeitraum in der Schweiz rund 50% und in Österreich über 70% betragen, wächst das BIP in den EU15 nur um 21% und im nördlichen und südlichen Nachbarland nur um 14% bzw. 17%, wobei die Differenz zwischen 1999 und 2004 noch wesentlich größer ist als zwischen 1994 und 1999. Die Entwicklung der Warenaus- und -einfuhren zeigt im Vergleich dazu ebenfalls wesentlich höhere Zuwächse: Diese haben sich nach Wert (nicht inflationsbereinigt) in den EU15 bis

2003 nahezu verdoppelt. In den Nachbarländern Deutschland und Italien nahmen die Aus- und Einfuhren um rund 75% zu. (Das nicht inflationsbereinigte BIP stieg bis 2003 um 20% in Deutschland und 50% in Italien).

Betrachtet man die Anteile der Verkehrsträger Straße und Schiene, so zeigt sich eindrücklich die Dominanz des Straßenverkehrs in Frankreich und in Österreich (Tabelle 4-2, Abbildung 4-1). In Österreich konnte offensichtlich der Trend zur Straße zwischen 1999 und 2004 gestoppt werden. In der Schweiz hingegen gewinnt die Straße Marktanteile, allerdings von einem extrem niedrigen Niveau von 25,7% (1994) aus.

Land	Verkehrsträger	1994	1999	2004
		Anteil in %	Anteil in %	Anteil in %
Österreich	Straße	62,9%	71,4%	71,3%
	Schiene	37,1%	28,6%	28,7%
Schweiz	Straße	25,7%	31,3%	35,3%
	Schiene	74,3%	68,7%	64,7%
Frankreich	Straße	80,6%	79,8%	
	Schiene	19,4%	20,2%	

Tab. 4-2: Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs 1994 bis 2004

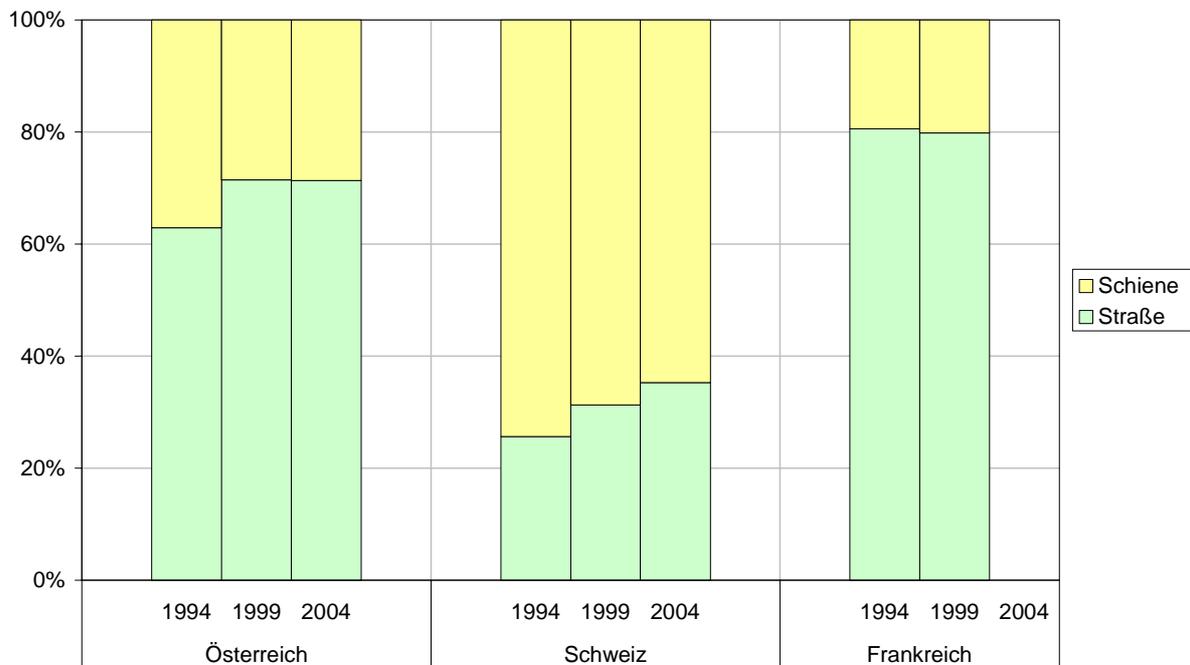


Abb. 4-1: Entwicklung des Anteiles des Straßengüterverkehrs am gesamten alpenquerenden Güterverkehr 1994 bis 2004

#### 4.1.2 Straßengüterverkehr

Tabelle 4-3 und Abbildung 4-2 zeigen, dass sich die beförderten Lasten im Straßengüterverkehr in den betrachteten 10 Jahren in Österreich und der Schweiz verdoppelt haben. An der Spitze liegt der Simplon mit + 708%, allerdings ausgehend von nur 83.000 to im Jahr 1994. Stark im Anwachsen ist auch der Verkehr über den Reschen und den San Bernardino, besonders seit 1999.

Die meisten Tonnen mit 31,14 Mio to (2004) werden über den Brenner transportiert. Im zweiten 5-Jahres-Zeitraum ist der Zuwachs relativ und absolut deutlich gebremst (von +43% auf +23% bzw. von +7,6 Mio to auf +5,9 Mio to). Am Gotthard hingegen ist die Zunahme mit + 39% bzw. + 41% ungebremst (+2,0 Mio to auf +2,9 Mio to). Die Vermutung liegt nahe, dass in den letzten 5 Jahren rund 1 Mio to vom Brenner auf den Gotthard verlagert wurde.

Wie weiter unten gezeigt wird, ist dies auf die Erhöhung des durchschnittlichen Ladungsgewichtes nach Erhöhung des Gewichtslimits von 28 to auf 34 to zurückzuführen und nicht auf vermehrten Lkw-Verkehr. Dieser konnte nämlich am Gotthard als einzigem Alpenübergang zwischen 1999 und 2004 um 12% reduziert werden (Tabelle 4-4 und Abbildung 4-3).

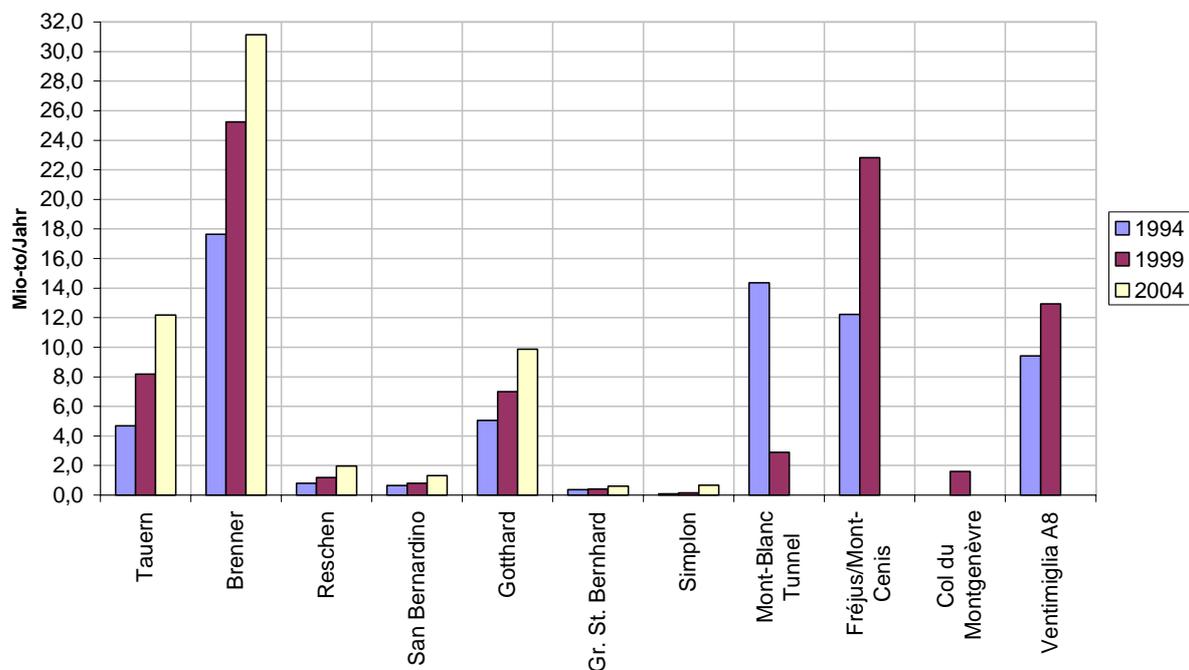
Während, wie bereits erwähnt, die Zunahmen bei den beförderten Tonnen in der Schweiz und in Österreich ähnlich hoch ausfallen, sind bei der Entwicklung der Anzahl Lkw deutliche Unterschiede zu beobachten. An den österreichischen Alpenübergängen nimmt im 5-Jahres-Abstand der Lkw-Verkehr um rund 30% bis 60% zu, am Brenner wurden 2004 knapp 2 Mio Lkw gezählt. Insgesamt führt das an den 3 österreichischen Alpenübergängen zu einem Zuwachs von + 41% (94 – 99) und +88% bis (94 – 04).

In der Schweiz wurde (abgesehen vom Simplon) ein maximaler Anstieg von 36% und zwischen 1999 und 2004 die bereits genannte Reduktion am Gotthard beobachtet. Insgesamt führt das an den 4 Schweizer Alpenübergängen zu einem Zuwachs von + 34% (94 – 99) und +27% bis (94 – 04). Zwischen 1999 und 2004 wurde eine Reduktion von 4,7% erzielt. Die Kombination aus Erhöhung des Gewichtslimits, Bemaßung durch die LSVa und Dosierung am Gotthard zeigt also deutliche Wirkung.

Alpenübergang	1994	1999	+/- 1994 - 1999	2004	+/- 1999 - 2004	+/- 1994-2004
	[Mio-to/Jahr]	[Mio-to/Jahr]	[%]	[Mio-to/Jahr]	[%]	[%]
Tauern	4,673	8,188	+ 75,2%	12,175	+ 48,7%	+ 160,5%
Brenner	17,645	25,235	+ 43,0%	31,139	+ 23,4%	+ 76,5%
Reschen	0,793	1,182	+ 49,1%	1,966	+ 66,3%	+ 147,9%
San Bernardino	0,649	0,789	+ 21,6%	1,331	+ 68,7%	+ 105,1%
Gotthard	5,055	7,012	+ 38,7%	9,884	+ 41,0%	+ 95,5%
Gr. St. Bernhard	0,367	0,411	+ 12,0%	0,610	+ 48,4%	+ 66,2%
Simplon	0,083	0,161	+ 94,0%	0,671	+ 316,8%	+ 708,4%
Mont-Blanc Tunnel	14,346	2,883	- 79,9%	2)		
Fréjus/Mont-Cenis	12,224	22,813	+ 86,6%	2)		
Col du Montgenèvre	1)	1,598		2)		
Ventimiglia A8	9,416	12,929	+ 37,3%	2)		
Österreich	23,111	34,605	+ 49,7%	45,280	+ 30,8%	+ 95,9%
Schweiz	6,154	8,373	+ 36,1%	12,496	+ 49,2%	+ 103,1%
Frankreich	35,986	40,223	+ 11,8%			
Summe Österreich + Schweiz	29,265	42,978	+ 46,9%	57,776	+ 34,4%	+ 97,4%

1) 1994 wurde am Col du Montgenèvre nicht erhoben

2) Die Daten der CAFT 2004 liegen für Frankreich noch nicht vor

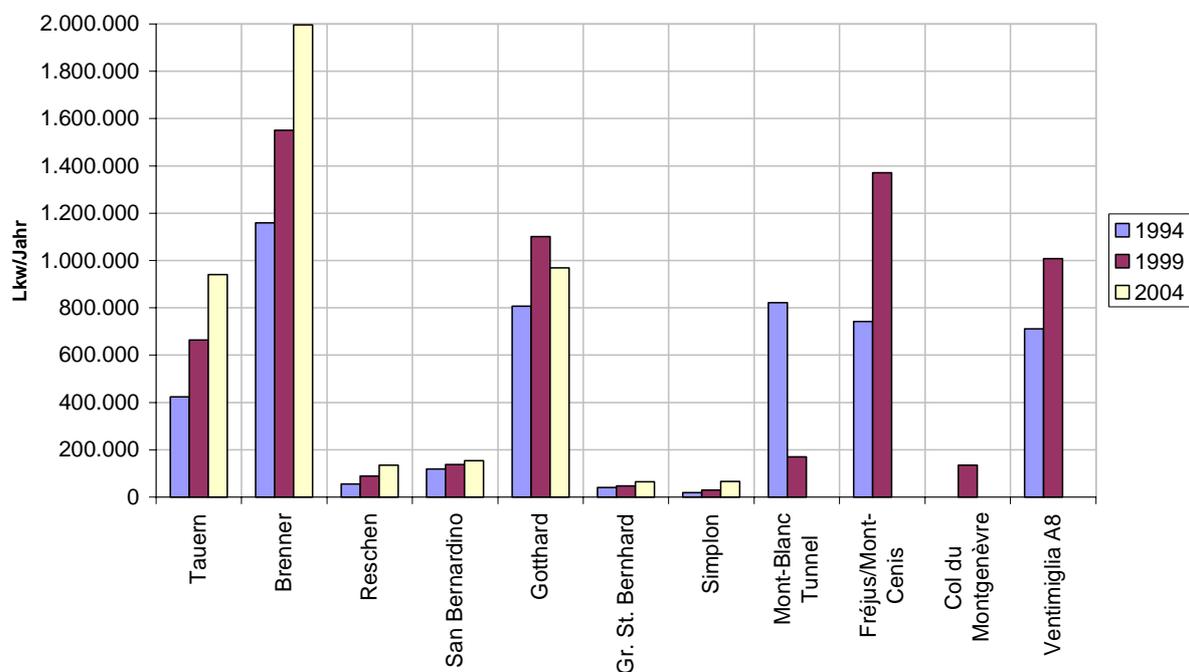


Tab. 4-3 und Abb. 4-2: Entwicklung des alpenquerenden Straßengüterverkehrs 1994 bis 2004 nach beförderter Ladung in Mio to

Alpenübergang	1994	1999	+/- 1994 - 1999	2004	+/- 1999 - 2004	+/- 1994-2004
	[Lkw/Jahr]	[Lkw/Jahr]	[%]	[Lkw/Jahr]	[%]	[%]
Tauern	423.000	664.000	+ 57,0%	941.000	+ 41,7%	+ 122,5%
Brenner	1.159.000	1.550.000	+ 33,7%	1.996.000	+ 28,8%	+ 72,2%
Reschen	56.000	89.000	+ 58,9%	135.000	+ 51,7%	+ 141,1%
San Bernardino	119.000	138.000	+ 16,0%	154.000	+ 11,6%	+ 29,4%
Gotthard	807.000	1.101.000	+ 36,4%	969.000	- 12,0%	+ 20,1%
Gr. St. Bernhard	41.000	48.000	+ 17,1%	65.000	+ 35,4%	+ 58,5%
Simplon	19.000	30.000	+ 57,9%	67.000	+ 123,3%	+ 252,6%
Mont-Blanc Tunnel	822.000	170.000	- 79,3%	2)		
Fréjus/Mont-Cenis	742.000	1.371.000	+ 84,8%	2)		
Col du Montgenèvre	1)	135.000		2)		
Ventimiglia A8	711.000	1.008.000	+ 41,8%	2)		
Österreich	1.638.000	2.303.000	+ 40,6%	3.072.000	+ 33,4%	+ 87,5%
Schweiz	986.000	1.317.000	+ 33,6%	1.255.000	- 4,7%	+ 27,3%
Frankreich	2.275.000	2.684.000	+ 18,0%			
Summe Österreich + Schweiz	2.624.000	3.620.000	+ 38,0%	4.327.000	+ 19,5%	+ 64,9%

1) 1994 wurde am Col du Montgenèvre nicht erhoben

2) Die Daten der CAFT 2004 liegen für Frankreich noch nicht vor



Tab. 4-4 und Abb. 4-3: Entwicklung des alpenquerenden Straßengüterverkehrs 1994 bis 2004 nach Anzahl Lkw

Zuletzt sollen noch die Ladegewichte und Leerfahrten näher betrachtet werden (Tabelle 4-5). Die durchschnittlichen Ladegewichte beladener Lkw liegen in Österreich über die letzten 10 Jahre konstant bei 16 to bis 17 to. Ähnliche Größenordnungen erreichte auch Frankreich 1994 und 1999. In der Schweiz war das durchschnittliche Ladegewicht bis 1999 mit rund 8 to weniger als halb so hoch wie in den anderen Alpenländern. Nach Erhöhung des Limits auf 34 to wurden knapp 12 to erreicht, eine Zunahme von 42% gegenüber 1999. Mit der nächsten Erhöhung auf 40 to ab 1.1.2005 dürfte wohl eine Angleichung der durchschnittlichen Ladegewichte an die beiden Nachbarländer erfolgen.

Alpenübergang	1994	1999	+/- 1994 - 1999	2004	+/- 1999 - 2004	+/- 1994-2004
	[to/bel.Fz]	[to/bel.Fz]	[%]	[to/bel.Fz]	[%]	[%]
Österreich	16,83	16,86	+ 0,1%	16,10	- 4,5%	- 4,3%
Schweiz	8,07	8,24	+ 2,2%	11,71	+ 42,1%	+ 45,2%
Frankreich	17,76	16,69	- 6,0%			

Tab. 4-5: Entwicklung der durchschnittlichen Ladegewichte beladener Lkw

Bei den Leerfahrten (Tabelle 4-6) ist eine stetige Abnahme zu verzeichnen. Der Anteil der leeren Lkw am gesamten Lkw-Verkehr verringert sich an den westösterreichischen Alpenübergängen von 16% im Jahr 1994 auf 11% und zuletzt 8% im Jahr 2004. Der Preisdruck am Markt zeigt hier deutlich seine Wirkung und führt zu einer Optimierung in der Transportlogistik. Eine Fracht ohne Retourfracht ist nicht mehr konkurrenzfähig anzubieten, deshalb wird diese an mehrere Frächter oder Spediteure weitervermittelt, bis ein Anbieter mit Retourfracht gefunden ist.

In der Schweiz ist der Leerfahrtenanteil deutlich höher, was unter anderem auf das Gewichtslimit zurückzuführen ist: mit Ladung z.B. über den Brenner, leer retour auf direktem Weg über die Schweiz. 2004 wird auch in der Schweiz der Leerfahrtenanteil deutlich reduziert, vermutlich aufgrund der LSVA und der schrittweisen Verteuerung der Leer- und Leichtfahrten.

Insgesamt den geringsten Leerfahrtenanteil wies 1999 der Mont-Blanc Tunnel mit 2% auf, 2004 ist der Brenner mit 7% Leerfahrten an erster Stelle.

Alpenübergang	1994	1999	+/- 1994 - 1999	2004	+/- 1999 - 2004	+/- 1994-2004
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
Tauern	20%	17%	- 15,6%	11%	- 35,0%	- 45,1%
Brenner	14%	7%	- 47,7%	7%	- 9,0%	- 52,4%
Reschen	23%	22%	- 3,2%	14%	- 37,4%	- 39,4%
San Bernardino	30%	30%	- 1,8%	25%	- 16,9%	- 18,4%
Gotthard	21%	21%	+ 0,5%	13%	- 40,5%	- 40,2%
Gr. St. Bernhard	20%	27%	+ 38,8%	20%	- 26,2%	+ 2,5%
Simplon	47%	47%	- 1,5%	22%	- 52,0%	- 52,7%
Mont-Blanc Tunnel	5%	2%	- 47,7%	2)		
Fréjus/Mont-Cenis	9%	6%	- 37,0%	2)		
Col du Montgenèvre	1)	22%		2)		
Ventimiglia A8	20%	16%	- 21,2%	2)		
Österreich	16%	11%	- 32,9%	8%	- 22,0%	- 47,7%
Schweiz	23%	23%	+ 1,1%	15%	- 34,5%	- 33,8%
Frankreich	11%	10%	- 6,7%			
Summe Österreich + Schweiz	19%	15%	- 18,2%	10%	- 32,0%	- 44,3%

1) 1994 wurde am Col du Montgenèvre nicht erhoben

2) Die Daten der CAFT 2004 liegen für Frankreich noch nicht vor

Tab. 4-6: Entwicklung der Leerfahrtenanteile an den Alpenübergängen zwischen 1994 und 2004

## 4.2 Verkehrsarten

Bei den Verkehrsarten wird unterschieden nach Import (Zielverkehr), Export (Quellverkehr), Transit (Durchgangsverkehr) und Binnenverkehr. Als Bezugsgebiet gilt Österreich für die Alpenübergänge Tauern, Brenner und Reschen, die Schweiz für San Bernardino, Gotthard, Gr. St. Bernhard und Simplon und schließlich Frankreich für Mont Blanc, Fréjus, Col du Montgenèvre und Ventimiglia.

Der Binnenverkehr spielt nur am Tauern mit einem Anteil von 39% (1994), 23% (1999), 19% (2004), am Gotthard mit 26%, 23%, 18% und am San Bernardino mit 40%, 38%, 26% eine Rolle. Bei allen anderen Alpenübergängen ist der Binnenanteil wegen der grenznahen Lage der Erhebungsstellen gering.

Der Quell-/Zielverkehr nimmt absolut an allen österreichischen Zählstellen zu. In der Schweiz ist nur am Simplon eine Zunahme auf 1999 sowie 2004 festzustellen (über Italien ins

Tessin). Hingegen zeigt sich bei den anderen drei Alpenübergängen nach einer Spitze im Jahr 1999 wieder ein Rückgang, außer beim Gotthard praktisch auf das Niveau von 1994. In Frankreich gab es vor dem Hintergrund der Tunnelkatastrophe kräftige Zunahmen in Ventimiglia und Frejus und eine Reduktion am Mont-Blanc (Tabelle 4-7).

Alpenübergang	1994	1999	+/- 1994 - 1999	2004	+/- 1999 - 2004	+/- 1994-2004
	[Lkw/Jahr]	[Lkw/Jahr]	[%]	[Lkw/Jahr]	[%]	[%]
Tauern	119.700	246.200	+ 105,7%	258.000	+ 4,8%	+ 115,5%
Brenner	150.900	167.000	+ 10,7%	221.700	+ 32,8%	+ 46,9%
Reschen	21.800	43.500	+ 99,5%	57.400	+ 32,0%	+ 163,3%
San Bernardino	38.400	45.000	+ 17,2%	39.100	- 13,1%	+ 1,8%
Gotthard	170.000	240.700	+ 41,6%	223.900	- 7,0%	+ 31,7%
Gr. St. Bernhard	30.300	33.600	+ 10,9%	31.400	- 6,5%	+ 3,6%
Simplon	16.800	26.200	+ 56,0%	40.200	+ 53,4%	+ 139,3%
Mont-Blanc Tunnel	347.800	99.700	- 71,3%	2)		
Fréjus/Mont-Cenis	592.000	984.400	+ 66,3%	2)		
Col du Montgenèvre	1)	93.400		2)		
Ventimiglia A8	374.200	486.100	+ 29,9%	2)		
Österreich	292.400	456.700	+ 56,2%	537.100	+ 17,6%	+ 83,7%
Schweiz	255.500	345.500	+ 35,2%	334.600	- 3,2%	+ 31,0%
Frankreich	1.314.000	1.663.600	+ 26,6%			
Summe Österreich + Schweiz	547.900	802.200	+ 46,4%	871.700	+ 8,7%	+ 59,1%

1) 1994 wurde am Col du Montgenèvre nicht erhoben

2) Die Daten der CAFT 2004 liegen für Frankreich noch nicht vor

Tab. 4-7: Entwicklung der Quell- und Zielfahrten über die Alpen

Der Transitverkehr wächst an allen Alpenübergängen zum Teil stark an, mit 2 Ausnahmen: Am Gotthard konnte zwischen 1999 und 2004 eine Reduktion von 5,4% erreicht werden und am Mont-Blanc waren wegen der Tunnelsperre nur noch wenige Transit-Lkw's unterwegs (Tabelle 4-8).

Alpenübergang	1994	1999	+/- 1994 - 1999	2004	+/- 1999 - 2004	+/- 1994-2004
	[Lkw/Jahr]	[Lkw/Jahr]	[%]	[Lkw/Jahr]	[%]	[%]
Tauern	140.000	266.400	+ 90,3%	507.500	+ 90,5%	+ 262,5%
Brenner	927.900	1.382.600	+ 49,0%	1.723.100	+ 24,6%	+ 85,7%
Reschen	34.600	45.700	+ 32,1%	77.800	+ 70,2%	+ 124,9%
San Bernardino	32.400	40.800	+ 25,9%	74.800	+ 83,3%	+ 130,9%
Gotthard	424.100	605.400	+ 42,7%	572.700	- 5,4%	+ 35,0%
Gr. St. Bernhard	10.400	14.600	+ 40,4%	33.700	+ 130,8%	+ 224,0%
Simplon	1.500	3.600	+ 140,0%	22.700	+ 530,6%	+ 1413,3%
Mont-Blanc Tunnel	474.000	70.000	- 85,2%	2)		
Fréjus/Mont-Cenis	149.700	381.900	+ 155,1%	2)		
Col du Montgenèvre	1)	40.900		2)		
Ventimiglia A8	337.200	516.800	+ 53,3%	2)		
Österreich	1.102.500	1.694.700	+ 53,7%	2.308.400	+ 36,2%	+ 109,4%
Schweiz	468.400	664.400	+ 41,8%	703.900	+ 5,9%	+ 50,3%
Frankreich	960.900	1.009.600	+ 5,1%			
Summe Österreich + Schweiz	1.570.900	2.359.100	+ 50,2%	3.012.300	+ 27,7%	+ 91,8%

1) 1994 wurde am Col du Montgenèvre nicht erhoben

2) Die Daten der CAFT 2004 liegen für Frankreich noch nicht vor

Tab. 4-8: Entwicklung der Transitfahrten über die Alpen

In Österreich stiegen die Transitfahrten insgesamt auf 2,308 Mio Lkw im Jahr 2004, das ist ein Plus von 109,4% gegenüber dem Jahr 1994. In der Schweiz stiegen die Transitfahrten nur halb so stark um +50,3% auf rund 704.000 Lkw im Jahr 2004. Am Tauern ist die Zunahme mit 263% besonders hoch: Während der Tauern 1994 mit 140.000 Transitfahrten rund 1/3 des Transitverkehrs am Gotthard aufwies, wurde dieser im Jahr 2004 schon fast eingeholt. Der Trend ist bei den „kleineren“ Alpenübergängen wesentlich stärker ausgeprägt als bei Brenner und Gotthard. Allerdings sind im Zusammenhang mit prozentuellen Zuwächsen **immer** auch die Absolutzahlen zu betrachten. Beispielsweise zeigt die Tabelle am Brenner einen „abgeschwächten“ Zuwachs von 24,6% im Transitverkehr zwischen 1999 und 2004. Abbildung 4-4 macht klar, dass dieser Zuwachs (+ 340.000 Fahrten) immer noch weit stärker ist als an den übrigen Alpenübergängen.

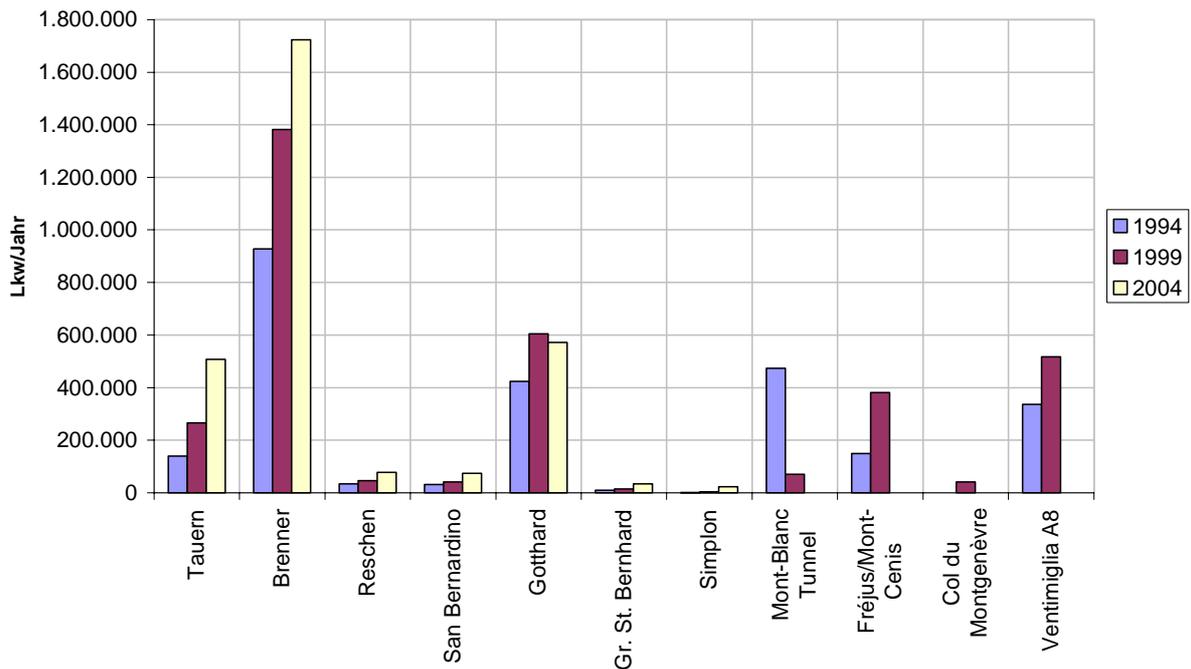


Abb. 4-4: Entwicklung der Anzahl Transitfahrten über die Alpenübergänge

In der Schweiz nimmt der Transitanteil über den Gotthard in den letzten 10 Jahren gerade um 6% zu, wohingegen am San Bernardino im selben Zeitraum der Anteil um 21%, am Gr. St. Bernhard um 27% und am Simplon um 26% steigt (Tabelle 4-9). In Österreich ist besonders der Tauern erwähnenswert, der Transitanteil am Gesamtverkehr wuchs von 33% im Jahr 1994 auf 54% im Jahr 2004. Am Brenner ist der Transitanteil mit über 80% unverändert mit Abstand am höchsten.

Alpenübergang	1994	1999	2004
	[%]	[%]	[%]
Tauern	33%	40%	54%
Brenner	80%	89%	86%
Reschen	61%	51%	58%
San Bernardino	27%	30%	48%
Gotthard	53%	55%	59%
Gr. St. Bernhard	25%	30%	52%
Simplon	8%	12%	34%
Mont-Blanc Tunnel	58%	41%	2)
Fréjus/Mont-Cenis	20%	28%	2)
Col du Montgenèvre	1)	30%	2)
Ventimiglia A8	47%	51%	2)
Österreich	67%	74%	75%
Schweiz	48%	50%	56%
Frankreich	27%	17%	
Summe Österreich + Schweiz	60%	65%	70%

1) 1994 wurde am Col du Montgenèvre nicht erhoben

2) Die Daten der CAFT 2004 liegen für Frankreich noch nicht vor

Tab. 4-9: Transitfahrtenanteil an den Alpenübergängen

### 4.3 Relationen

In Tabelle 4-10 sind die Ausgangs- und Zielländer der Lkw-Fahrten über die österreichischen und Schweizer Alpenübergänge dargestellt. Die französischen Alpenübergänge sind vorerst nicht berücksichtigt, da im Jahr 1999 ab März der Mont Blanc-Tunnel gesperrt war und für 2004 noch keine Daten vorliegen. Italien führt mit bis zu 3,3 Mio Fahrtquellen oder Zielen deutlich vor Deutschland mit knapp 2 Mio. Österreichische und Schweizer Quell-, Ziel- und Binnenfahrten folgen mit 770.000 Lkw/Jahr bis 1 Mio Lkw/Jahr. Starke relative Zuwächse sind vor allem auch aus Nordosteuropa (Tschechien, Polen, Russland, Baltikum) erkennbar, allerdings von nur 19.000 Lkw/Jahr im Jahr 1994 ausgehend. Generell ist erkennbar, dass zwischen 1994 und 1999 wesentlich stärkere Zunahmen zu verzeichnen sind als zwischen 1999 und 2004. Eine Ausnahme bilden Fahrten von/nach Südosteuropa über Österreich mit geringen Zuwächsen zwischen 1994 und 1999 und einem ganz markanten Anstieg zwischen 1999 und 2004.

Quelle oder Ziel in *	1994	1999	+/- 1994 - 1999	2004	+/- 1999 - 2004	+/- 1994-2004
	[Fz/Jahr]	[Fz/Jahr]	[%]	[Fz/Jahr]	[%]	[%]
Italien	1.888.200	2.764.700	+ 46,4%	3.308.700	+ 19,7%	+ 75,2%
Deutschland	1.292.900	1.685.500	+ 30,4%	1.975.100	+ 17,2%	+ 52,8%
Österreich	786.500	768.300	- 2,3%	1.000.500	+ 30,2%	+ 27,2%
Schweiz	795.900	976.400	+ 22,7%	791.800	- 18,9%	- 0,5%
Benelux	175.100	381.000	+ 117,6%	470.900	+ 23,6%	+ 168,9%
Frankreich	60.400	158.500	+ 162,4%	217.700	+ 37,4%	+ 260,4%
Südost	91.500	112.300	+ 22,7%	210.400	+ 87,4%	+ 129,9%
Nordost	19.100	77.500	+ 305,8%	173.500	+ 123,9%	+ 808,4%
Großbritannien	24.200	74.000	+ 205,8%	156.300	+ 111,2%	+ 545,9%
Griechenland	31.800	71.000	+ 123,3%	125.000	+ 76,1%	+ 293,1%

\*) ohne Alpenübergänge in Frankreich

Tab. 4-10: wichtigste Quell und Zielländer von Lkw-Fahrten über die österreichischen und Schweizer Alpenübergänge

Geht man einen Schritt weiter in die Tiefe und betrachtet die Relationen auf Länderebene, so ist ähnlich wie bei den Ausgangs- und Zielländern mit wenigen Ausnahmen eine stärkere Zunahme im ersten 5-Jahres-Abschnitt zu beobachten. Tabelle 4-11 zeigt die 15 wichtigsten Relationen über die österreichischen und Schweizer Alpenübergänge. Frankreich ist wiederum nicht dargestellt, da die Daten 2004 nicht vorliegen und deshalb keine vollständige Zeitreihe gebildet werden kann.

Die mit Abstand stärkstbelastete Relation über die Alpen ist Deutschland – Italien mit bis zu 1,65 Mio Fahrten. (Im Jahr 1994 wurden die meisten Fahrten zwischen Italien und Frankreich erhoben). Die Zunahmen liegen zwischen 1994 und 1999 mit +28,5% über den 12,5% im Zeitraum von 1999 bis 2004. Die 12,5% bedeuten allerdings einen absoluten Zuwachs von 183.000 Fahrten und übertreffen damit deutlich alle übrigen Relationen.

Stärkere Zunahmen zwischen 1999 und 2004 sind zwischen Italien und Großbritannien, Deutschland und Slowenien und innerhalb Österreichs zu verzeichnen. Im 10-Jahreszeitraum gab es nur innerhalb Österreichs und der Schweiz Reduktionen im alpenquerenden Güterverkehr. Die stärksten prozentuellen Zuwächse waren zwischen Italien und Tschechien, Polen sowie Großbritannien. Bei den österreichischen Binnenfahrten fällt eine signifikante Abnahme 1999 auf, die im Zusammenhang mit der 3-monatigen Tunnelsperre am Tauern steht.

Relation	1994	1999	+/- 1994 - 1999	2004	+/- 1999 - 2004	+/- 1994-2004
	[Lkw/Jahr]	[Lkw/Jahr]	[%]	[Lkw/Jahr]	[%]	[%]
DE - IT	1.143.000	1.469.000	+ 28,5%	1.652.000	+ 12,5%	+ 44,5%
AT - IT	227.000	313.000	+ 37,9%	378.000	+ 20,8%	+ 66,5%
CH - IT	235.000	310.000	+ 31,9%	302.000	- 2,6%	+ 28,5%
AT - AT	244.000	151.000	- 38,1%	226.000	+ 49,7%	- 7,4%
IT - NL	92.000	189.000	+ 105,4%	226.000	+ 19,6%	+ 145,7%
CH - CH	261.000	308.000	+ 18,0%	217.000	- 29,5%	- 16,9%
FR - IT	50.000	129.000	+ 158,0%	171.000	+ 32,6%	+ 242,0%
BE - IT	50.000	111.000	+ 122,0%	155.000	+ 39,6%	+ 210,0%
IT - UK	20.000	45.000	+ 125,0%	125.000	+ 177,8%	+ 525,0%
AT - DE	42.000	79.000	+ 88,1%	98.000	+ 24,1%	+ 133,3%
DE - SI	43.000	39.000	- 9,3%	84.000	+ 115,4%	+ 95,3%
CZ - IT	6.000	34.000	+ 466,7%	81.000	+ 138,2%	+ 1250,0%
DE - GR	20.000	39.000	+ 95,0%	70.000	+ 79,5%	+ 250,0%
IT - PL	8.000	25.000	+ 212,5%	48.000	+ 92,0%	+ 500,0%
DK - IT	34.000	45.000	+ 32,4%	47.000	+ 4,4%	+ 38,2%

Tab. 4-11: Die 15 wichtigsten Relationen über die österreichischen und Schweizer Alpen

In Abbildung 4-5 sind die wichtigsten Relationen 1999 dargestellt, inkl. der französischen Alpenübergänge. Die Relation Frankreich – Italien liegt mit 1,7 Mio Fahrten noch höher als Deutschland – Italien. Weiters ist erkennbar, dass von den 1,5 Mio Fahrten zwischen Deutschland und Italien nur 3% über die französischen Alpen führen. Die französische Transitrelation Spanien – Italien liegt mit 430.000 Lkw im Jahr 1999 an dritter Stelle.

Die stärksten Relationen auf NUTS1-Ebene verlaufen zwischen Süddeutschland und Norditalien. Allein zwischen Bayern bzw. Baden-Württemberg und Italien Nordost bzw. Nordwest wurden 2004 rund 715.000 Fahrten über die Alpen durchgeführt, das sind 43% aller Italien – Deutschland – Fahrten. Auf den vorderen Plätzen sind auch noch die Relationen Westösterreich - Italien Nordost und innerösterreichische Fahrten zu finden. Tabelle 4-12 zeigt eine Zusammenstellung der Relationen mit mehr als 50.000 Fahrten/Jahr 2004.

Die stärksten relativen Zuwächse verzeichnet, wie schon mehrfach erwähnt die Relation Italien Nordost – Großbritannien, Italien Nordwest – Frankreich Ost (Sperrung Mont-Blanc Tunnel?) und Italien Nordost – Belgien. Die Abnahmen in den innerösterreichischen Relationen Westösterreich – Südösterreich im Jahr 1999 dürften mit der Tauerntunnel-Sperre zusammenhängen.

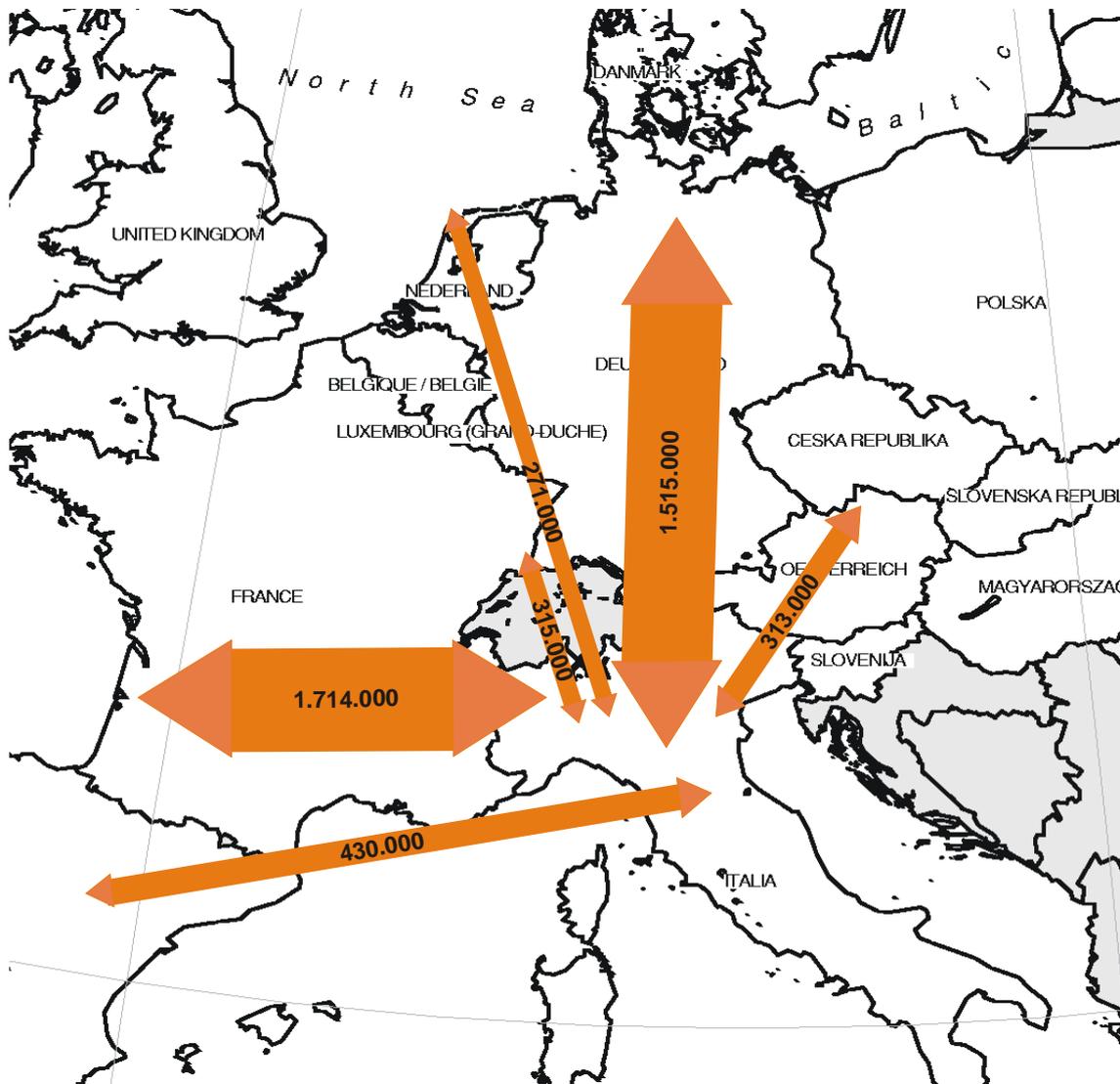


Abb. 4-5: Die wichtigsten Relationen über die Alpen (inkl. Frankreich) 1999

Relation				1994	1999	+/- 1994 - 1999	2004	+/- 1999 - 2004	+/- 1994-2004
von	NUTS 1	nach	NUTS 1	[Lkw/Jahr]	[Lkw/Jahr]	[%]	[Lkw/Jahr]	[%]	[%]
Bayern	DE2	Italien Nordost	ITD	241.300	217.800	- 9,7%	284.300	+ 30,5%	+ 17,8%
Westösterreich	AT3	Italien Nordost	ITD	141.000	191.900	+ 36,1%	226.200	+ 17,9%	+ 60,4%
Bayern	DE2	Italien Nordwest	ITC	92.100	131.300	+ 42,6%	155.700	+ 18,6%	+ 69,1%
Südösterreich	AT2	Westösterreich	AT3	139.400	110.400	- 20,8%	141.400	+ 28,1%	+ 1,4%
Baden-Württemberg	DE1	Italien Nordwest	ITC	93.500	130.900	+ 40,0%	140.000	+ 7,0%	+ 49,7%
Baden-Württemberg	DE1	Italien Nordost	ITD	116.000	111.100	- 4,2%	135.300	+ 21,8%	+ 16,6%
Nordrhein-Westfalen	DEA	Italien Nordost	ITD	77.700	97.300	+ 25,2%	112.700	+ 15,8%	+ 45,0%
Italien Nordost	ITD	Niederlande	NL	38.600	83.300	+ 115,8%	98.000	+ 17,6%	+ 153,9%
Nordrhein-Westfalen	DEA	Italien Nordwest	ITC	47.800	89.300	+ 86,8%	96.500	+ 8,1%	+ 101,9%
Westösterreich	AT3	Italien Nordwest	ITC	37.600	75.200	+ 100,0%	81.400	+ 8,2%	+ 116,5%
Italien Nordwest	ITC	Niederlande	NL	32.300	64.100	+ 98,5%	80.600	+ 25,7%	+ 149,5%
Belgien	BE	Italien Nordwest	ITC	26.800	48.500	+ 81,0%	71.000	+ 46,4%	+ 164,9%
Westösterreich	AT3	Westösterreich	AT3	93.000	21.600	- 76,8%	66.600	+ 208,3%	- 28,4%
Frankreich Ost	FR4	Italien Nordwest	ITC	16.300	42.400	+ 160,1%	66.500	+ 56,8%	+ 308,0%
Italien Nordost	ITD	Großbritannien	UK	5.600	12.000	+ 114,3%	58.600	+ 388,3%	+ 946,4%
Belgien	BE	Italien Nordost	ITD	14.900	39.300	+ 163,8%	53.700	+ 36,6%	+ 260,4%
Bayern	DE2	Italien Zentrum	ITE	56.200	45.100	- 19,8%	52.300	+ 16,0%	- 6,9%

Tab. 4-12: Die wichtigsten Relationen über die österreichischen und Schweizer Alpen auf NUTS1-Ebene

#### 4.4 Routen

Hat es Verschiebungen bei der Routenwahl über die Alpen gegeben? Es werden die 10 wichtigsten Transitrelationen betrachtet und die wichtigsten Alpenübergänge in Österreich (Brenner, Tauern) und der Schweiz (Gotthard) verglichen. Außer in der Relation Frankreich – Italien verlaufen über 92% aller Fahrten über diese 3 Alpenübergänge. Abbildung 4-6 zeigt, dass der Gotthard-Anteil teilweise stark gesunken ist. Auf einigen Quell-Ziel-Relationen wie beispielsweise Belgien – Italien und Niederlande – Italien erfolgte eine massive Reduktion zwischen 1994 und 1999 und eine geringe zwischen 1999 und 2004. In einer weiteren Gruppe mit Tschechien – Italien, Polen – Italien und Deutschland – Griechenland nimmt der Anteil von ehemals bis zu 80% auf nahezu 0% ab. Konstant geringer wird der Gotthard-Anteil auch in den Relationen Deutschland – Italien und Frankreich – Italien. Bei Großbritannien – Italien ist ein großer Sprung zwischen 1999 und 2004 erkennbar, hier gibt es auch einen starken Anstieg der Fahrtenanzahl insgesamt.

In der Schweiz ist sogar in Absolutzahlen ein Rückgang in der Bedeutung des Gotthard als wichtigsten Alpenübergang festzustellen. Wie am Beispiel der Relation Deutschland – Italien gezeigt werden kann, scheint ein gewisser Verdrängungseffekt auf andere Schweizer Alpenübergänge einzutreten. Insbesondere am San Bernardino verdoppeln sich die Transitfahrten von Deutschland nach Italien.

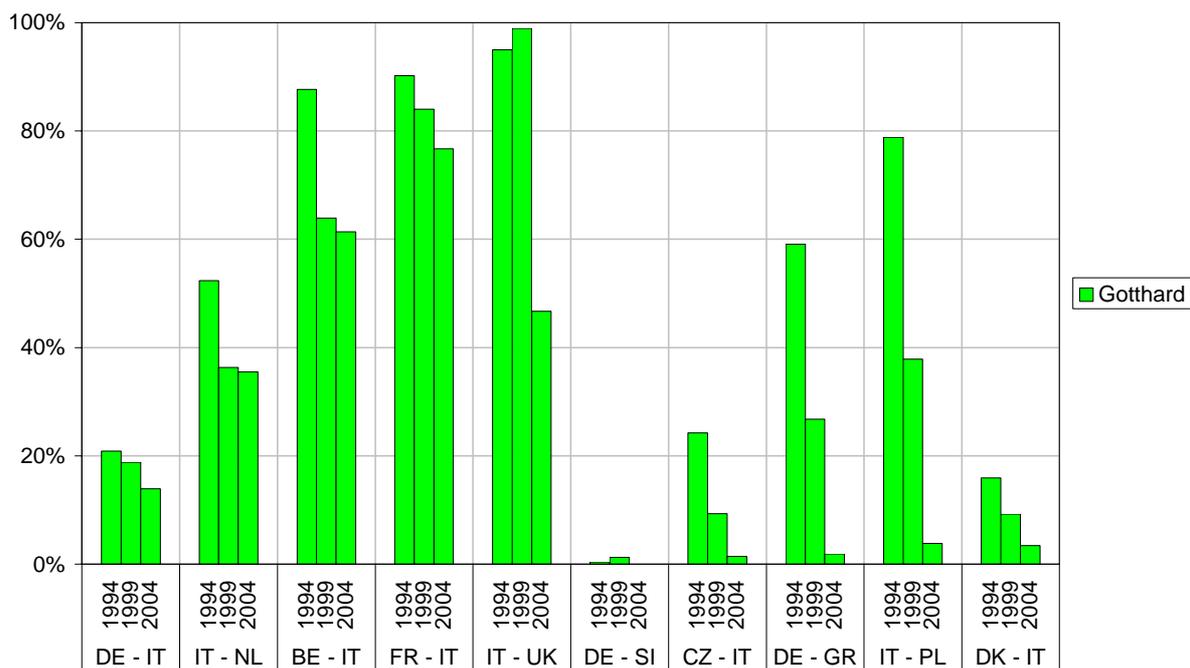


Abb. 4-6: Entwicklung des Gotthard-Anteiles auf den 10 wichtigsten Transitrelationen über die Alpen

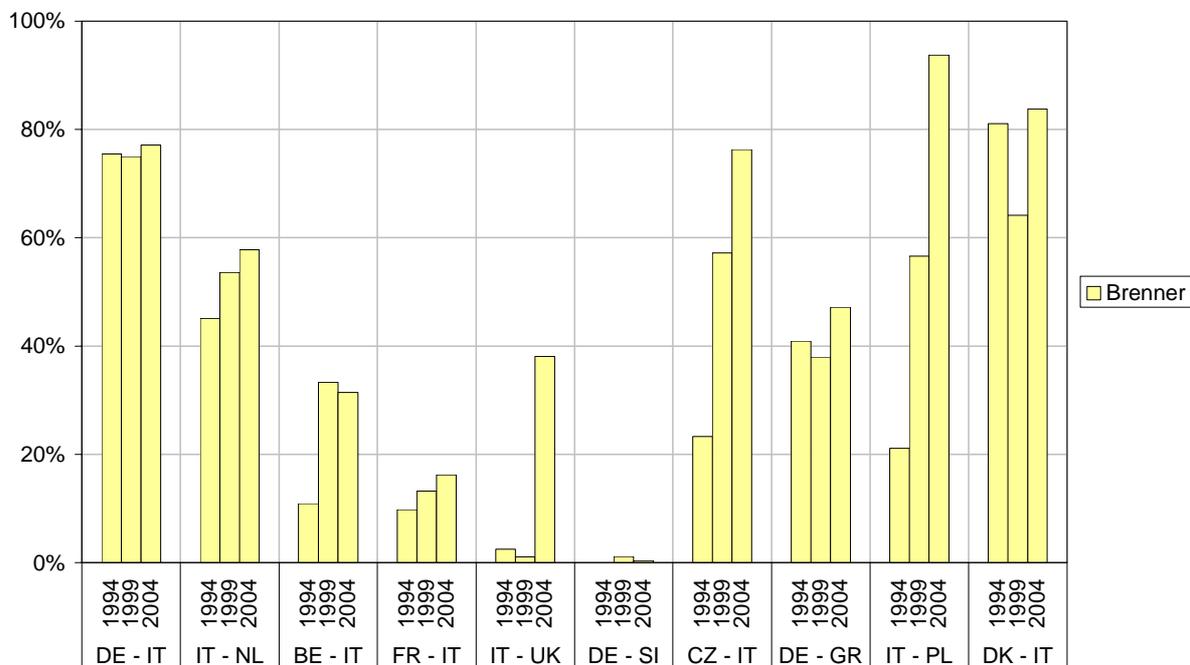


Abb. 4-7: Entwicklung des Brenner-Anteiles auf den 10 wichtigsten Transitrelationen über die Alpen

Am Brenner (Abbildung 4-7) sind praktisch durchgängig Zunahmen zu beobachten, eine zum Gotthard genau gegenläufige Entwicklung zeigt sich insbesondere bei Belgien – Italien, Italien – Großbritannien, Tschechien – Italien und Italien – Polen. Bei Deutschland – Griechenland und Dänemark – Italien fällt die Reduktion 1999 auf und bei der am stärksten frequentierten Relation Deutschland – Italien die nur geringfügigen Veränderungen in den 10 Jahren, der Anteil über den Brenner ist aber mit 75% bis 77% generell sehr hoch.

Überall dort, wo die Rückgänge am Gotthard nicht zur Gänze vom Brenner kompensiert werden, sind am Tauern Zuwächse zu beobachten (Abbildung 4-8). Dies gilt insbesondere für die Relation Deutschland – Italien, wo der Tauernanteil von 3,6% auf 8,9% zunimmt oder auch Belgien – Italien von 1,4% auf 7,2%. Interessant ist dies deshalb, da sich die Tauern-Route mit Einführung des Road-Pricing in Österreich gegenüber dem Brenner nicht unerheblich verteuert hat. Andererseits war 1999 der Tauerntunnel mehrere Monate gesperrt und 2002 wurde das Nachtfahrverbot auf der A12 Inntal Autobahn zwischen Wörgl und Hall eingeführt, was zu einer Verlagerung geführt haben könnte. Ein deutlich rückläufiger Trend ist auf der Relation Tschechien – Italien zu erkennen. Zwischen Deutschland und Slowenien verkehren fast 100% der Lkw über den Tauern.

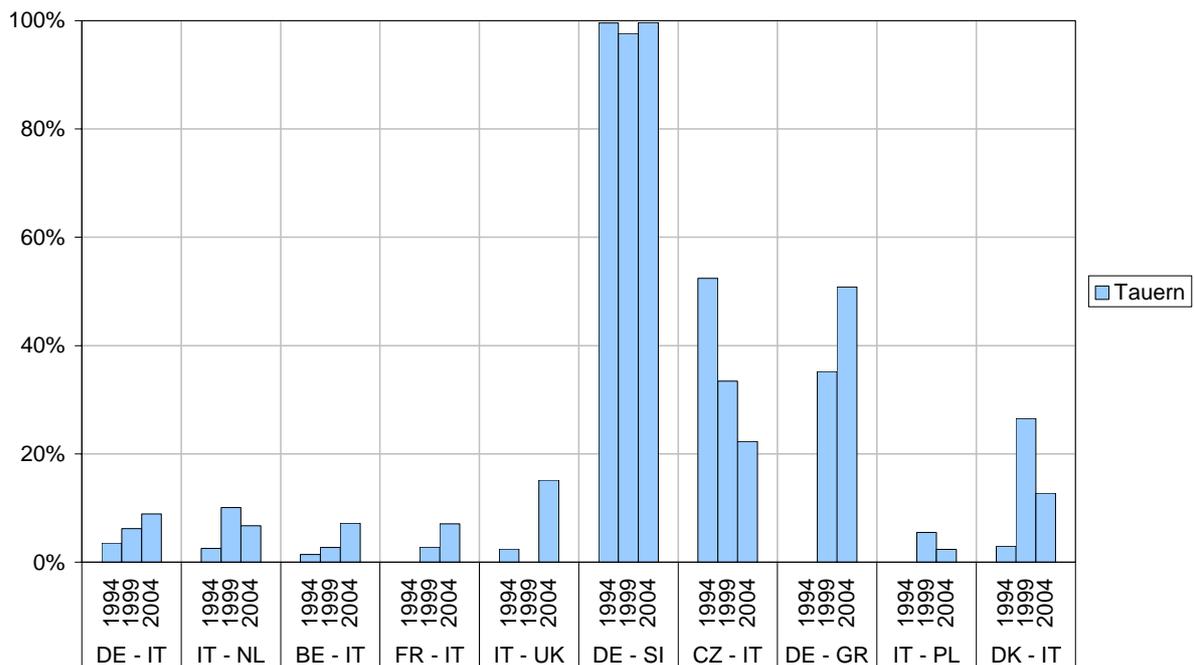


Abb. 4-8: Entwicklung des Tauern-Anteiles auf den 10 wichtigsten Transitrelationen über die Alpen

Tabelle 4-13 zeigt die Entwicklung der Routenwahl in der Relation Deutschland – Italien auch in absoluten Zahlen mit allen betrachteten Alpenübergängen. Innerhalb Österreichs sinkt der Brenner-Anteil geringfügig: Während 1994 noch 93% der Fahrten von und nach Italien bzw. Deutschland über den Brenner führten, waren es 2004 nur mehr 85%. Prozen-

tuell starke Zuwächse weist hingegen die Tauern-Route auf. Ähnlich ist es in der Schweiz, wo über den Gotthard als größten Alpenübergang auch in Absolutzahlen 2004 weniger Fahrten verliefen als 1994. Hingegen sind Zuwächse, insbesondere am San Bernardino festzustellen.

Alpenübergang	1994	1999	+/-	2004	+/-	+/-
	[Lkw/Jahr]	[Lkw/Jahr]	1994 - 1999	[Lkw/Jahr]	1999 - 2004	1994-2004
			[%]		[%]	[%]
Tauern	39.000	87.000	+ 123,1%	136.000	+ 56,3%	+ 248,7%
Brenner	818.000	1.047.000	+ 28,0%	1.173.000	+ 12,0%	+ 43,4%
Reschen	26.000	38.000	+ 46,2%	65.000	+ 71,1%	+ 150,0%
San Bernardino	27.000	31.000	+ 14,8%	56.000	+ 80,6%	+ 107,4%
Gotthard	227.000	262.000	+ 15,4%	212.000	- 19,1%	- 6,6%
Gr. St. Bernhard	7.000	4.000	- 42,9%	8.000	+ 100,0%	+ 14,3%
Simplon	0	1.000		2.000	+ 100,0%	
Mont-Blanc Tunnel	82.000	6.000	- 92,7%	2)		
Fréjus/Mont-Cenis	33.000	39.000	+ 18,2%	2)		
Col du Montgenèvre	1)	0		2)		
Ventimiglia A8	3.000	1.000	- 66,7%	2)		
Österreich	883.000	1.172.000	+ 32,7%	1.374.000	+ 17,2%	+ 55,6%
Schweiz	261.000	298.000	+ 14,2%	278.000	- 6,7%	+ 6,5%
Frankreich	118.000	46.000	- 61,0%			
Summe Österreich + Schweiz	1.144.000	1.470.000	+ 28,5%	1.652.000	+ 12,4%	+ 44,4%

1) 1994 wurde am Col du Montgenèvre nicht erhoben

2) Die Daten der CAFT 2004 liegen für Frankreich noch nicht vor

Tab. 4-13: Entwicklung der Routenwahl in der Transitrelation Deutschland - Italien

Zuletzt sollen noch die Fahrten von Deutschland nach Italien und retour auf NUTS1-Ebene unter die Lupe genommen werden. Verglichen werden in diesem Fall der Routenanteil über Gotthard und Brenner. Die Relationen von/nach Italien Nordost (ITD) weisen generell sehr hohe Brenner-Anteile, zumeist über 95% auf. Differenzierter erfolgt die Routenwahl für Fahrten von bzw. nach Italien Nordwest (ITC). In Abbildung 4-9 ist für das Jahr 2004 sehr gut erkennbar, dass je weiter sich das deutsche Bundesland im Norden und im Osten befindet, der Brenner-Anteil umso mehr ansteigt. Während von Baden-Württemberg (DE1) oder Rheinland-Pfalz (DEB) nur rund 40% der Fahrten über den Brenner führen, sind es weiter nördlich ab Nordrhein-Westfalen (DEA) und Niedersachsen (DE9) bereits 55% bzw. 72% und weiter im Osten ab Sachsen-Anhalt (DEE) und Sachsen (DEE) über 95%.

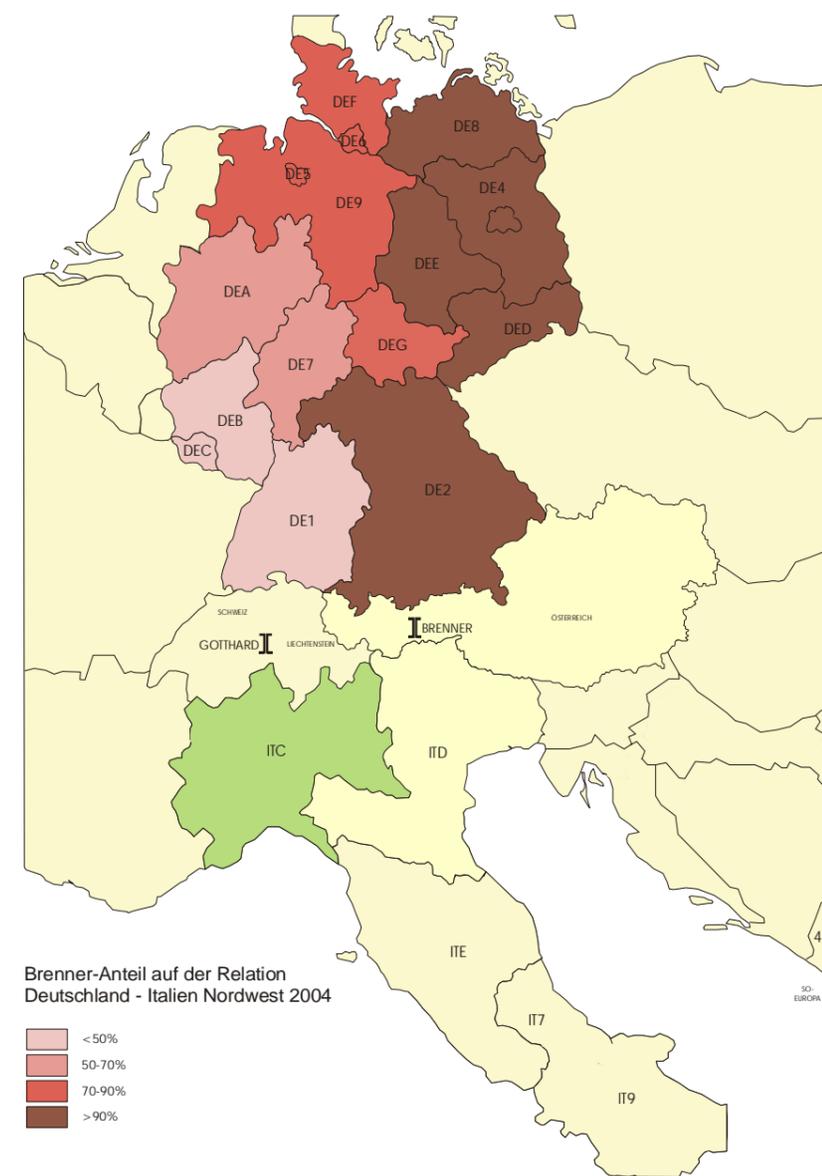
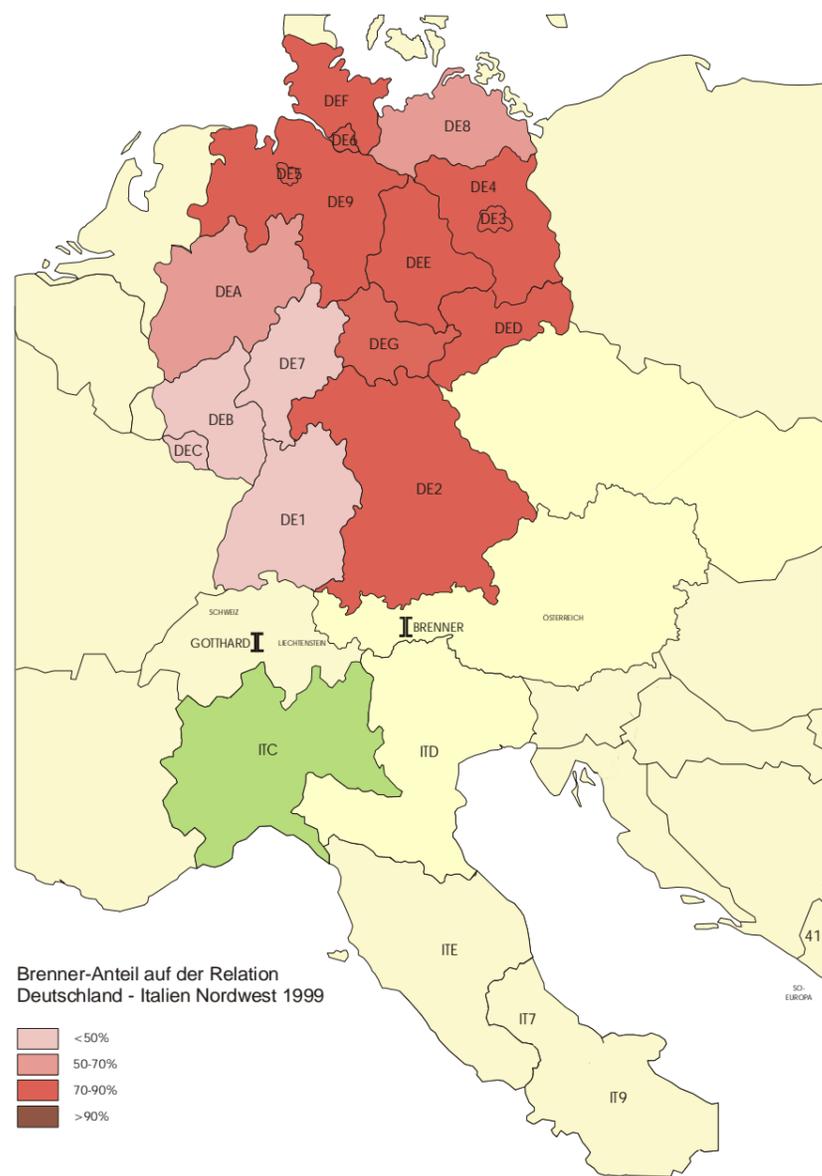
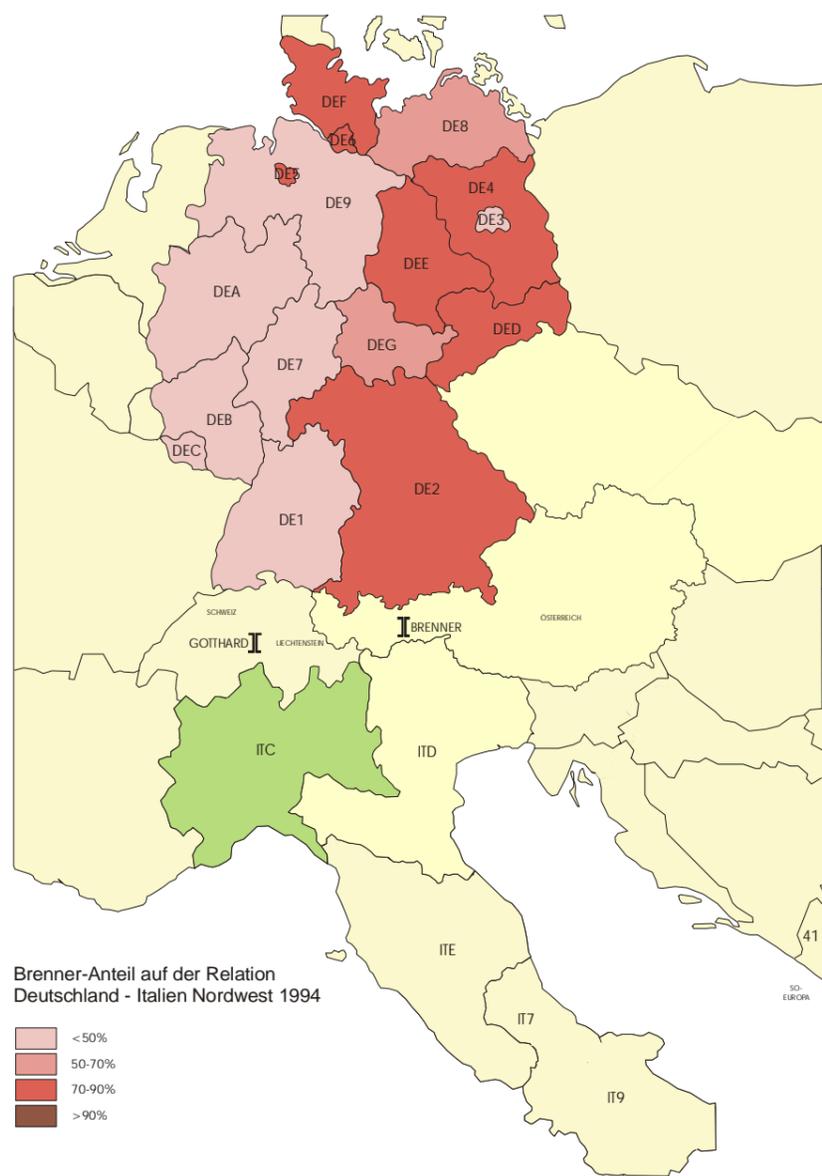


Abb. 4-9: Entwicklung des Brenner-Anteiles an allen Fahrten zwischen Deutschland und Italien Nordwest

Bei der Entwicklung fällt auf, dass die Zunahme des Brenneranteiles hauptsächlich auf den Zeitbereich zwischen 1994 und 1999 fällt. Von 1999 bis 2004 ist insbesondere bei den westlichen Bundesländern kaum noch eine Zunahme zu beobachten, obwohl in diesen Zeitraum die Einführung der LSVA in der Schweiz fällt. Dies gilt auch – wie weiter oben gezeigt – für die Relation Belgien/Niederlande – Italien. Offensichtlich wurde der Spielraum bereits mit dem EU- und Schengen-Beitritt Österreichs und dem Wegfall der Grenzkontrollen bis 1999 voll ausgeschöpft. Dazu kommt noch, dass 2004 im Rahmen des Landverkehrsabkommens 400.000 Lkw mit 40 to Gesamtgewicht durch die Schweiz verkehren durften.

Hingegen ist bei den südlichen und östlichen Bundesländern eine weitere (teilweise gebremste) Zunahme des Brenner-Anteiles zu erkennen. Auch in diesem Fall zeigen sich Parallelen zu den Länder-Relationen Tschechien/Polen – Italien.

Mit dem Verkehrsmodell VISUM [3] werden die Fahrtrouten über die einzelnen Alpenübergänge dargestellt. Insgesamt wurden aus den CAFT-Daten 50 Einzelmatrixen gebildet, für jeden Alpenübergang mindestens ein Nachfragesegment und für jedes Erhebungsjahr eine Matrix. Am Brenner beispielsweise mussten mehrere Nachfragesegmente gebildet werden wie beispielsweise der Korridor Kufstein – Brenner oder Fernpass – Brenner. Damit die Umlegung auch die Routen über den tatsächlich benutzten Alpenübergang ergibt, wurden alternative Alpenübergänge für das jeweilige Nachfragesegment gesperrt. Die Ergebnisse dienen einerseits der Visualisierung der Routenverläufe über die 10 Jahre und der Berechnung von Fahrtweiten. Unter Pkt. 6 werden auch Umwegberechnungen durchgeführt und dargestellt.

Bei den ermittelten Fahrtweiten sind selbstverständlich Varianzen möglich, da Quellen und Ziele der Fahrt nicht exakt abgebildet, sondern mit zunehmender Entfernung vom Alpenbogen stärker aggregiert werden. Zudem gibt es keine Angaben über den Routenverlauf, außer dem Alpenübergang und den Grenzübertritten bei der Ein- und Ausreise. Es ist also unklar, ob außerhalb dieses Bereiches tatsächlich der Bestweg nach Definition im Verkehrsmodell gefahren wurde.

In Abbildung 4-10 ist die Streckenspinne über den Brenner-Kufstein Korridor für die Jahre 1994, 1999 und 2004 dargestellt. Auffallend ist hier eine stärkere Ausdehnung der Routen nach Nordwesten im Jahr 1999 (Belgien). Ein neuer starker Ast entwickelt sich auch an der italienischen Mittelmeerküste entlang bis nach Bari. 2004 erfolgt eine Ausdehnung des Einzugsbereiches Richtung Großbritannien im Westen und Schweden im Norden und nach Tschechien und Polen im Osten. In Italien zeigt sich, dass der Brenner auch für weiter im Westen gelegene Gebiete wie die Lombardei interessant wurde. Die durchschnittliche Fahrtweite von Lkw's über diesen Korridor betrug 1994 rund 950 km, 1999 bereits 1.135 km (+19%) und 2004 rund 1.160 km.

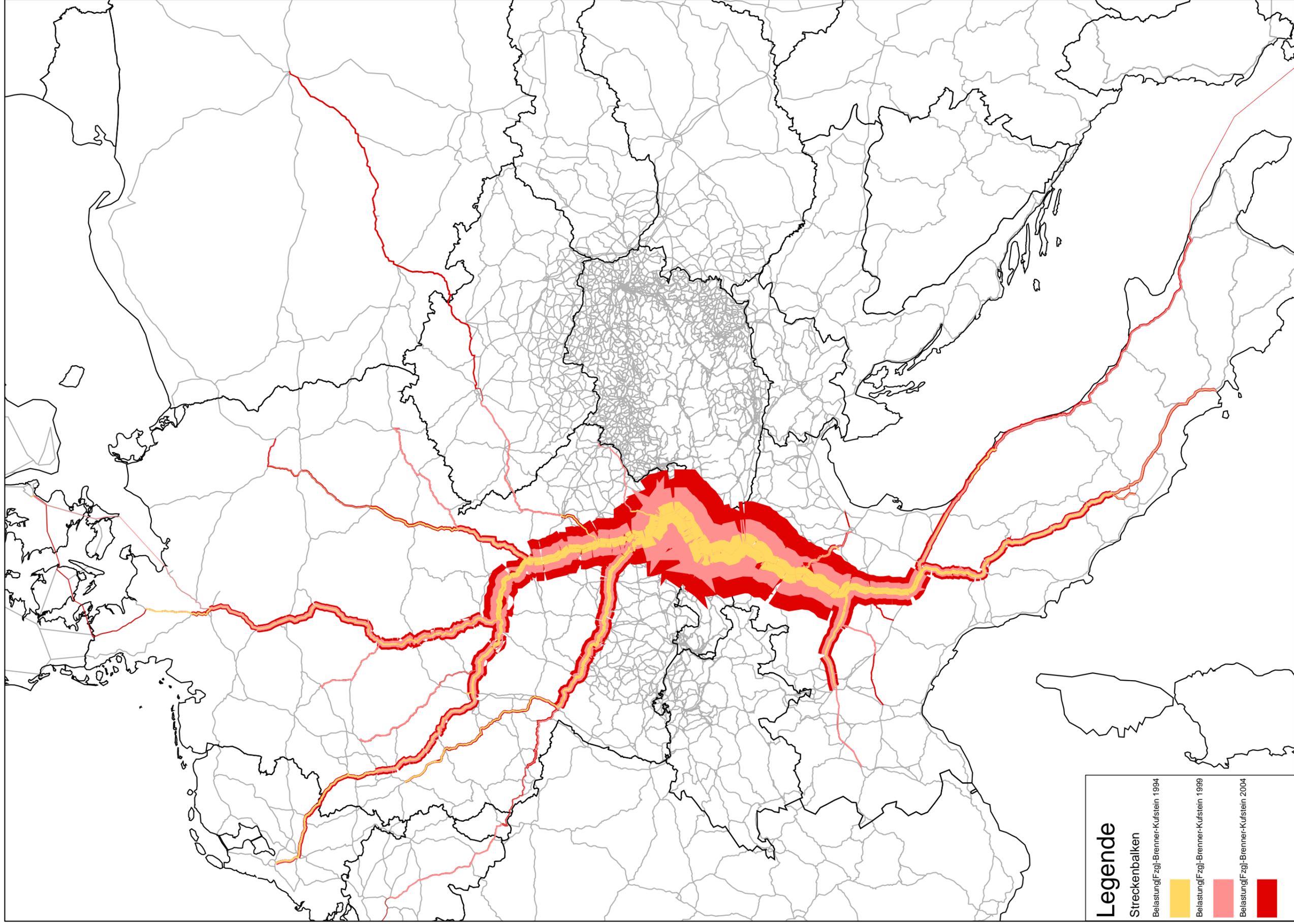
Der Vergleich mit der Spinne über den Gotthard (Abbildung 4-11) zeigt neben dem deutlich geringeren Einzugsbereich auch die wesentlich direkteren Routenverläufe. Für Ausgangs-

und Zielorte westlich von Paris und östlich von Frankfurt finden kaum Fahrten über den Gotthard statt. Eine geringfügige Ausdehnung des Einzugsbereiches ist aber auch hier, besonders 1999 erkennbar: im Norden nach Großbritannien und im Süden von Florenz in etwa auf die Höhe von Rom. Die durchschnittlichen Fahrtweiten betrug 1994 rund 710 km und liegt damit 25% unter den Brenner-Fahrtweiten. 1999 steigt die Fahrtweite geringfügig auf 730 km an, 2004 sind es 720 km (38% unter den Brenner-Werten).

Abbildung 4-12 zeigt die Streckenspinne über Frejus für die Jahre 1994 und 1999. Die Routen scheinen sich noch stärker um die Schweiz herum zu krümmen als am Brenner. Die durchschnittlichen Fahrtweiten sind ähnlich wie am Brenner 930 km im Jahr 1994 und 1.050 km (+13%) im Jahr 1999.

In Abbildung 4-13 wird noch die Streckenspinne über einen nicht so stark belasteten Alpenübergang dargestellt: Der San Bernardino hat einen kleinen Einzugsbereich, im wesentlichen zwischen Süd-Baden-Württemberg und Nordwestitalien. Eine geringfügige Ausdehnung der Äste in den letzten 10 Jahren ist auch hier zu beobachten. Dies zeigen auch die mittleren Fahrtweiten, die zwar generell weit unter den größeren Alpenübergängen liegen und dennoch in den letzten Jahren kräftig zulegen: 420km im Jahre 1994, 440km (+5%) im Jahre 1999 und 530km (+20%) im Jahre 2004.

Abbildung 4-14 zeigt noch einen Überblick über den alpenquerenden Verkehr im Jahr 1999, insbesondere mit den Alpenübergängen in Frankreich. An den dargestellten Streckenbalken ist erkennbar, welche Größenordnungen der Lkw-Verkehr an den einzelnen Alpenübergängen einnimmt. Mit mehr als 1 Mio Lkw/Jahr dominieren 1999 Ventimiglia, Frejus, Gotthard und Brenner. Mit einigem Abstand folgt der Tauern (660.000 Lkw/Jahr). Alle übrigen Übergänge weisen weniger als 170.000 Lkw/Jahr auf.



**Legende**

**Streckenbalken**

Belastung[Fzgj-Brenner-Kufstein 1994



Belastung[Fzgj-Brenner-Kufstein 1999



Belastung[Fzgj-Brenner-Kufstein 2004



Abbildung 4-10

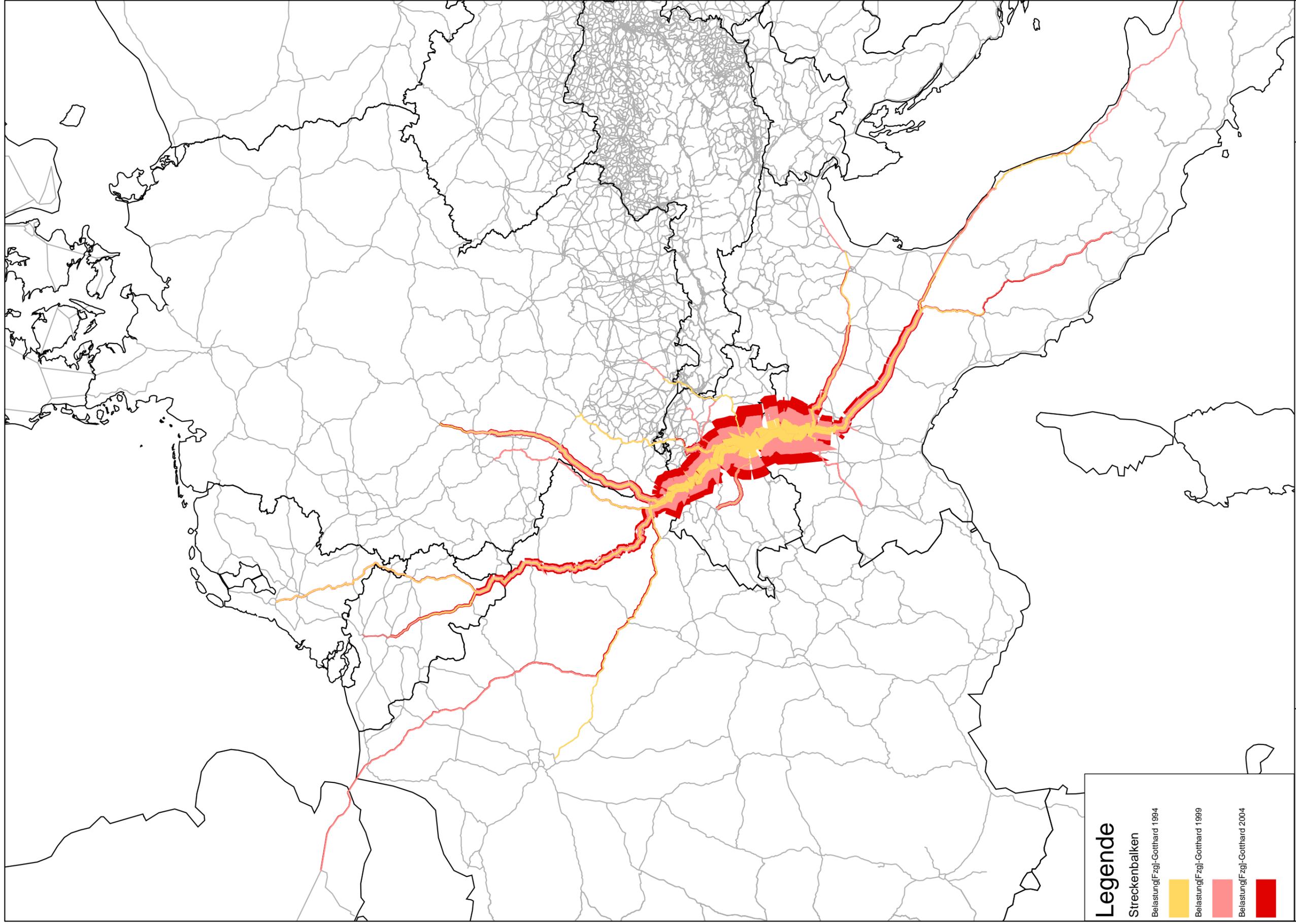
Streckenspinnen Brenner 1994, 1999, 2004

hk\_94-04

Nov 2005

Köll ZT-KEG, A-6103 Reith bei Seefeld

1 : 5000000



**Legende**

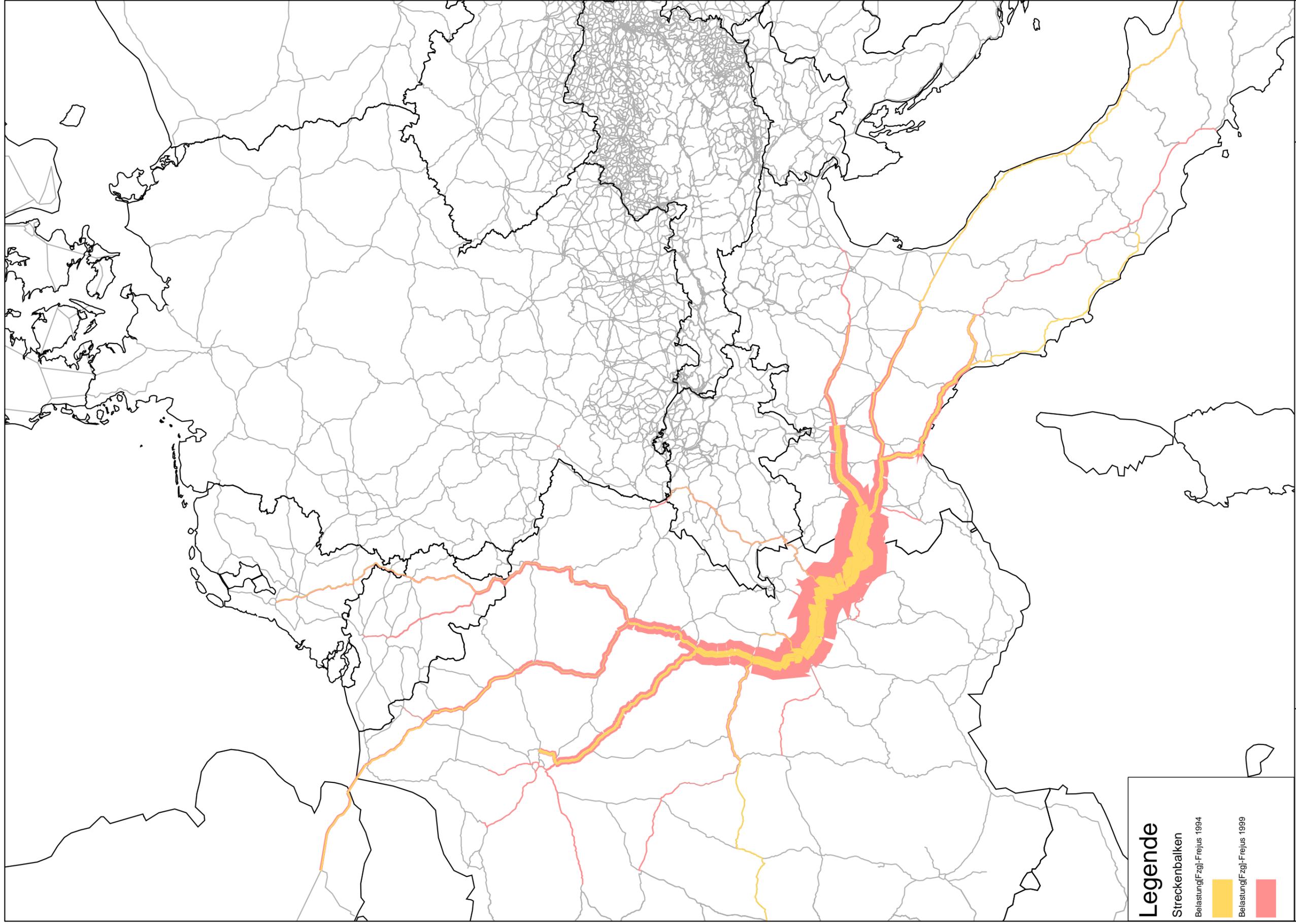
Streckenbalken

Belastung[Fzgj-Gotthard 1994

Belastung[Fzgj-Gotthard 1999

Belastung[Fzgj-Gotthard 2004

Abbildung 4-11	Streckenspinnen Gotthard 1994, 1999, 2004	hk_94-04
Nov 2005	Kölll ZT-KEG, A-6103 Reith bei Seefeld	1 : 5000000



**Legende**

Streckenbalken

Belastung[Fzgt-Frejus 1994



Belastung[Fzgt-Frejus 1999



Abbildung 4-12

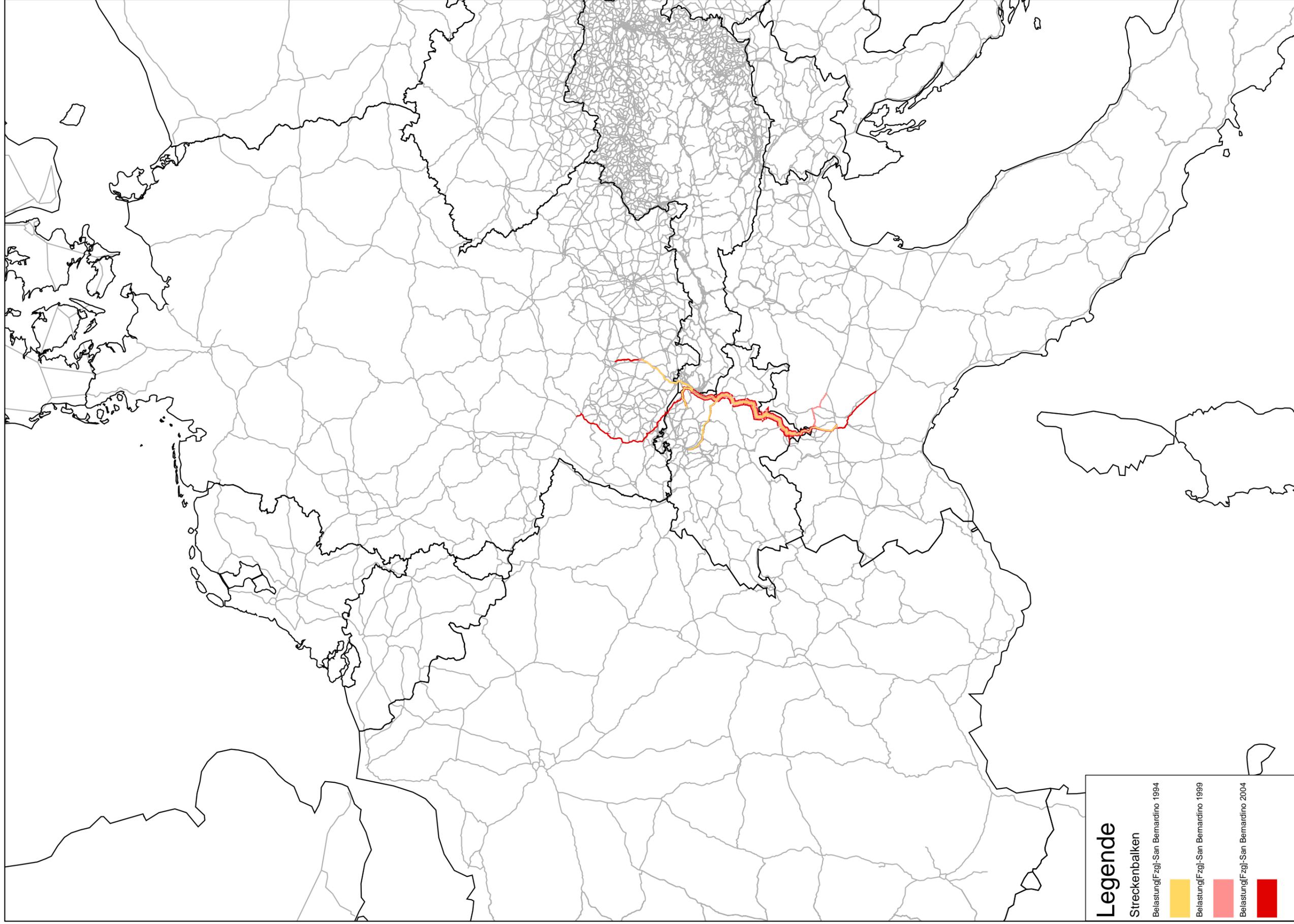
Streckenspinnen Frejus 1994, 1999

hk\_94-04

Nov 2005

Köll ZT-KEG, A-6103 Reith bei Seefeld

1 : 500000



**Legende**

**Streckenbalken**

Belastung[Fzgj]-San Bernardino 1994

Belastung[Fzgj]-San Bernardino 1999

Belastung[Fzgj]-San Bernardino 2004

Abbildung 4-13	Streckenspinnen San Bernardino 1994, 1999, 2004	hk_94-04
Nov 2005	Köll ZT-KEG, A-6103 Reith bei Seefeld	1 : 5000000

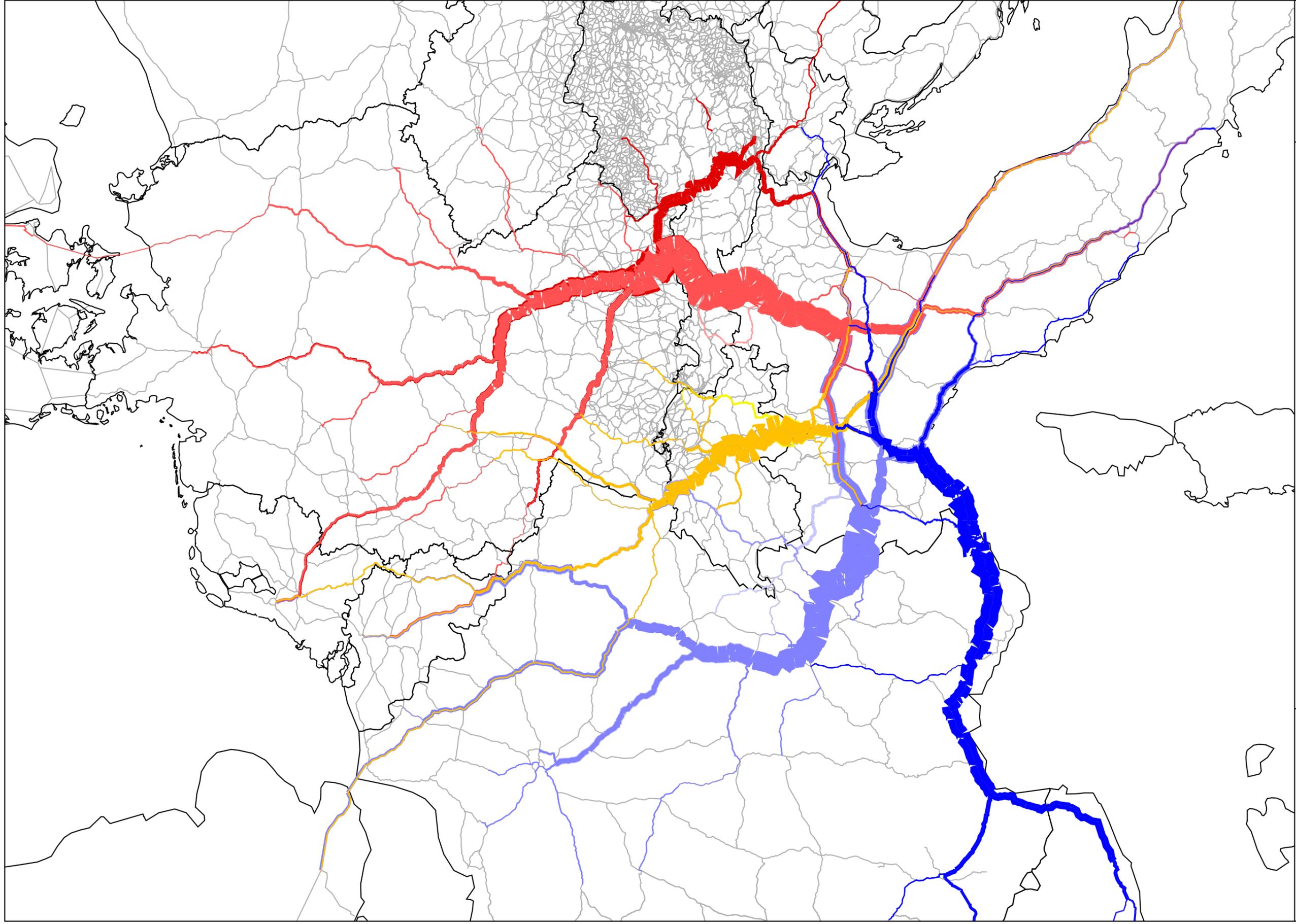


Abbildung 4-14

Alpenquerender Verkehr 1999

hk\_94-04

Nov 2005

Köll ZT-KEG, A-6103 Reith bei Seefeld

1 : 5000000

## 4.5 Waren

Die transportierten Waren sind nach NST/R-Gruppen gegliedert. Die Einteilung stammt vom Schienentransport und die Übertragung auf den Straßentransport ist insbesondere im vorliegenden Aggregationsniveau nicht ideal. Die Daten zum Gütertransport insgesamt (beförderte Tonnen etc.) sind unter Pkt. 4.1.2 zusammengefasst. Tabelle 4-14 zeigt die Entwicklung der beförderten Gütermengen über die österreichischen Alpenübergänge differenziert nach Gütergruppen.

Gütergruppe nach NST/R	1994	1999	+/- 1994 - 1999	2004	+/- 1999 - 2004	+/- 1994-2004
	[to/Jahr]	[to/Jahr]	[%]	[to/Jahr]	[%]	[%]
Land- und forstwirts. Erzeugnisse	2.204.000	6.035.000	+ 173,8%	7.444.000	+ 23,3%	+ 237,7%
Nahrungs- und Futtermittel	6.032.000	6.902.000	+ 14,4%	9.046.000	+ 31,1%	+ 50,0%
Feste min. Brennstoffe	59.000	47.000	- 20,3%	120.000	+ 155,3%	+ 103,4%
Erdöl, Mineralölerzeugnisse	92.000	106.000	+ 15,2%	177.000	+ 67,0%	+ 92,4%
Erze und Metallabfälle	691.000	597.000	- 13,6%	564.000	- 5,5%	- 18,4%
Eisen, Stahl, NE- Metalle	411.000	2.129.000	+ 418,0%	4.158.000	+ 95,3%	+ 911,7%
Steine, Erde, Baustoffe	2.538.000	3.470.000	+ 36,7%	4.099.000	+ 18,1%	+ 61,5%
Düngemittel	228.000	384.000	+ 68,4%	163.000	- 57,6%	- 28,5%
Chemische Erzeugnisse	1.298.000	3.576.000	+ 175,5%	3.994.000	+ 11,7%	+ 207,7%
Andere Erzeugnisse	9.559.000	11.360.000	+ 18,8%	15.514.000	+ 36,6%	+ 62,3%
Österreich	23.112.000	34.606.000	+ 49,7%	45.280.000	+ 30,8%	+ 95,9%

Tab. 4-14: Entwicklung der beförderten Gütermengen über die österreichischen Alpenübergänge nach Gütergruppen

Zwischen 1994 und 1999 haben sich die Transporte von "Eisen, Stahl und Nichteisen-Metalle" verfünffacht. Von 1999 bis 2004 wurden die transportierten Tonnen nochmals verdoppelt, das ergibt in den letzten 10 Jahren ein plus von 910%. Starke Zuwächse im ersten 5-Jahres-Zeitraum weisen auch "Land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse" (+174%) und "Chemische Erzeugnisse" (+176%) auf. Im zweiten 5-Jahres-Zeitraum konnten von den „starken“ Gütergruppen außerdem "Nahrungs- und Futtermittel" sowie "Andere Erzeugnisse" mit +31% bzw. +37% kräftig zulegen. 2004 entfallen rund 34% aller transportierten Gütertonnen auf "Andere Erzeugnisse", 20% auf "Nahrungs- und Futtermittel", 16% auf "Land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse" und jeweils rund 9% auf "Eisen, Stahl und Nichteisen-Metalle", "Steine, Erden und Baustoffe" sowie "Chemische Erzeugnisse". Insgesamt haben sich

die transportierten Tonnen über die österreichischen Alpenübergänge in den letzten 10 Jahren in etwa verdoppelt.

In der Schweiz zeigen sich ähnliche Tendenzen wie in Österreich (Tabelle 4-15). Zwischen 1994 und 1999 weisen ebenfalls "Eisen, Stahl und Nichteisen-Metalle" die höchsten relativen Zuwächse auf. Stark zulegen konnten im ersten 5-Jahres-Zeitraum auch "Land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse" (+43%) und "Chemische Erzeugnisse" (+81%). Im zweiten 5-Jahres-Zeitraum fallen "Nahrungs- und Futtermittel" (+93%) sowie "Chemische Erzeugnisse" (+80%) auf. Absolut gesehen entfallen die größten Zuwächse mit knapp 1,9 Mio to auf "Andere Erzeugnisse". 2004 entfallen rund 52% aller transportierten Gütertonnen auf "Andere Erzeugnisse" - die schon erwähnte problematische Klassifikation wird an dieser Stelle besonders deutlich - 12% auf "Nahrungs- und Futtermittel", 9% auf "Land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse", 9% auf "Chemische Erzeugnisse" und jeweils rund 7,5% auf "Eisen, Stahl und Nichteisen-Metalle" sowie "Steine, Erden und Baustoffe".

Gütergruppe nach NST/R	1994	1999	+/- 1994 - 1999	2004	+/- 1999 - 2004	+/- 1994-2004
	[to/Jahr]	[to/Jahr]	[%]	[to/Jahr]	[%]	[%]
Land- und forstwirts. Erzeugnisse	734.000	1.048.000	+ 42,8%	1.125.000	+ 7,3%	+ 53,3%
Nahrungs- und Futtermittel	663.000	804.000	+ 21,3%	1.552.000	+ 93,0%	+ 134,1%
Feste min. Brennstoffe	2.000	5.000	+ 150,0%	13.000	+ 160,0%	+ 550,0%
Erdöl, Mineralölerzeugnisse	18.000	21.000	+ 16,7%	11.000	- 47,6%	- 38,9%
Erze und Metallabfälle	196.000	141.000	- 28,1%	184.000	+ 30,5%	- 6,1%
Eisen, Stahl, NE-Metalle	163.000	432.000	+ 165,0%	939.000	+ 117,4%	+ 476,1%
Steine, Erde, Baustoffe	569.000	628.000	+ 10,4%	974.000	+ 55,1%	+ 71,2%
Düngemittel	13.000	13.000	+/- 0%	6.000	- 53,8%	- 53,8%
Chemische Erzeugnisse	357.000	646.000	+ 81,0%	1.163.000	+ 80,0%	+ 225,8%
Andere Erzeugnisse	3.440.000	4.635.000	+ 34,7%	6.529.000	+ 40,9%	+ 89,8%
Schweiz	6.155.000	8.373.000	+ 36,0%	12.496.000	+ 49,2%	+ 103,0%

Tab. 4-15: Entwicklung der beförderten Gütermengen über die Schweizer Alpenübergänge nach Gütergruppen

An den französischen Alpenübergängen zeigt sich 1994 und 1999 ein anderes Bild (Tabelle 4-16): Größere Zuwächse weisen vor allem "Erdöl und Mineralölerzeugnisse" sowie "Erze und Metallabfälle" auf. Gerade diese beiden Gütergruppen spielen in Österreich und der Schweiz mit 2% des gesamten Gütertransportes kaum eine Rolle. Alle anderen Gütermen-

gen schwanken in einem Bereich von etwa +/- 20%. Im Vergleich mit den beiden anderen Ländern nehmen "Andere Erzeugnisse" mit 30% (1999) einen geringeren und "Chemische Erzeugnisse" mit 14% einen höheren Anteil, während "Nahrungs- und Futtermittel", "Land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse", "Eisen, Stahl und Nichteisen-Metalle" sowie "Steine, Erden und Baustoffe" im Mittelfeld liegen. Absolut und relativ wesentlich mehr transportiert werden "Erdöl und Mineralölerzeugnisse" sowie "Erze und Metallabfälle".

Gütergruppe nach NST/R	1994	1999	+/-
	[to/Jahr]	[to/Jahr]	1994 - 1999 [%]
Land- und forstwirts. Erzeugnisse	5.854.000	5.841.000	- 0,2%
Nahrungs- und Futtermittel	5.538.000	6.163.000	+ 11,3%
Feste min. Brennstoffe	55.000	68.000	+ 23,6%
Erdöl, Mineralölerzeugnisse	151.000	1.472.000	+ 874,8%
Erze und Metallabfälle	1.127.000	2.351.000	+ 108,6%
Eisen, Stahl, NE-Metalle	3.923.000	3.069.000	- 21,8%
Steine, Erde, Baustoffe	2.609.000	3.186.000	+ 22,1%
Düngemittel	137.000	156.000	+ 13,9%
Chemische Erzeugnisse	5.645.000	5.521.000	- 2,2%
Andere Erzeugnisse	10.947.000	12.395.000	+ 13,2%
Frankreich	35.986.000	40.222.000	+ 11,8%

Tab. 4-16: Entwicklung der beförderten Gütermengen über die französischen Alpenübergänge nach Gütergruppen

Betrachtet man nun den Brenner und den Gotthard, so spiegeln sich im wesentlichen die Länderergebnisse wieder. Beim Tauern sind die "Anderen Erzeugnisse" mit +144% und "Nahrungs- und Futtermittel" mit +141% gegenüber dem Brenner deutlich stärker angewachsen. Am Reschen liegt die Priorität bei den "Land- und forstwirtschaftliche Erzeugnissen". Diese nehmen 38% am gesamten Transportaufkommen ein gegenüber 15% am Brenner und 16% am Tauern (2004). Am San Bernardino sind die Unterschiede zum Gotthard geringer: im Verhältnis etwas mehr "Land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse" und "Nahrungs- und Futtermittel" und etwas weniger "Chemische und Andere Erzeugnisse".

Auch eine weitere Auswertung nur des Verkehrs zwischen Deutschland und Italien ergibt keine neuen Erkenntnisse, die Ergebnisse entsprechen wiederum im wesentlichen den Länderergebnissen von Österreich.

## 5 EINFLUSSFAKTOREN AUF DIE ROUTENWAHL

Ursprünglich war vorgesehen, nach Auswertung der CAFT Daten mehrere Frächter und Spediteure nach den für sie relevanten Einflussfaktoren auf die Routenwahl zu befragen. Es sollten Frächter/Spediteure in Baden-Württemberg, in der Lombardei und in Tirol nach Marktsegment ausgewählt und persönlich interviewt werden.

Mittels teilstandardisierten Fragebogen war vorgesehen, den Frächtern und Spediteuren Situationen vorzugeben, für welche diese Einflussfaktoren auf die Routenwahl nennen und reihen. Darüberhinaus war geplant, mittels Fragen von der Art: "Wie stark müssten die (Maut-)Kosten auf dem Brennerkorridor steigen, damit Sie auf eine Alternativroute ausweichen würden?" einen Eindruck von der Elastizität der Routenwahl in Abhängigkeit von den genannten Einflussfaktoren zu gewinnen. Eine ähnliche Vorgangsweise war auch im Hinblick auf die Verkehrsmittelwahl bzw. die Ermittlung der grundsätzlichen Bereitschaft zum Umstieg auf die Bahn als alternatives Beförderungsmittel vorgesehen.

Im Sommer 2005 wurde der Fragebogen ausgearbeitet und ein Pretest mit einem Spediteur und einem Frächter durchgeführt. Beide Interviews nahmen mehrere Stunden in Anspruch und führten zu grundlegenden Erkenntnissen bezüglich der Entscheidungsabläufe und leider auch zu einem Abbruch des eingeschlagenen Weges und zwar aus folgenden Gründen:

- Oberstes Ziel der Frächter ist die Minimierung der Leerkilometer. Aus diesem Grund wird bei der Kalkulation immer von der Gesamtroute ausgegangen. Die gesamte Tour muss wirtschaftlich sein, was auch dazu führen kann, dass bei einer lukrativen Fracht auf dem Hinweg ein Defizitgeschäft auf dem Rückweg angenommen wird. Die Fragen dürfen also nicht nach einer Einzelrelation gestellt werden, sondern müssen die Gesamtroute betreffen.
- Ein weiteres Ziel ist die Minimierung der Kosten unter Berücksichtigung der Anforderungen der Versender und Empfänger. Auf die Ausdehnung des Nachtfahrverbotes gibt es zum Beispiel verschiedene Reaktionsmöglichkeiten: der Frächter wählt eine andere Route und der Versender übernimmt die Kosten dafür, der Versender liefert früher aus, sodass der Streckenabschnitt noch vor Eintritt des Nachtfahrverbotes passiert werden kann oder der Empfänger gibt sich mit einer späteren Warenanlieferung zufrieden. Auf eine Routenentscheidung haben demnach weit mehr Faktoren einen Einfluss als jene, die die Fahrtroute oder die Verkehrsmittelwahl betreffen. Diese „externen“ Einflussfaktoren liegen teilweise gar nicht in der Entscheidungsgewalt des Frächters/Spediteurs.
- Der Standort des Frächters hat einen entscheidenden Einfluss auf die Routenwahl. Der Tiroler Frächter wird auch bei wesentlich kürzerer Strecke über den Gotthard deshalb die Route über den Brenner wählen, da unter Einhaltung der Lenk- und Ruhezeiten mit einem Fahrerwechsel in Tirol durchgehend von z.B. Rom nach Saarbrücken gefahren werden kann. Das Fahrzeug hat keine Stehzeiten, die Infrastruktur für Servicearbeiten ist vorhanden und günstiges Tanken bei der Betriebstankstelle möglich - entscheidende Vorteile bei der Kostenkalkulation. Der Standort des Frächters dominiert in vielen Fällen ganz klar die

Entscheidung über die Routenwahl, die restlichen Faktoren gehen unter, generelle Aussagen zu den Einflussfaktoren sind nicht möglich.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass eine ganze Reihe von Einflussfaktoren zu komplexen Entscheidungen führen, die für jede Situation getroffen werden müssen. Die Entscheidungen sind nicht nur vom Frächter abhängig, sondern beispielsweise auch vom Versender und Empfänger. Der Standort des Frächters als dominierende Einflussgröße kann Aussagen zu anderen die Routenwahl beeinflussenden Größen verunmöglichen.

Frächter und Spediteur waren sich einig, dass ohne exakte Kenntnis der konkreten Situation inkl. aller denkbaren Rahmenbedingungen eine Reihung der Einflussfaktoren unmöglich ist. Trotz intensiver Überlegungen und Kontakt zu Experten konnte keine befriedigende Alternative ausfindig gemacht werden, weshalb die Befragungen nach den Pretests abgebrochen wurden.

## 6 ZUR PROBLEMATIK DES UMWEGVERKEHRS

### 6.1 Einführung

Der Umwegverkehr über Österreich und im speziellen über den Brenner ist ein Dauerthema in der Verkehrspolitik. Durch restriktive Maßnahmen in der Schweiz nimmt der alpenquerende Lkw-Verkehr 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 in der Vielzahl der Kriterien bei der Definition des Umwegverkehrs zu finden. 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 genaugenommen auch das Streckenprofil, Ortsdurchfahrten etc. mitberücksichtigt werden müssten. Aus dem Blickwinkel der Ökonomie 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 6-1 zeigt exemplarisch für das Umwegkriterium Streckenlänge, dass die oftmals genannten 60km niedrig angesetzt sind. Schon der optische Eindruck lässt kaum einen Unterschied zwischen den Routen über den Brenner und über den Gotthard erkennen. Außerdem macht der Umweg von knapp 60 km bei einer gesamten Fahrtstrecke von 900 km gerade 7% aus. Im Beispiel in Abbildung 6-2 hingegen ist erkennbar, dass die ebenfalls öfter angesetzten 120km 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.



Abb. 6-1: Routen von Frankfurt am Main nach Modena über Gotthard (837 km) und über Brenner (896 km); Differenz = 59 km (7%)

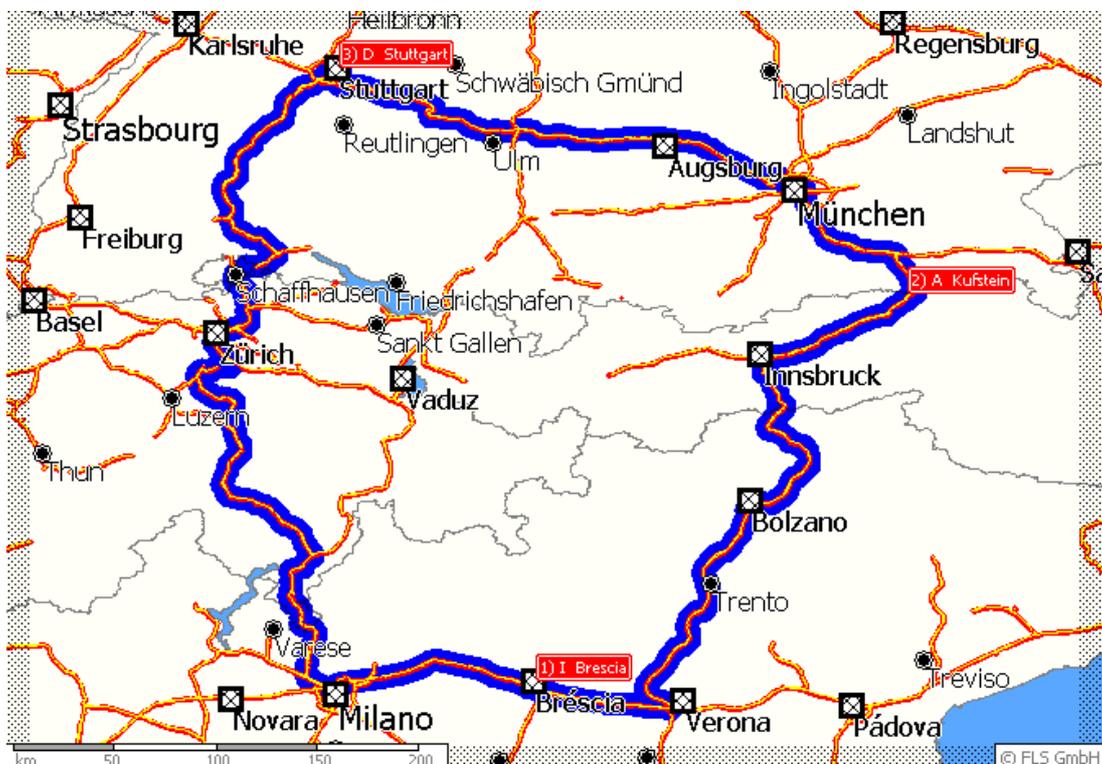


Abb. 6-2: Routen von Stuttgart nach Brescia über Gotthard (592 km) und über Brenner (702 km); Differenz = 110 km (19%)

- **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 Routenentscheidung 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 6-3). 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.

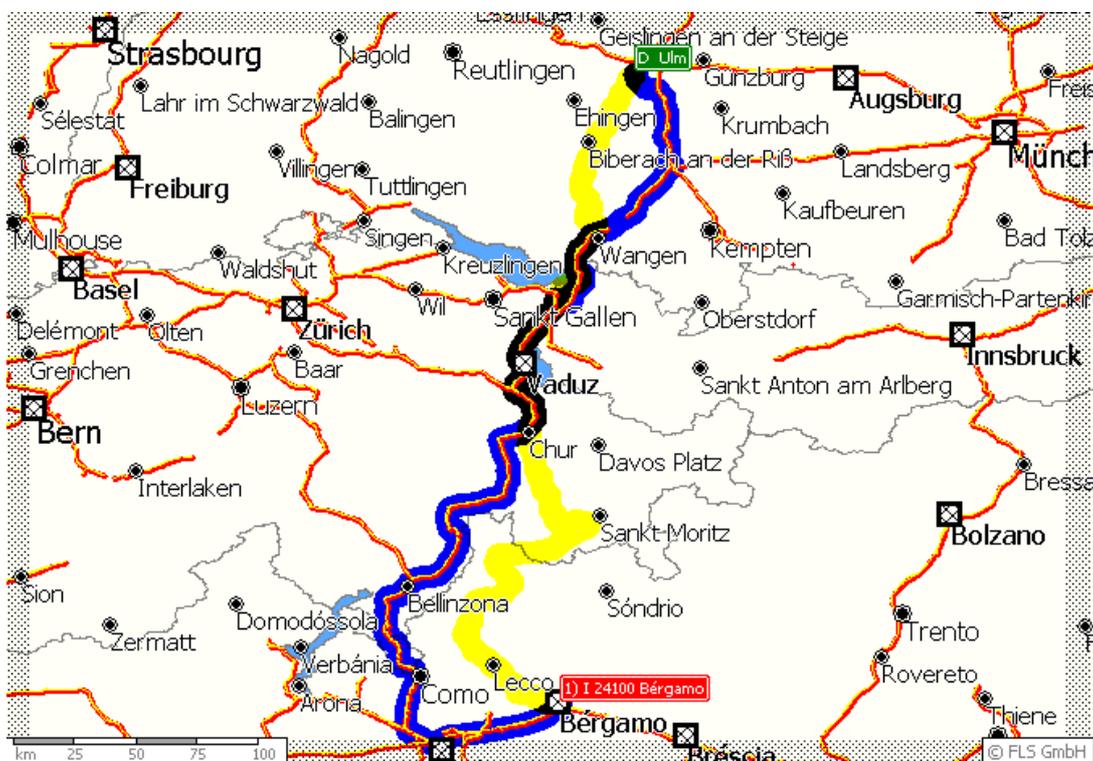


Abb. 6-3: Route von Ulm nach Bergamo auf dem hochrangigen Straßennetz über den San Bernardino (Suche nach schnellster Route) und streckenkürzeste Route über Julierpass und Malojapass

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

## 6.2 Vorgehen

Für die Untersuchung des Umwegverkehrs wurden die CAFT-Daten Österreichs und der Schweiz aus dem Jahr 2004 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 Fahrten über den Schoberpass, den Wechsel und Semmering wurden zuerst aus der Datenbasis herausgenommen. Anschließend wurden die Ausgangs- und Zielzonen 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 100km Differenz in der Gesamtstreckenlänge entsprechend dem angesetzten Prozentsatz auswirken.

Aus den knapp 35.000 Interviews wurden so etwa 7.600 verschiedene Wege, für welche bis zu 9 Alternativen 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 insgesamt 38.000 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. Beispielsweise wurde für die Reschenroute neben Schlanders Landeck als zweite Zwischen-

station eingefügt, da sonst Routen über das Engadin erzeugt wurden. Bei den Fällen mit 2 Zwischenstationen war dann auch die Fahrtrichtung der Wege zu berücksichtigen, was einen nicht unerheblichen Zusatzaufwand verursachte.

Für die unter Pkt. 6.1 angeführten Fragen wurden folgende Festlegungen getroffen:

- Als Umwegkriterium wird vorerst die Streckenlänge herangezogen, auf die Auswertung weiterer Kriterien muss aus Zeit- und Kostengründen vorerst verzichtet werden.
- Als Schwellenwerte werden im Sinne einer differenzierten Betrachtung 60km, 120km, 10%, 20% und eine Kombination von 60km, mindestens aber 10% angesetzt.
- Bei den zugelassenen Alternativen werden ebenfalls im Sinne einer differenzierten Betrachtung vier Fälle berücksichtigt und zwar nur Gotthard, nur Brenner, Gotthard und Brenner sowie alle 9 Alternativen.
- Bei der Berechnung wurde die schnellste Route im Vor- und Nachlauf ermittelt, sodass die Fahrten überwiegend auf dem hochrangigen Straßennetz erfolgen.

Zuletzt wurden die erzeugten Routeninformationen in das Programmsystem Cargoroute eingegeben, die Berechnung aller Routen und Ausgabe der Streckenlängen dauerte mehrere Stunden. Die Berechnungsergebnisse wurden dann mit der Datenbank verknüpft, sodass es möglich war, über die Hochrechnungsfaktoren die Anzahl der Umwegfahrten für jeden Berechnungsmodus zu ermitteln.

### 6.3 Ergebnisse

Zunächst wird nur die Gotthard-Route als Alternative betrachtet. Erwartungsgemäß dominiert der Brenner beim Umwegverkehr. Rund 563.500 Fahrten, die derzeit über den Brenner führen, wären über die Gotthard-Route um mehr als 60 km kürzer, das sind rund 28% aller Lkw, die den Brenner passieren. Es gibt aber auch 82.300 Umwegfahrten über den Tauern, rund 9% aller Lkw, die über den Tauerntunnel verkehren. Bei einer Streckendifferenz von 120 km und darüber erfüllen auf der Brennerroute 290.200 Fahrten (14,5%) das Umwegkriterium, d.h. dass für rund die Hälfte der Umwegfahrten über den Brenner die Umwege in einem Bereich zwischen 60km und 120 km liegen. Innerhalb der Schweiz gibt es auch Umwege, besonders über den San Bernardino. Diese bewegen sich fast ausschließlich im Bereich einer Streckendifferenz zwischen 60km und 120km. Die entsprechenden Daten für relative Differenzen und eine Kombination aus relativer und absoluter Differenz sind in der Tabelle 6-1 angegeben, der Anteil des Umwegverkehrs am gesamten Lkw-Verkehr über den jeweiligen Alpenübergang in Tabelle 6-2.

Alpenübergang	Umweg im Vergleich zur Gotthard Route bei Schwelle				
	> 60 km	> 120 km	> 10%	> 20%	> 60 km >10%
Tauern	82.300	66.700	51.000	6.400	51.000
Felbertauern	600	300	300	0	300
Brenner	563.500	290.200	283.100	135.000	283.000
Reschen	6.700	4.700	5.900	3.300	5.900
San Bernardino	18.600	700	19.600	4.200	10.700
Gr. St. Bernhard	7.100	2.500	4.600	900	4.600
Simplon	10.100	3.400	5.200	1.800	5.200
Summe	688.900	368.500	369.700	151.600	360.700

Tab. 6-1: Anzahl der Umwegfahrten über die Alpenübergänge – bei Betrachtung des Gotthard als einzige Alternative

Alpenübergang	Anteil des Umwegverkehrs am Gesamtverkehr bei Schwelle				
	> 60 km	> 120 km	> 10%	> 20%	> 60 km >10%
Tauern	8,7%	7,1%	5,4%	0,7%	5,4%
Felbertauern	0,7%	0,4%	0,4%	0,0%	0,4%
Brenner	28,2%	14,5%	14,2%	6,8%	14,2%
Reschen	5,0%	3,5%	4,4%	2,4%	4,4%
San Bernardino	12,1%	0,5%	12,7%	2,7%	6,9%
Gr. St. Bernhard	10,9%	3,8%	7,1%	1,4%	7,1%
Simplon	15,1%	5,1%	7,8%	2,7%	7,8%
Summe	20,0%	10,7%	10,7%	4,4%	10,5%

Tab. 6-2: Anteil des Umwegverkehrs am gesamten Lkw-Verkehr über die Alpenübergänge – bei Betrachtung des Gotthard als einzige Alternative

In einem geringeren Ausmaß wird auch die Brenner-Route umfahren. Betroffen ist davon hauptsächlich der Tauern (Tabelle 6-3). Hier könnte vor allem das Nachtfahrverbot im Tiroler Unterland eine Rolle spielen. Mehr als 60km Umweg nehmen 2004 rund 73.700 Lkw in Kauf, über den Gotthard sind es 8.400 Lkw und über den Reschen 6.100 Lkw.

Alpenübergang	Umweg im Vergleich zur Brenner Route bei Schwelle				
	> 60 km	> 120 km	> 10%	> 20%	> 60 km >10%
Tauern	73.700	40.500	31.200	3.800	31.200
Felbertauern	1.400	300	900	300	900
Reschen	6.100	1.100	6.900	1.700	4.400
San Bernardino	1.400	600	500	100	500
Gotthard	8.400	4.700	4.200	1.300	4.200
Gr. St. Bernhard	300	200	100	0	100
Simplon	400	200	100	0	100
Summe	91.700	47.600	43.900	7.200	41.400

Tab. 6-3: Anzahl der Umwegfahrten über die Alpenübergänge – bei Betrachtung des Brenner als einzige Alternative

Tabelle 6-4 zeigt, dass der Brenner-Umwegverkehr außer am Tauern und am Reschen anteilmäßig nicht ins Gewicht fällt. Am Tauern verkehren unter zugrundegelegter niedrigster

Schwelle von 60km 7,8% „Brenner-Lkw’s“, am Reschen 4,5% und in der Schweiz generell unter 1%.

Alpenübergang	Anteil des Umwegverkehrs am Gesamtverkehr bei Schwelle				
	> 60 km	> 120 km	> 10%	> 20%	> 60 km >10%
Tauern	7,8%	4,3%	3,3%	0,4%	3,3%
Felbertauern	1,7%	0,4%	1,1%	0,4%	1,1%
Reschen	4,5%	0,8%	5,1%	1,3%	3,3%
San Bernardino	0,9%	0,4%	0,3%	0,1%	0,3%
Gotthard	0,9%	0,5%	0,4%	0,1%	0,4%
Gr. St. Bernhard	0,5%	0,3%	0,2%	0,0%	0,2%
Simplon	0,6%	0,3%	0,1%	0,0%	0,1%
Summe	2,7%	1,4%	1,3%	0,2%	1,2%

Tab. 6-4: Anteil des Umwegverkehrs am gesamten Lkw-Verkehr über die Alpenübergänge – bei Betrachtung des Brenner als einzige Alternative

Lässt man nun als Alternativen den Brenner **und** den Gotthard zu, so gibt es geringfügige Verschiebungen gegenüber den obigen Ergebnissen. Beispielsweise findet sich für eine Route über den San Bernardino eine bessere Alternative über den Gotthard, aber eine noch bessere über den Brenner. Bei „geöffnetem“ Gotthard wird diese auf den Gotthard verlagert, bei „geöffnetem“ Brenner auf den Brenner. Sind beide Alternativen zugelassen, so wird die bessere, also der Brenner gewählt.

Eine um mindestens 60 km kürzere Alternativroute über den Gotthard gibt es bei rund 680.000 Fahrten/Jahr, über den Brenner bei 65.000 Fahrten/Jahr (Tabelle 6-5). Auf den Gotthard wären mit großem Abstand die meisten Fahrten vom Brenner verlagerbar (562.500 Lkw/Jahr = 28,2% aller Lkw-Fahrten über den Brenner), gefolgt vom Tauern (75.700 Lkw/Jahr = 8,0% aller Lkw-Fahrten über den Tauern). Aber auch innerhalb der Schweiz sind alle Alpenübergänge betroffen, besonders der San Bernardino mit über 18.000 Umwegfahrten/Jahr.

Bei den Schwellenwerten >120km, >10% sowie >10% und >60km sind die Ergebnisse ähnlich (Tabellen 6-6, 6-7 und 6-9). Eine kürzere Alternativroute über den Gotthard gibt es bei 360.000 bis 370.000 Fahrten/Jahr, über den Brenner bei 28.000 bis 33.000 Fahrten/Jahr. Selbstverständlich ist wieder der Brenner mit 280.000 bis 290.000 Umwegfahrten/Jahr am stärksten betroffen. Am San Bernardino bleiben bei der 120km-Grenze kaum noch Umwegfahrten übrig, hingegen erreichen diese bei einer um 10% kürzeren Alternative einen Spitzenwert. Das bedeutet, dass die Umwegstrecke ausschließlich unter 120km lang ist und dass die Fahrtweiten über den San Bernardino generell gering sind.

Route über Alpenübergang	Alternative um > 60km kürzer					
	keine	[%]	über Brenner	[%]	über Gotthard	[%]
Tauern	814.300	86,5%	50.900	5,4%	75.700	8,0%
Felbertauern	80.800	97,9%	1.100	1,3%	600	0,7%
Brenner	1.433.000	71,8%	0	0,0%	562.500	28,2%
Reschen	122.700	90,8%	5.800	4,3%	6.700	5,0%
San Bernardino	135.000	87,4%	1.200	0,8%	18.200	11,8%
Gotthard	963.400	99,4%	6.000	0,6%	0	0,0%
Gr. St. Bernhard	58.000	89,1%	100	0,2%	7.000	10,8%
Simplon	56.300	84,4%	300	0,4%	10.100	15,1%
Summe	3.663.400	83,1%	65.300	1,5%	680.700	15,4%

Tab. 6-5: Anzahl und Anteil der Alternativrouten über den Brenner oder Gotthard mit einer um mindestens 60 km kürzeren Streckenlänge

Route über Alpenübergang	Alternative um > 120km kürzer					
	keine	[%]	über Brenner	[%]	über Gotthard	[%]
Tauern	855.500	90,9%	22.100	2,3%	63.200	6,7%
Felbertauern	82.200	99,6%	0	0,0%	300	0,4%
Brenner	1.706.400	85,5%	0	0,0%	289.100	14,5%
Reschen	129.300	95,7%	1.100	0,8%	4.700	3,5%
San Bernardino	153.200	99,3%	400	0,3%	700	0,5%
Gotthard	965.000	99,6%	4.300	0,4%	0	0,0%
Gr. St. Bernhard	62.500	96,2%	100	0,2%	2.400	3,7%
Simplon	63.200	94,8%	100	0,1%	3.400	5,1%
Summe	4.017.400	91,1%	28.100	0,6%	363.800	8,3%

Tab. 6-6: Anzahl und Anteil der Alternativrouten über den Brenner oder Gotthard mit einer um mindestens 120 km kürzeren Streckenlänge

Route über Alpenübergang	Alternative um > 10% kürzer					
	keine	[%]	über Brenner	[%]	über Gotthard	[%]
Tauern	869.300	92,4%	21.000	2,2%	50.500	5,4%
Felbertauern	81.600	98,9%	600	0,7%	300	0,4%
Brenner	1.713.400	85,9%	0	0,0%	282.100	14,1%
Reschen	122.400	90,5%	6.900	5,1%	5.900	4,4%
San Bernardino	134.400	87,0%	400	0,3%	19.600	12,7%
Gotthard	965.700	99,6%	3.700	0,4%	0	0,0%
Gr. St. Bernhard	60.300	92,8%	100	0,2%	4.600	7,1%
Simplon	61.300	92,0%	100	0,2%	5.200	7,8%
Summe	4.008.400	90,9%	32.600	0,7%	368.300	8,4%

Tab. 6-7: Anzahl und Anteil der Alternativrouten über den Brenner oder Gotthard mit einer um mindestens 10% kürzeren Streckenlänge

Route über Alpenübergang	Alternative um > 20% kürzer					
	keine	[%]	über Brenner	[%]	über Gotthard	[%]
Tauern	931.800	99,0%	2.600	0,3%	6.400	0,7%
Felbertauern	82.200	99,6%	300	0,4%	0	0,0%
Brenner	1.860.500	93,2%	0	0,0%	135.000	6,8%
Reschen	130.200	96,3%	1.700	1,3%	3.300	2,4%
San Bernardino	150.000	97,2%	100	0,1%	4.200	2,7%
Gotthard	968.200	99,9%	1.200	0,1%	0	0,0%
Gr. St. Bernhard	64.200	98,6%	0	0,0%	900	1,4%
Simplon	64.800	97,3%	0	0,0%	1.800	2,7%
Summe	4.251.900	96,4%	5.800	0,1%	151.600	3,4%

Tab. 6-8: Anzahl und Anteil der Alternativrouten über den Brenner oder Gotthard mit einer um mindestens 20% kürzeren Streckenlänge

Route über Alpenübergang	Alternative um > 60km und > 10% kürzer					
	keine	[%]	über Brenner	[%]	über Gotthard	[%]
Tauern	869.300	92,4%	21.000	2,2%	50.500	5,4%
Felbertauern	81.600	98,9%	600	0,7%	300	0,4%
Brenner	1.713.500	85,9%	0	0,0%	282.000	14,1%
Reschen	124.900	92,4%	4.400	3,3%	5.900	4,4%
San Bernardino	143.300	92,8%	400	0,3%	10.700	6,9%
Gotthard	965.700	99,6%	3.700	0,4%	0	0,0%
Gr. St. Bernhard	60.300	92,8%	100	0,2%	4.600	7,1%
Simplon	61.300	92,0%	100	0,2%	5.200	7,8%
Summe	4.019.900	91,2%	30.200	0,7%	359.300	8,1%

Tab. 6-9: Anzahl und Anteil der Alternativrouten über den Brenner oder Gotthard mit einer um mindestens 60km und 10% kürzeren Streckenlänge

In Tabelle 6-8 sind noch die um mehr als 20% kürzeren Alternativrouten über den Gotthard und den Brenner zusammengestellt. Es verbleiben noch etwas mehr als 150.000 Lkw/Jahr am Gotthard (davon 135.000 Brenner-Fahrten) und knapp 6.000 Umwegfahrten über den Brenner.

Zuletzt werden noch die Routen über alle 9 Alternativen betrachtet. Es wurden 9 Streckendifferenzen zur tatsächlich gefahrenen Route berechnet und die Route mit der größten Differenz (kürzeste Alternativroute) ermittelt. Auf diese werden dann die Umwegfahrten verlagert.

Tabelle 6-10 zeigt, dass knapp 50% aller Fahrten über den Brenner eine um mehr als 60km kürzere Alternative hätten, bei Reschen und Tauern sind es etwa 20%. Den geringsten Anteil an Umwegfahrten weist mit knapp 6% der Gotthard auf. Der Gotthard dominiert bei den kürzesten Alternativrouten mit rund 425.000 Lkw/Jahr insgesamt, allerdings gewinnt der San Bernardino mit 252.000 Lkw/Jahr stark an Bedeutung. Hingegen ist keine einzige Fahrt auf den Kufstein-Brenner-Korridor verlagerbar, dafür würden 353.000 Lkw/Jahr auf einer alternativen Brenner-Route (z.B. Arlberg-Brenner, Fernpass-Brenner, Scharnitz-Brenner) den kürzesten Weg finden.

Die wichtigste Alternativroute für den Brenner ist nach wie vor der Gotthard, der rund 18% des Brenner-Verkehrs aufnehmen würde, auf den San Bernardino werden 12% und auf andere Brenner-Routen 11% verlagert. Beim Tauern und Reschen sind „andere Brenner Routen“ mit 10% bzw. 12% die beste Alternative. In der Schweiz sticht vor allem die Verlagerung von 14.000 Lkw/Jahr (9,1%) vom San Bernardino auf den Gotthard und 9.000 Lkw/Jahr (13,5%) vom Simplon auf den Gotthard hervor. Auf alle österreichischen Alternativrouten können von der Schweiz insgesamt etwa 25.000 Lkw/Jahr verlagert werden.

Route über Alpenübergang	Alternative um > 60km kürzer																			
	keine	[%]	Tauern	[%]	Felbertauern	[%]	Brenner - Kufstein	[%]	and. Brennerroute	[%]	Reschen	[%]	San Bernardino	[%]	Gotthard	[%]	Gr. St. Bernhard	[%]	Simplon	[%]
Tauern	750.000	79,7%	0	0,0%	7.000	0,7%	0	0,0%	93.000	9,9%	44.000	4,7%	4.000	0,4%	33.000	3,5%	9.000	1,0%	0	0,0%
Felbertauern	73.000	88,5%	5.000	6,1%	0	0,0%	0	0,0%	4.000	4,8%	0	0,0%	1.000	1,2%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Brenner	1.031.000	51,7%	36.000	1,8%	2.000	0,1%	0	0,0%	225.000	11,3%	52.000	2,6%	229.000	11,5%	361.000	18,1%	51.000	2,6%	9.000	0,5%
Reschen	111.000	82,1%	0	0,0%	1.000	0,7%	0	0,0%	16.000	11,8%	0	0,0%	3.000	2,2%	4.000	3,0%	0	0,0%	0	0,0%
San Bernardino	132.000	85,5%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3.000	1,9%	2.000	1,3%	0	0,0%	14.000	9,1%	2.000	1,3%	1.000	0,6%
Gotthard	913.000	94,2%	1.000	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	11.000	1,1%	7.000	0,7%	15.000	1,5%	0	0,0%	21.000	2,2%	1.000	0,1%
Gr. St. Bernhard	57.000	87,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1.000	1,5%	4.000	6,1%	0	0,0%	3.000	4,6%
Simplon	55.000	82,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1.000	1,5%	0	0,0%	1.000	1,5%	9.000	13,5%	1.000	1,5%	0	0,0%
Summe	3.122.000	70,8%	42.000	1,0%	10.000	0,2%	1.000	0,0%	353.000	8,0%	105.000	2,4%	252.000	5,7%	425.000	9,6%	85.000	1,9%	15.000	0,3%

Tab. 6-10: Anzahl und Anteil der kürzesten Alternativroute über österreichische und Schweizer Alpenübergänge mit um mindestens 60km kürzerer Streckenlänge

Route über Alpenübergang	Alternative um > 120km kürzer																			
	keine	[%]	Tauern	[%]	Felbertauern	[%]	Brenner - Kufstein	[%]	and. Brennerroute	[%]	Reschen	[%]	San Bernardino	[%]	Gotthard	[%]	Gr. St. Bernhard	[%]	Simplon	[%]
Tauern	815.000	86,6%	0	0,0%	6.000	0,6%	0	0,0%	41.000	4,4%	37.000	3,9%	3.000	0,3%	30.000	3,2%	8.000	0,9%	0	0,0%
Felbertauern	80.000	97,0%	1.000	1,2%	0	0,0%	0	0,0%	2.000	2,4%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Brenner	1.631.000	81,7%	16.000	0,8%	2.000	0,1%	0	0,0%	10.000	0,5%	27.000	1,4%	102.000	5,1%	151.000	7,6%	48.000	2,4%	9.000	0,5%
Reschen	128.000	94,7%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2.000	1,5%	0	0,0%	2.000	1,5%	2.000	1,5%	0	0,0%	0	0,0%
San Bernardino	151.000	97,8%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2.000	1,3%	1.000	0,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Gotthard	950.000	98,0%	1.000	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	5.000	0,5%	2.000	0,2%	7.000	0,7%	0	0,0%	4.000	0,4%	0	0,0%
Gr. St. Bernhard	62.000	95,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2.000	3,1%	0	0,0%	0	0,0%
Simplon	63.000	94,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3.000	4,5%	0	0,0%	0	0,0%
Summe	3.880.000	88,0%	18.000	0,4%	8.000	0,2%	0	0,0%	61.000	1,4%	67.000	1,5%	115.000	2,6%	189.000	4,3%	62.000	1,4%	10.000	0,2%

Tab. 6-11: Anzahl und Anteil der kürzesten Alternativroute über österreichische und Schweizer Alpenübergänge mit um mindestens 120km kürzerer Streckenlänge

Bei den um 120km kürzeren Alternativrouten nimmt die Anzahl kürzerer Alternativrouten stark ab (Tabelle 6-11). Am Brenner sind nur noch 18% Umwegverkehr, rund 150.000 Fahrten (7,6%) würden auf den Gotthard und 100.000 Fahrten (5,1%) auf den San Bernardino entfallen. Eine andere Brenner-Route ist nur noch bei 10.000 Fahrten (0,5%) um mehr als 120km kürzer. Größere Anteile wären noch vom Tauern auf Brenner Routen (4,4%) und auf den Reschen (3,9%) verlagerbar. Die Umwegfahrten über die Schweizer Alpenübergänge sind bei diesem Schwellenwert marginal.

Abbildung 6-4 zeigt die Mehrbelastung bzw. Entlastung der Alpenübergänge bei Verlagerung der Umwegfahrten über 60km. Der Brenner würde um ca. 31% entlastet, der Gotthard um 38% mehrbelastet. Beide Alpenübergänge würden von rund 1,35 Mio Lkw/Jahr gequert. Starke relative Zunahmen wären auch am San Bernardino und am Gr. St. Bernhard zu erwarten, allerdings von einem niedrigen Absolutniveau ausgehend. Der einzige österreichische Alpenübergang mit einer Mehrbelastung ist der Reschen.

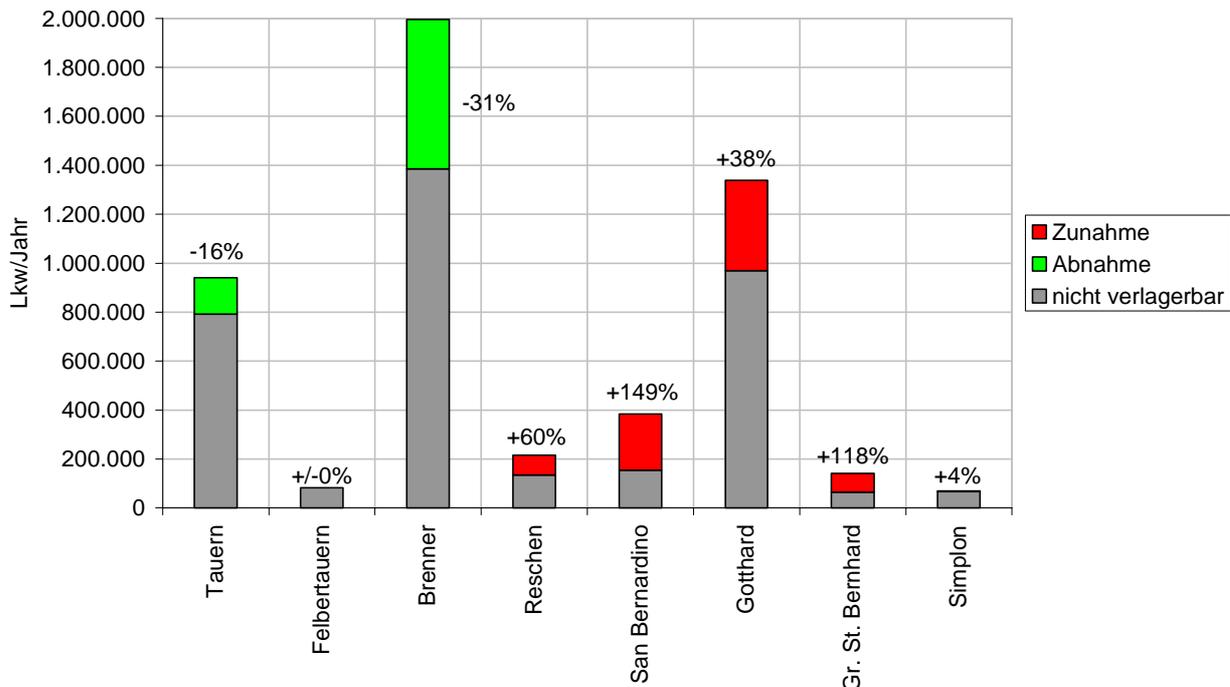


Abb. 6-4: Mehrbelastung bzw. Entlastung der Alpenübergänge bei Verlagerung der Umwegfahrten über 60km

Abbildung 6-5 zeigt die Mehrbelastung bzw. Entlastung der Alpenübergänge bei Verlagerung der Umwegfahrten über 120km. Der Brenner würde um ca. 15% entlastet, der Gotthard um 18% mehrbelastet. Auf den Brenner würden damit 1,7 Mio Lkw/Jahr und auf den Gotthard 1,1 Mio Lkw/Jahr entfallen. Zunahmen sind wie bei der 60km-Grenze vor allem am San Bernardino, Gr. St. Bernhard und Reschen zu erwarten. Abnahmen sind am Tauern mit -11% oder 108.000 Lkw/Jahr festzustellen.

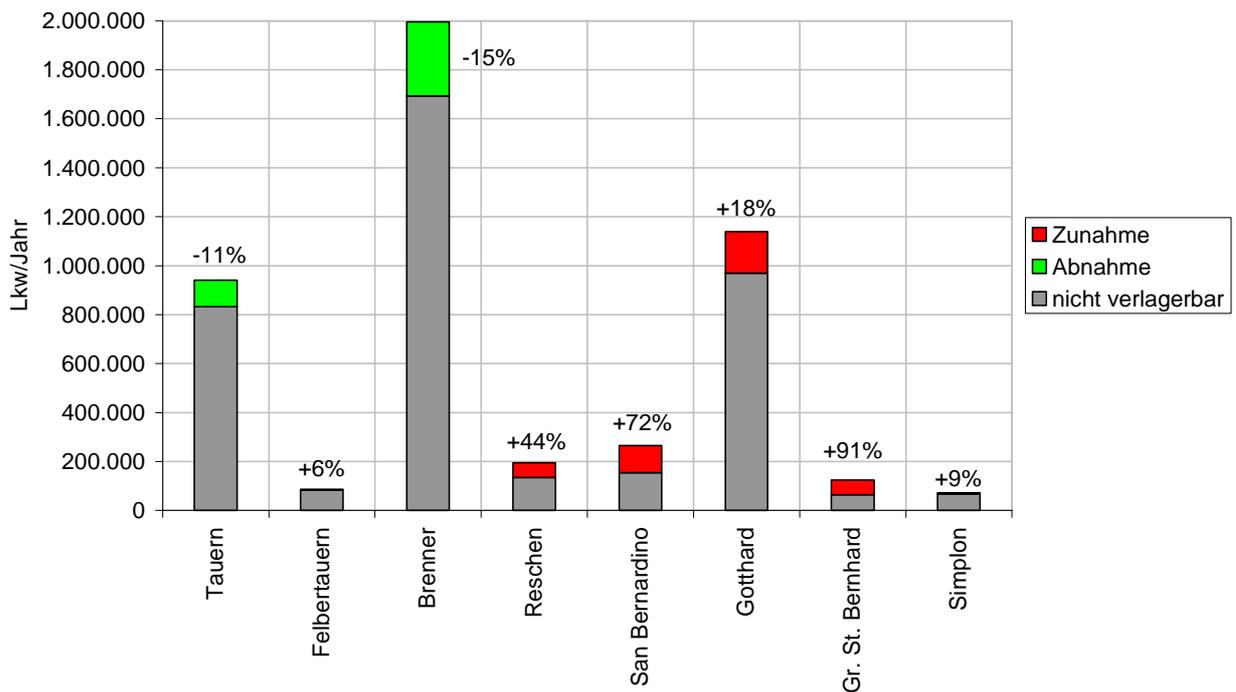


Abb. 6-5: Mehrbelastung bzw- Entlastung der Alpenübergänge bei Verlagerung der Umwegfahrten über 120km

Die Ergebnisse der Umwegberechnungen wurden mit dem Verkehrsmodell Österreich verifiziert und stimmen gut überein. Abbildung 6-6 zeigt die Streckenspinne über den Brenner, wie sie im Jahr 2004 erhoben wurde. In Abbildung 6-7 sind die Routenbelastungen bei „freigegebenem“ Gotthard unter der Annahme einer Streckendifferenz von mindestens 60km dargestellt. Abbildung 6-8 zeigt die Verlagerung der Brenner-Fahrten, wenn alle Alpenübergänge als Alternative zur Verfügung stehen.

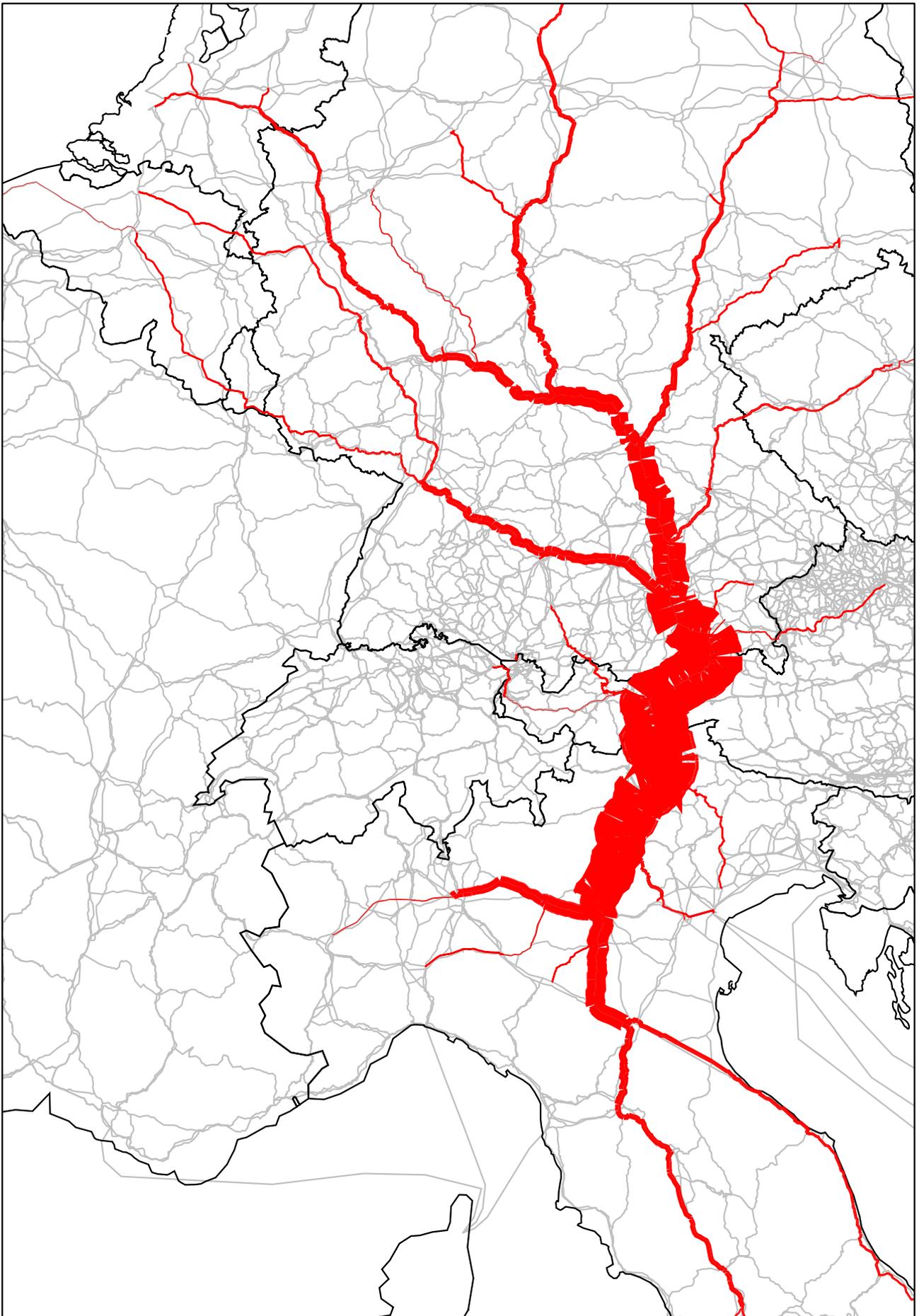


Abbildung 6-6	Streckenspinne Brenner 2004	hk_umweg
Nov 2005	Köll ZT-KEG, A-6103 Reith bei Seefeld	1 : 500000

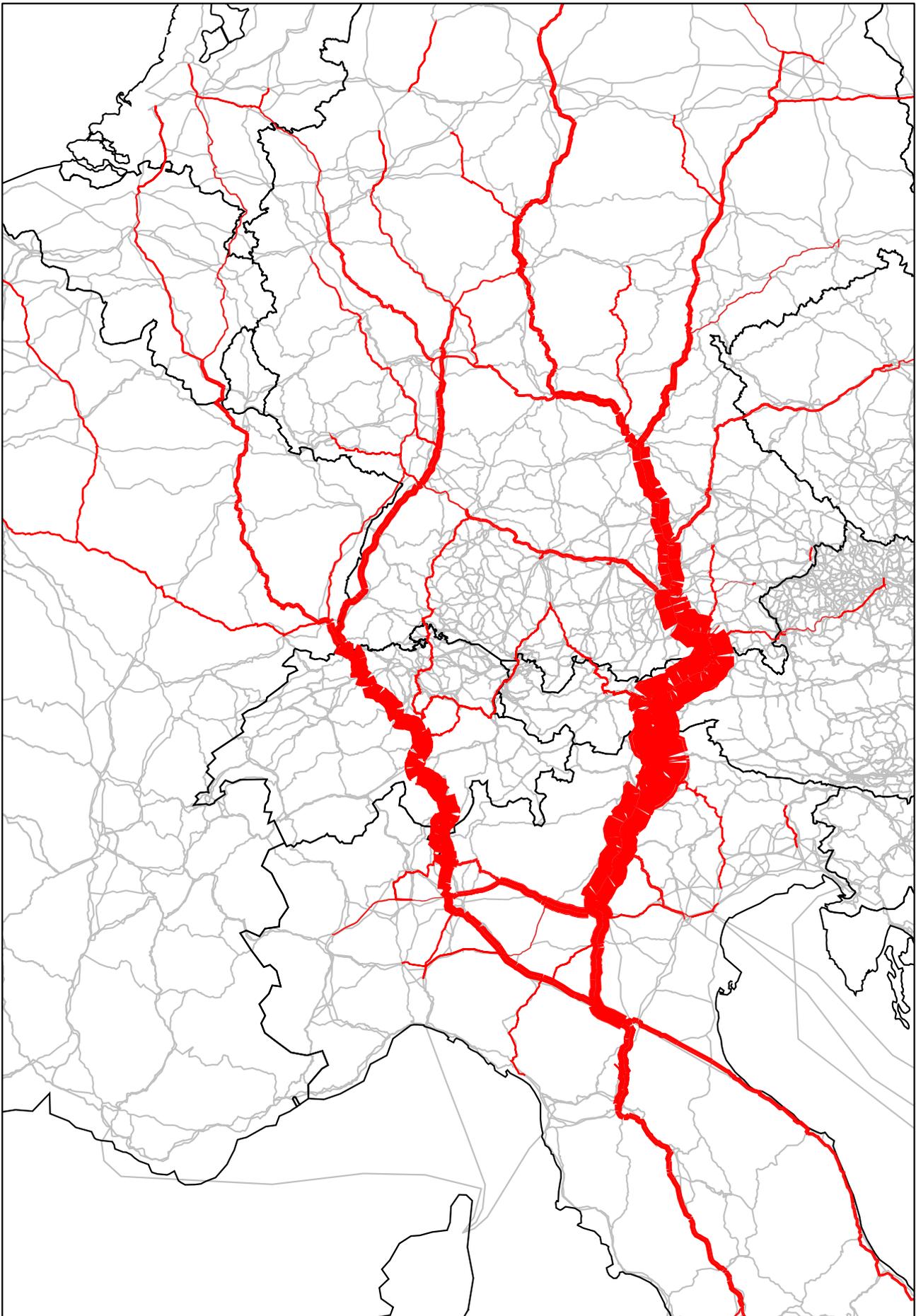


Abbildung 6-7	Streckenspinne Brenner 2004	hk_umweg
Nov 2005	mit Alternative über Gotthard (Umwege Brenner > 60 km)	1 : 500000

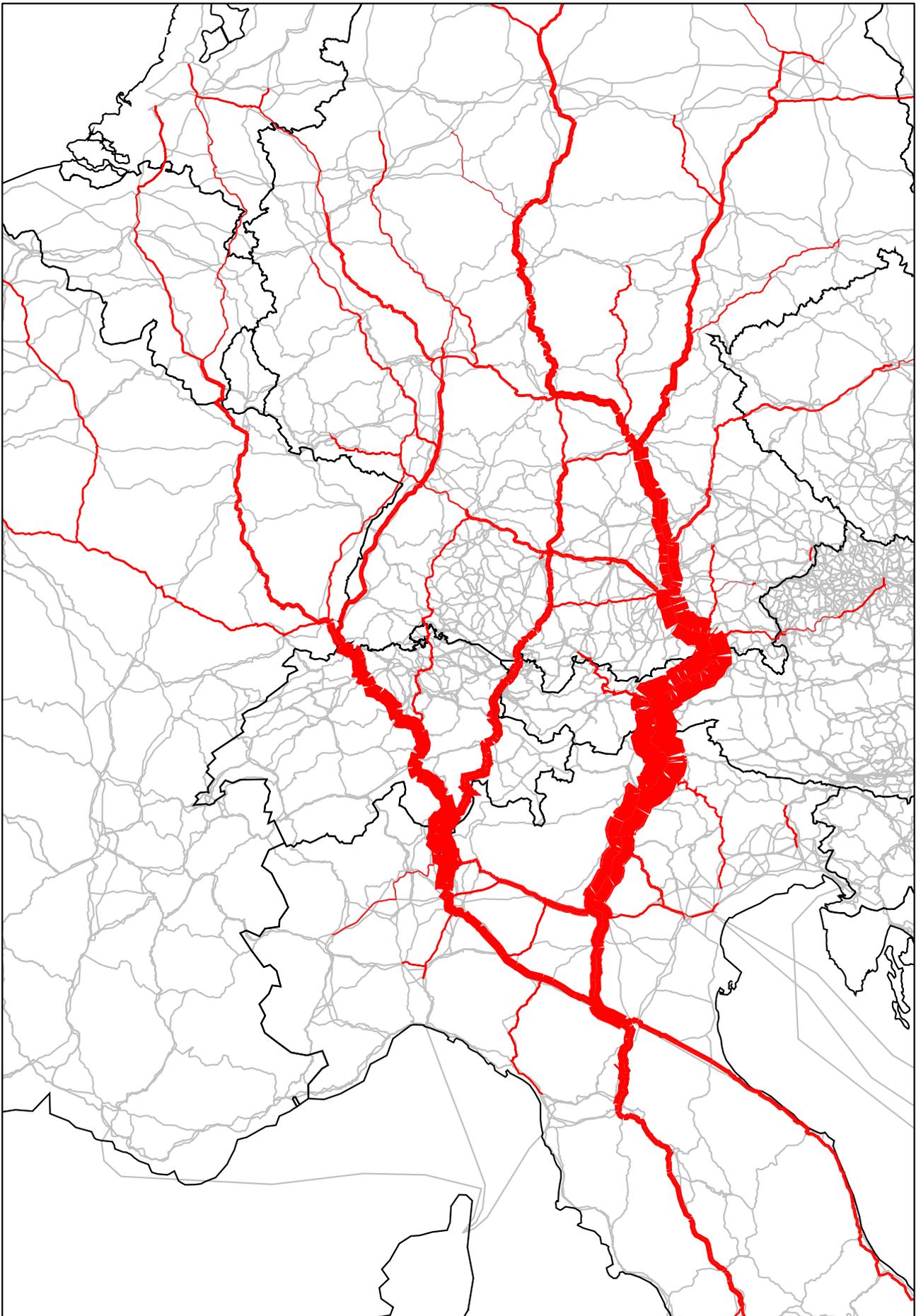


Abbildung 6-8	Streckenspinne Brenner 2004	hk_umweg
Nov 2005	mit Alternative allen Alternativen (Umwege Brenner > 60 km)	1 : 500000

## 7 ZUSAMMENFASSUNG

### 7.1 Aufgabenstellung und Rahmenbedingungen

In den Jahren 1994, 1999 und 2004 wurden an allen wichtigen Alpenübergängen in Österreich, der Schweiz und Frankreich umfangreiche Lenkerbefragungen im Straßengüterverkehr durchgeführt. In diesem Zeitraum haben sich auch die verkehrspolitischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen enorm verändert. Meilensteine in **Österreich** sind sicherlich der EU-Beitritt 1995, das Auslaufen der Ökopunkte-Regelung Ende 2003 und die Einführung des Road-Pricing für Lkw auf Autobahnen mit 1.1.2004. In der **Schweiz** ist vor allem das Jahr 2001 mit dem Landverkehrsabkommen, der Einführung der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe (LSVA) und der Sperre bzw. der Einführung des Dosierungssystems am Gotthard von Bedeutung. In **Frankreich** löste die Brandkatastrophe im Mt. Blanc-Tunnel 1999 Maßnahmen im Frejus- und Mt. Blanc-Tunnel aus: Abstandsbestimmungen, Dosierung, alternierender Einbahnverkehr für Lkw. In **Deutschland** lief am 31.08.2003 die Euro-Vignette aus. Die streckenabhängige Maut auf Autobahnen wurde am 1.1.2005 eingeführt, im Erhebungsjahr 2004 wurde demnach in Deutschland keine Straßenbenützungsgeld für Lkw erhoben.

Beim wirtschaftlichen Umfeld ist vor allem die unterschiedliche Entwicklung in den EU15 mit Deutschland, Frankreich, Italien und Österreich bzw. den neuen EU-Ländern Polen, Slowakei, Ungarn und Slowenien bemerkenswert. Im betrachteten 10-Jahreszeitraum wuchs das Bruttoinlandsprodukt (BIP) im EU15-Schnitt um rund 20%, während es bei den zuletzt genannten Ländern um rund 50% zunahm. Die (monetär bewertete) Warenein- und -ausfuhr wuchs jedoch wesentlich rasanter: Bei den Staaten der EU15 zeigt sich zwischen 1994 und 2003 teilweise eine Verdoppelung, die neuen EU-Mitglieder verzeichneten - ausgehend von einem deutlich niedrigeren Niveau - ein Wachstum von bis zu 600%.

Vor diesem Hintergrund ist die Entwicklung des Straßengüterschwerverkehrs in den letzten 10 Jahren zu betrachten. Die räumliche Abgrenzung wurde dabei auf die Regionen der Projektpartner (Monitraf-Regionen) festgelegt. Der relevante Alpenraum zieht sich von Salzburg (Tauern) in Westösterreich über die Schweizer und französischen Alpen bis zur ligurischen Küste bzw. Côte d'Azur. Da die Daten von 2004 aus Frankreich noch nicht verfügbar sind, liegt der Schwerpunkt der Ergebnisse vorerst auf den Alpenübergängen in Österreich und der Schweiz. Dies gilt auch für das Thema Umwege im Straßengüterverkehr. Mit einer differenzierten Analyse der Daten aus dem Jahr 2004 soll im Rahmen des Monitraf-Projektes ein Beitrag zu mehr Klarheit bei diesem Thema geleistet werden.

## 7.2 Entwicklung des Straßengüterverkehrs

Insgesamt ist der alpenquerende Güterverkehr auf Straße und Schiene in Österreich und der Schweiz zwischen 1994 und 2004 von 60,7 Mio to auf 98,9 Mio to (+ 62,9%) angestiegen. Die auf der Strasse transportierten Tonnen haben sich in etwa verdoppelt. Daneben wuchs der unbegleitete kombinierte Verkehr am stärksten. In der Schweiz wurde der Wagenladungsverkehr vom unbegleiteten kombinierten Verkehr in den letzten 5 Jahren deutlich überholt und weist inzwischen mit 12,22 Mio Tonnen pro Jahr ähnliche Transportmengen wie der Straßengüterverkehr (12,50 Mio Tonnen pro Jahr) auf.

Betrachtet man die Anteile der Verkehrsträger Straße und Schiene, so zeigt sich eindrücklich die Dominanz des Straßenverkehrs in Frankreich und in Österreich: 71,3% im Jahr 2004 in Österreich und 79,8% im Jahr 1999 in Frankreich. In Österreich konnte offensichtlich der Trend zur Straße zwischen 1999 und 2004 gestoppt werden. In der Schweiz hingegen gewinnt die Straße Marktanteile, allerdings von einem extrem niedrigen Niveau von 25,7% (1994) auf 35,3% im Jahr 2004.

Die meisten Tonnen mit 31,14 Mio to (2004) werden über den Brenner transportiert. Im Gegensatz zum Gotthard war am Brenner im zweiten 5-Jahres-Zeitraum der Zuwachs im Straßengüterverkehr deutlich gebremst. Bei der Anzahl der Lkw stehen allerdings +29% am Brenner -12% am Gotthard gegenüber. Der Grund dafür ist in den durchschnittlichen Ladegewichten zu finden, die sich nach Erhöhung des Gewichtslimits von 28 to auf 34 to in der Schweiz von 8,2 to/beladenen Lkw auf 11,7 to/beladenen Lkw erhöhten und im Rückgang der Leerfahrten von 21% im Jahr 1999 auf 13% im Jahr 2004.

Bei den Verkehrsarten spielt der Binnenverkehr nur am Tauern, Gotthard und San Bernardino eine größere Rolle. Bei allen anderen Alpenübergängen ist der Binnenanteil wegen der grenznahen Lage der Erhebungsstellen gering. Die Tendenz ist generell stark abnehmend, beispielsweise von 39% aller Fahrten am Tauern im Jahr 1994 auf 19% im Jahr 2004. Der Transitanteil ist am Brenner mit zuletzt 86% am höchsten, gefolgt vom Gotthard (59%), Reschen (58%) und Tauern (54%). Starke Zuwächse bei hohem Niveau der Ausgangszahlen weist vor allem der Tauern auf (in den letzten 10 Jahren von 33% auf 54%). In Österreich stiegen die Transitfahrten insgesamt auf 2,308 Mio Lkw im Jahr 2004, das ist ein Plus von 109,4% gegenüber dem Jahr 1994. In der Schweiz stiegen die Transitfahrten nur halb so stark um +50,3% auf rund 704.000 Lkw im Jahr 2004.

Betrachtet man die wichtigsten Quelle-Ziel-Relationen im Jahr 2004 über die österreichischen und Schweizer Alpen, liegt erwartungsgemäß Deutschland – Italien mit 1,65 Mio Fahrten weit vor Holland – Italien mit rund 226.000 Fahrten (ohne Quell-, Ziel- und Binnenrelationen Österreich und Schweiz). 1999 liegt die Relation Frankreich – Italien mit 1,7 Mio Fahrten noch höher als Deutschland – Italien. Weiters ist erkennbar, dass von den damals 1,5 Mio Fahrten zwischen Deutschland und Italien nur 3% über die französischen Alpen führen. Die französische Transitrelation Spanien – Italien liegt mit 430.000 Lkw im Jahr 1999 an

dritter Stelle. Die stärksten Relationen auf NUTS1-Ebene verlaufen zwischen Süddeutschland und Norditalien. Allein zwischen Bayern bzw. Baden-Württemberg und Italien Nordost bzw. Nordwest wurden 2004 rund 715.000 Fahrten über die Alpen durchgeführt, das sind 43% aller Italien – Deutschland – Fahrten. Auf den vorderen Plätzen sind auch noch die Relationen Westösterreich - Italien Nordost und innerösterreichische Fahrten zu finden.

Bei den Routen verlaufen über 92% aller Fahrten auf jeder der 10 wichtigsten Transitrelationen über den Tauern, den Brenner und den Gotthard. Am Brenner sind praktisch durchgängig Zunahmen zu beobachten, am Gotthard Reduktionen. Überall dort, wo die Rückgänge am Gotthard nicht zur Gänze vom Brenner kompensiert werden, gibt es am Tauern Zuwächse. Dies gilt insbesondere für die Relation Deutschland – Italien, wo der Tauernanteil von 3,6% auf 8,9% zunimmt oder auch Belgien – Italien von 1,4% auf 7,2%. Hohe Brenner-Anteile mit 77% bis 94% gibt es 2004 vor allem zwischen Deutschland, Tschechien, Polen, Dänemark und Italien. Praktisch 100% aller Fahrten von Deutschland nach Slowenien führen über den Tauern. Der Gotthard weist 2004 die höchsten Anteile in der Relation Frankreich – Italien (77%) und Belgien – Italien (61%) auf.

Die Entwicklung des Routensplits auf NUTS1-Ebene ist für Fahrten von Deutschland nach Italien Nordwest bzw. retour besonders gut ablesbar. Der Einzugsbereich des Brenner dehnt sich deutlich nach Nord- und Westdeutschland aus. Die Zunahme fällt aber hauptsächlich auf den Zeitbereich zwischen 1994 und 1999, obwohl im Jahre 2001 die LSVA in der Schweiz eingeführt wurde. Dazu kommt noch, dass 2004 im Rahmen des Landverkehrsabkommens 400.000 Lkw mit 40 to Gesamtgewicht durch die Schweiz verkehren durften. Offensichtlich wurde jedoch der Spielraum bereits mit dem EU- und Schengen-Beitritt Österreichs und dem Wegfall der Grenzkontrollen bis 1999 voll ausgeschöpft. Bei den südlichen und östlichen Bundesländern ist hingegen zwischen 1999 und 2004 eine weitere (teilweise gebremste) Zunahme des Brenner-Anteiles zu erkennen.

Von den 45,3 Mio Tonnen, die 2004 über die (west-)österreichischen Alpenübergänge transportiert wurden, nehmen „Andere Erzeugnisse“ mit 15,5 Mio to, "Nahrungs- und Futtermittel" mit 9,0 Mio to und "Land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse" mit 7,4 Mio to die größten Anteile ein. An vierter Stelle liegen "Eisen, Stahl und Nichteisen-Metalle" mit 4,2 Mio to, die mit + 910% in den letzten 10 Jahren auch die mit Abstand größten Zuwächse aufwiesen. Starke Zuwächse gab es auch bei "Land- und forstwirtschaftlichen Erzeugnissen" (+238%) und "Chemischen Erzeugnissen" (+208%). Alle 3 Warengruppen konnten vor allem im ersten 5-Jahres-Zeitraum zulegen. Insgesamt haben sich die transportierten Tonnen über die österreichischen Alpenübergänge in den letzten 10 Jahren in etwa verdoppelt.

In der Schweiz zeigen sich ähnliche Tendenzen wie in Österreich: Von den „starken“ Gütergruppen weisen ebenfalls "Eisen, Stahl und Nichteisen-Metalle" und "Chemische Erzeugnisse" die höchsten relativen Zuwächse auf. Insgesamt entfallen 2004 von den 12,5 Mio transportierten Gütertonnen rund 6,5 Mio to auf "Andere Erzeugnisse", 1,6 Mio to auf "Nahrungs- und Futtermittel" und 1,2 Mio to auf "Chemische Erzeugnisse".

### 7.3 Umwege im Straßengüterverkehr

Bei der Definition des Umwegverkehrs ist eine Vielzahl von Kriterien festzulegen, die die Ergebnisse maßgeblich bestimmen.

- Welche Variable setze ich als Umwegkriterium d.h. zum Vergleich der Alternativrouten an?
- Wo liegen die Schwellen zum Umwegverkehr, werden diese als Absolut- oder Relativwerte oder als Kombination aus beiden angesetzt?
- Welche Alternativen berücksichtige ich bei meinen Berechnungen?
- Wie berechne ich die Routenalternativen?

Hier wird vorerst ausschließlich die Streckenlänge ausgewertet, als Schwellenwerte kommen im Sinne einer differenzierten Betrachtung mehrere unterschiedliche Absolut- oder Relativwerte und auch eine Kombination zur Anwendung. Bei den zugelassenen Alternativen wurden die beiden Fälle „nur mit Gotthard und Brenner“ sowie „alle 9 Alternativen“ berücksichtigt. Bei der Berechnung wurde die schnellste Route im Vor- und Nachlauf ermittelt, sodass die Fahrten überwiegend auf dem hochrangigen Straßennetz erfolgen.

Zur Berechnung der Streckenlänge wurden aus den knapp 35.000 Interviews der Güterverkehrserhebung 2004 etwa 7.600 verschiedene Wege ermittelt, für welche bis zu 9 Alternativen erzeugt wurden. Dazu war es notwendig, neben den vorhandenen Routeninformationen wie Start- und Zielort, jeweils einen Ort als Zwischenpunkt beim Alpenübergang und 0 bis 2 Zwischenstationen an den Grenzen anzugeben. Die Berechnung der Streckenlängen erfolgte dann mit dem Programmsystem Cargoroute. Die Berechnungsergebnisse wurden mit der Datenbank verknüpft, sodass es möglich war, über die Hochrechnungsfaktoren die Anzahl der Umwegfahrten für jeden Berechnungsmodus zu ermitteln.

Lässt man als Alternativen nur den Brenner und den Gotthard zu, ergibt sich bei rund 680.000 Fahrten/Jahr eine um mindestens 60 km kürzere Alternativroute über den Gotthard. Davon 562.500 Lkw/Jahr (= 28,2% aller Lkw-Fahrten über den Brenner) verlaufen derzeit über den Brenner, 75.700 Lkw/Jahr (= 8,0% aller Lkw-Fahrten über den Tauern) über den Tauern. Aber auch innerhalb der Schweiz sind alle Alpenübergänge betroffen, besonders der San Bernardino mit über 18.000 Umwegfahrten/Jahr. Umgekehrt gibt es bei 65.000 Fahrten/Jahr eine um mindestens 60 km kürzere Alternativroute über den Brenner, betroffen ist hier vor allem der Tauern mit knapp 51.000 Fahrten/Jahr (= 5,4% aller Lkw-Fahrten über den Tauern).

Bei den Schwellenwerten >120km, >10% sowie >10% und >60km halbieren sich die Umwege fast. Eine kürzere Alternativroute über den Gotthard gibt es bei 360.000 bis 370.000 Fahrten/Jahr, über den Brenner bei 28.000 bis 33.000 Fahrten/Jahr. Selbstverständlich ist wieder der Brenner mit 280.000 bis 290.000 Umwegfahrten/Jahr (ca. 14% aller Lkw-Fahrten über den Brenner) am stärksten betroffen.

Werden alle 9 Alternativen geöffnet zeigt sich, dass knapp 50% aller Fahrten über den Brenner eine um mehr als 60km kürzere Alternative hätten, bei Reschen und Tauern sind es etwa 20%, beim Gotthard knapp 6%. Rund 425.000 Lkw/Jahr hätten über den Gotthard und 252.000 Lkw/Jahr über den San Bernardino die kürzeste Alternativroute. Eine Verlagerung der Umwegfahrten nach den genannten Kriterien hätte eine Verkehrszunahme am Gotthard um + 38% und am San Bernardino um +149% zur Folge. Hingegen würde der Brennerquerschnitt um 31% und der Tauern um 16% reduziert. Absolut hätten Brenner und Gotthard mit jeweils 1,35 Mio Lkw/Jahr in etwa dieselbe Lkw-Verkehrsstärke.

Bei einem Schwellenwert von 120 km würde der Brenner um ca. 15% entlastet, der Gotthard um 18% mehrbelastet. Auf den Brenner entfallen damit 1,7 Mio Lkw/Jahr und auf den Gotthard 1,1 Mio Lkw/Jahr.

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

Reith bei Seefeld, Dezember 2005

## QUELLENVERZEICHNIS

- [ 1 ] Cross Alpine Freight Transport Survey (CAFT), Austauschdatensatz der Erhebungen 1994, 1999 und 2004, zur Verfügung gestellt vom Österreichischen Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie und vom Schweizer Bundesamt für Raumentwicklung (ARE); Wien und Bern 2005
  
- [ 2 ] „Verkehrsmodell Österreich“, attribuiertes Netz, zur Verfügung gestellt vom Österreichischen Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie; Wien 2005
  
- [ 3 ] PTV AG: "VISUM 9.3 - Analyse und Planung von Verkehrsnetzen"; Karlsruhe 2005
  
- [ 4 ] HITZ P., KOOIJMAN G.: „Alpenquerender Güterverkehr auf Straße und Schiene 1999 (AQQV 99) – Alpenübergänge der Schweiz“, Bundesamt für Raumentwicklung (ARE); Bern 2001
  
- [ 5 ] EUROSTAT > Leitseite > Wirtschaft und Finanzen > Daten  
[http://epp.eurostat.cec.eu.int/portal/page?\\_pageid=0,1136173,0\\_45570701&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://epp.eurostat.cec.eu.int/portal/page?_pageid=0,1136173,0_45570701&_dad=portal&_schema=PORTAL)
  
- [ 6 ] FLS GmbH Fuhrpark & Logistik Systeme: „CargoRoute Europa“, Version 1.2; Dresden 2005

# **ANHANG**

1978		01.07.1978	Straßenverkehrsbeitrag: ÖS 0,35/tkm aber max. ÖS10.640,-/Monat für Zgfzg+Anh jeweils >19t zulNutzlast
1986		01.03.1986	Nachfahrverbot B312 ???
1989		01.07.1989	Brennermaut: ATS 300,00 bis 3 Achsen (200,00 bei Punktekarte; Jahreskarte Inländer 4.000,00), ATS 600,00 ab 4 Achsen (400,00 bei Punktekarte; 300,00 bei 100-Fahrtenkarte)
		30.11.1989	Rola Ingolstadt-Brenner, werktags 5 Zugspare á 15 Lkw
		Dezember	Kufstein-Innsbruck-Brenner werktags von 22.00 Uhr bis 05.00 Uhr für nicht lärmarme Lkw von 900 auf 300 Lkw/7h, 1992: 530 Lkw/7h, 1993: 630 Lkw/7h, 1994: 730 Lkw/7h
		01.12.1989	Lkw Nachfahrverbot (ausgenommen lärmarme) auf A8, A9, A10, A12, A13, A14, B170, B171, B182, B314
1990		11.07.1990 - 08.11.1990	A12 Brückensperre Kufstein (parallel Aufhebung Lkw-Fahrverbot B314, Einführung Einbahnregelung Süd-Nord B181 Achensee Str)
		03.09.1990 - 29.5.1994	Rola Ingolstadt-Brenner, sukzessive Erhöhung auf 10 Zugspare á 18 Lkw werktags und insgesamt 9 am Wochenende
		10.11.1990	Lkw-Fahrverbot am Reschen
	Öko-Pkte		
1991	100,0%	01.01.1991	generell Verschärfung des Lkw-Nachfahrverbotes (verderbl. Güter nicht mehr generell ausgenommen, sondern brauchen Bew.)
		01.01.1991	B312 verschärftes Lkw-Nachfahrverbot (lärmarme nicht mehr ausgenommen)
		12.12.1991	B312 Aufhebung verschärftes Nachfahrverbot mit Wirkung 29.2.92 und Wiedereinführung urspr. Nachfahrverbot
1992	96,1%	02.05.1992	Transitabkommen für Lkw >7,5 to unterzeichnet, ab 1.1.93 in Kraft in EG Nr. 3298/94 übernommen
			COP-Wert = durchschnittlicher NOx-Ausstoß mit 15,8g Nox/kWh angenommen
		29.02.1992	B312 Aufhebung verschärftes Lkw-Nachfahrverbot, Wiedereinführung urspr. Nachfahrverbot
		Ende Mai 1992	Einstellung RoLa München-Verona
1993	87,9%	01.01.1993	Transitabkommen in Kraft, Ausgangsbasis 1.475.100 Fahrten entspricht 23.306.580 Öko-Pkt
		05.07.1993	<b>B312</b> max. 4.700 Lkw>3,5to/Woche über kl. Dt. Eck, betrifft nur Ö Lkw; ca. Halbierung; Zählkartensystem EG 3298/94 Art 14
		05.07-26.09	RoLA Salzburg-Kufstein als Ausgleich für Dosierungen am kl. Dt. Eck
		26.09.1993	Rola Salzburg-Wörgl und Wels-Wörgl als Ersatz für Dosierung am kl.dt. Eck; 4 Zugspare/Tag (12 Lkw/Zug); Auslastung 18%
		02.11.1993	Rola München-Brenner, werktags 2 Zugspare á 18 Lkw
		31.12.1993	1.116.566 Transifahrten von Östat erhoben entspricht 14.502.075 Öko-Pkte (Schnitt 12,99 pro Fahrt, zu 71% ausgenutzt)
1994	79,5%	01.01.1994	EWR-Beitritt (ohne besondere Auswirkungen auf den alpenquerenden Güterverkehr)
		31.12.1994	1.244.156 Transifahrten von Östat erhoben entspricht 14.731.275 Öko-Pkte (Schnitt 11,84 pro Fahrt, zu 80% ausgenutzt)
			75% lärmarme Lkw am Brenner

		31.12.1994	Auswertung des grenzüberschreitenden Verkehrs durch ÖSZA eingestellt
1995	71,7%	01.01.1995	EU-Beitritt, Transitabkommen in EG Nr. 3298/94 übernommen, Rücknahme der Grenzkontrollen
		01.01.1995	statt (hohem) Straßenverkehrsbeitrag jetzt niedrigere Straßenbenützungsabgabe: Tagsatz auf ÖS 240.- reduziert (3.750 Ecu/Jahr) >18t 48.000ÖS/Jahr
		01.01.1995	Überladungen bei Lkw von 5% sind gemäß KFG für EU Lkw sanktionsfrei zu tolerieren
		01.01.1995	Bilaterale Kontingent schrittweise bis zum Auslaufen 1997 erhöht
		01.01.1995	Erhöhung der Fahrtenanzahl auf 1.490.900, Überschreitung Gesamtzahl um max. 8% wegen Einbeziehung von Schweden und Finnland, Ausdehnung der Ökopunkte-Pflicht auf Drittlandtransitfahrten (z.B. Schweiz-Ungarn)
		01.01.1995	Werkverkehr am großen dt. Eck unbeschränkt
		01.01.1995	Rola Salzburg-Wörgl und Wels-Wörgl nur mehr 2 Zugspare/Tag (ab 28.05. mit 18Lkw/Zug)
		01.01.1995	Tarifanhebung Rola +5%, Verrechnung der Mwst für Kunden aus Nicht-EU-Länder
		10.02.1995	Rola München-Brenner, werktags red auf 1 Zugpaar á 18 Lkw
		01.04.1995	Rola Salzburg-Wörgl eingestellt
		01.07.1995	Mautänderung Brenner: Kategorie F und alle Ermäßigungen Kat C gestrichen (Kfz über 1,30m und mit mehr als 3 Achsen) Landtag ZI 135/95 vom 8.5.1995 d.h. alle Lkw mit mehr als 3 Achsen Einzelfahrttarif ÖS 1.000.- (bisher 750,--)
		01.07.1995	B312 max 2.350 Lkw>3,5 to/Woche und Fahrverbot für nicht lärmarme Lkw in Tirol
		Nov. 1995	Lkw-Überholverbot Schwaz-Innsbruck (25km); Geschwbeshr. Hall-Ibr 100km/h
		31.12.1995	86% lärmarme Lkw am Brenner
		31.12.1995	1.440.714 Transitfahrten von Östat erhoben entspricht 15.576.061 Öko-Pkte (Schnitt 10,81 pro Fahrt, zu 92,4% ausgenutzt)
1996	65,0%	01.01.1996	RoLa München-Brenner eingestellt
		01.01.1996	Rola Wels-Wörgl nur mehr 12Lkw/Zug
		01.01.1996	Straßenbenützungsabgabe: Tagsatz auf ÖS 158.- reduziert (2.500 Ecu/Jahr) >18t 32.000ÖS/Jahr
		01.02.1996	<b>Einführung doppelte Nachtmaut am Brenner als Reaktion auf die weitere Reduktion der Straßenbenützungsabgabe</b>
			(2/3 Reduktion der Fahrten von 22.00 Uhr bis 5.00 Uhr am Schönberg)
			Kat C Einzelfahrt für lärm- und abgasarme Lkw
			Kat C Einzelfahrt für alle anderen Lkw
			Kat C Einzelfahrt Nacht 22.00 - 5.00
		Juli 1996	Rola Wels-Wörgl Erhöhung auf 15Lkw/Zug
		31.12.1996	93% lärmarme Lkw am Brenner (lt. Mautstatistik)
		31.12.1996	1.482.474 Transitfahrten von Östat erhoben entspricht 14.036.259 Öko-Pkte (Schnitt 9,47 pro Fahrt, zu 91,7% ausgenutzt)
1997	59,1%	01.01.1997	Elektronische Abbuchung der Öko-Punkte
		01.01.1997	<b>Bilaterale Fahrten Ö-D und Ö-I völlig liberalisiert (Kontingente abgeschafft)</b>
		01.01.1997	Straßenbenützungsabgabe: Tagsatz auf ÖS 80.- reduziert (1.250 Ecu/Jahr) 16.700ÖS/Jahr

		01.01.1997	keine Beschränkungen am großen dt. Eck
		01.02.1997	keine Beschränkungen am kleinen dt. Eck (Beobachtung)
		31.12.1997	85% lärmarme Lkw am Brenner (lt korr. Mautstatistik; 98% lt Mautstatistik)???
		31.12.1997	1.509.543 Transitfahrten von Östat erhoben entspricht 13.114.506 Öko-Pkte (Schnitt 8,69 pro Fahrt, zu 94,2% ausgenutzt)
1998	54,8%	02.02.1998	Rola Ingolstadt-Brenner, Erhöhung auf werktags 12 Zugspaare á 18 Lkw
		Mitte 1998	Kabotagequoten im innerstaatlichen Verkehr abgeschafft
		01.04.1998	Schengen-Beitritt Österreichs
		01.10.1998	Rola Wels-Wörgl nur mehr 1 Zugpaar mit 15 Lkw/Zug
		31.12.1998	86% lärmarme Lkw am Brenner
		31.12.1998	1.372.361 Transitfahrten von Östat erhoben entspricht 10.613.062 Öko-Pkte (Schnitt 7,73 pro Fahrt, zu 82,2% ausgenutzt)
1999	51,9%		
		29.05.1999	Brandkatastrophe im Tauerntunnel, Sperre bis 28.8.1999
		21.06.1999	Lkw-Überholverbot Kufstein-Brenner (außer 3strfge Abschnitte)
		26.09.1999	Rola Ingolstadt-Brenner, Erhöhung auf werktags 13 Zugspaare á 18 Lkw
		01.07.1999	Senkung der Maut am Brenner nach Klage durch die EK wegen Verstoß gegen Wegekostenrichtlinie
			Kat C Einzelfahrt für lärm- und abgasarme Lkw
			Kat C Einzelfahrt für alle anderen Lkw
			Kat C Einzelfahrt Nacht 22.00 - 5.00
		31.12.1999	80% lärmarme Lkw am Brenner
		31.12.1999	1.641.839 Transitfahrten von Östat erhoben entspricht 11.873.522 Öko-Pkte (Schnitt 7,23 pro Fahrt, zu 97,1% ausgenutzt)
2000	49,8%	10.01.2000	Rola Ingolstadt-Brenner, Reduktion auf werktags 11 Zugspaare á 18 Lkw (wegen Problemen beim Wagenmaterial)
		01.04.2000	Rola Wörgl-Trient (privat) eingeführt mit werktags 3 Zugspaare á 20 Lkw (Wegfall der Profileinschr. am Pflerscher Tunnel)
		03.04.2000	Rola Ingolstadt-Brenner, Erhöhung auf werktags 13 Zugspaare á 18 Lkw
		01.06.2000	Straßenbenützungsabgabe auf Achsen, Euroklassen und €-Umrechnung abgestimmt Tagsatz auf ÖS 110,- angehoben, ÖS 17.200,-/Jahr EURO2 (21.320 EURO0)
		Juli 2000	Lkw-Kontrollstelle Kundl eröffnet
		05.11.2000	Rola Ingolstadt-Brenner, Erhöhung auf werktags 15 Zugspaare á 18 Lkw
		31.12.2000	
		31.12.2000	1.620.431 Transitfahrten von Östat erhoben entspricht 11.179.437 Öko-Pkte (Schnitt 6,90 pro Fahrt, zu 97,8% ausgenutzt)
2001	48,5%	01.02.2001	Anpassung Brennermaut wegen EuGH-Urteil (Teilstrecken, mittelbare Diskriminierung)
		01.03.2001	Senkung Brennermaut auf Gesamtstrecke als Ausgleich zur Erhöhung der Straßenbenützungsabgabe
		31.03.2001	Rola Wörgl-Trient (privat) eingeführt mit werktags 3 Zugspaare á 21 Lkw

		Sept. 2001	Rola Wörgl-Verona eingeführt mit werktags 3 Zugspaare á 21 Lkw
		Okt. 2001	Kontrollstelle Kundl wiedereröffnet (nach Bauphase 2 Juni-Okt. 2001)
		31.12.2001	1.604.684 Transitfahrten von Östat erhoben entspricht 10.278.651 Öko-Pkte (Schnitt 6,41 pro Fahrt, zu 92,4% ausgenutzt)
2002	44,8%	01.09.2002	Umkategorisierung Mautanpassung an allen Sondermautstrecken (Mautsenkung für Kat4 außer Brenner und Tauern), Abschaffung aller verbilligten Wert- und Jahreskarten
		01.10.2002	Nachfahrverbot für Lkw >7,5 to zwischen 22.00 Uhr und 5.00 Uhr auf der A12 von Wörgl West bis Hall Mitte
		31.12.2002	1.683.881 Transitfahrten von Östat erhoben entspricht 9.950.845 Öko-Pkte (Schnitt 5,91 pro Fahrt, zu 97,1% ausgenutzt)
2003	40,0%	01.06.2003	Verkürzung Nachfahrverbot A12 an Sonn- und Feiertagen auf 23.00 Uhr bis 5.00 Uhr (damit Montag-Morgenspitze gekappt)
2004		01.01.2004	Öko-Punkte-System läuft ersatzlos aus
		01.01.2004	km-abhängige Streckenmaut für Fzg>3,5t hzGg eingeführt Senkung aller Sonderstreckenmauten zum Ausgleich
			Tauernmaut steigt durch road-pricing um 45EUR
		31.03.2004	Rola Wörgl-Trient (privat) eingestellt
		01.05.2004	EU-Osterweiterung; Freigabe der Kabotagen
		12.06.2004	Rola Ingolstadt-Brenner, Reduktion auf 8 Zugspaare
		14.06.2004	Rola Wörgl-Verona, Reduktion auf 2 Zugspaare
		01.07.2004	Rola Wörgl-Brenner eingeführt mit 2 Zugspaare
		01.11.04.-30.04.05	Ausdehnung Nachfahrverbot A12 20.00-05.00 im Winterhalbjahr
		24.10.2004	Rola Ingolstadt-Brenner, Reduktion auf 4 Zugspaare
		26.11.2004	Rola Wörgl-Verona eingestellt
		27.11.2004	Rola Wörgl-Trient wieder in Betrieb mit 3 Zugspaaren
		18.12.2004	Rola Ingolstadt-Brenner eingestellt
2005		01.01.2005	Rola Wörgl-Trient Erhöhung auf 4 Zugspaaren
		12.06.2004	Rola Wörgl-Brenner Erhöhung auf 3 Zugspaare
		06.11.2005	Rola Wörgl-Brenner Erhöhung auf 10 Zugspaare

1990		Schwerverkehrsabgabe: Lkw oder Sz: 3,5t - 11t: CHF 500/a; 11t - 16t CHF 1.500/a; 16t - 19t CHF 2.000/a; >19t CHF 3.000/a Anhänger: 3,5t - 8t CHF 500/a; 8t - 10t CHF 1.000/a; >10t CHF 1.500/a 0,5% der Jahresgebüjr für einen bis 30Tge (mind. CHF 15 je Fzg, max Monatssatz) 5% des Jahressatzes für 10 frei wählbare Tage je 9% des Jahressatzes für ein bis elf aufeinanderfolgende Monate
1993	22.01.1993	Inkrafttreten des Transitabkommens (Art. 13 Absicht, Verhandlungen über den Zugang zum Straßenverkehrsmarkt aufzunehmen)
2000	01.01.2000	Grenzübertritt zwischen der Schweiz und der Europäischen Union: Zollabfertigungsdauer für Lastkraftwagen (vom Betreten des ersten bis zum Verlassen des zweiten Zollamts) von 30 Minuten
2001	01.01.2001	In-Kraft-Treten des Landverkehrsabkommens als Teil der "bilateralen Verträge" zwischen CH und EU Einführung der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe (LSVA) LSVA-Tarife:EURO 0 0,0200 CHF/tkm EURO 1 0,0168 CHF/tkm EURO 2/3 0,0142 CHF/tkm Erhöhung des Gewichtslimits von 28t auf 34t erstmalig Kontingente für 40t: je 300.000 Kontingente für 2001 für CH und EU erstmalig Kontingente für Leer- und Leichtfahrten: 220.000 Bewilligungen für EU, 22.000 für CH Tarif Leer-/Leichtfahrt: CHF 50,-- bis 34t normale LSVA, 34-40t durchschnittliche Zusatzabgabe (DZA) CHF25 obwohl Ausgabe erst im März 2001 begonnen: 82% der Transitgenehmigungen und 99% der Im-/Exportgen. für 40-Töner ausgegeben obwohl Ausgabe erst im März 2001 begonnen: Leer- und Leichtfahrten-Genehmigungen vollständig ausgegeben
	04.06.2001	neue Kombizugtrasse Freiburg - Novara mit hoher Auslastung
	11.06.2001	neue RoLa am Lötschberg (4m Eckhöhe)
	24.10.2001	Sperre St.-Gotthard-Tunnel
	12.11.2001	KurzRoLa Brunnen-Lugano/Vedeggio (Ausgleichsmaßnahme zur Gotthard-Sperre)
	Nov. 2001	Dosierungssystem San Bernardino eingeführt (alternierende Einbahnregelung mit Freigabe zu jeder vollen Stunde einmal Nord-Süd, einmal Süd-Nord, für ca 20Min; Stauräume vor den Portalen müssen von allen Transit-Lkw passiert werden)
	Nov. 2001	Lkw-Überholverbot auf San Bernardino Route eingeführt
	21.12.2001	Freigabe St.-Gotthard-Tunnel für Pkw
	22.12.2001	Freigabe St.-Gotthard-Tunnel für Lkw mit Dosierungssystem (Einbahnverkehr im Taktsystem)
2002	01.01.2002	LSVA, DZA und Kontingente wie 2001 Erhöhung Tarif Leer-/Leichtfahrt: CHF 60,--
	30.09.2002	Umstellung von Einbahn-Dosierungssystem auf Tropfenzählssystem mit Gegenverkehr am St.-Gotthard-Tunnel

2003	01.01.2003	Erhöhung auf je 400.000 Kontingente für 40t für CH und EU
		LSVA-Tarife: wie 2001
		Kontingente für Leer- und Leichtfahrten unverändert
		Erhöhung Tarif Leer-/Leichtfahrt: CHF 70,--
		bis 34t normale LSVA, 34-40t Erhöhung durchschnittliche Zusatzabgabe (DZA) CHF55
2004	01.01.2004	LSVA, DZA und Kontingente wie 2003
		Erhöhung Tarif Leer-/Leichtfahrt: CHF 80,--
2005	01.01.2005	generelle Erhöhung des Gewichtslimits von 34t auf 40t
		Erhöhung LSVA-Tarife: EURO 0/1 0,0288 CHF/tkm EURO 2 0,0252 CHF/tkm EURO 3/4 0,0215 CHF/tkm
		LSVA-Tarife bis 40t, deutliche Anhebung der Tarife um 44%EURO, 0 71%EURO 1, 77%EURO 2, 51%EURO 3

1994	Sept. 1994	FernstraßenPrivatFinanzierungsgesetz in Kraft mit Möglichkeit zu objektbezogener Sondermaut (2 Projekte Warnow-Querung Rostok, Trave-Querung Lübeck)							
1995	Jan. 1995	Einführung der EuroVignette für Lkw >12t (2.400 DM/Jahr = 1.227€/Jahr für >3Achsen) Gemeinsam mit BENELUX, Dänemark und später auch Schweden							
2000		Erhöhungung der EuroVignette für Lkw >12t (2.444,79 DM/Jahr = 1.250€/Jahr für >3Achsen)							
2001	01.04.2001	Umstellung EuroVignette Tarif (gestaffelt nach EURO-Klassen) EURO 2 oder höher bleibt gleich (Jahres-, Wochen- und Monatsgebühr) Tagesgebühr wird generell von 6€ auf 8€ angehoben EURO 0 und 1 werden teurer							
		Fzge bis zu 3 Achsen			Fzge mit 4 und mehr Achsen				
		Zeitraum	EURO 0	EURO 1	EURO 2+3	Zeitraum	EURO 0	EURO 1	EURO 2+3
		Jahr	960,00 €	850,00 €	750,00 €	Jahr	1.550,00 €	1.400,00 €	1.250,00 €
		Monat	96,00 €	85,00 €	75,00 €	Monat	155,00 €	140,00 €	125,00 €
		Woche	26,00 €	23,00 €	20,00 €	Woche	41,00 €	37,00 €	33,00 €
		Tag	8,00 €	8,00 €	8,00 €	Tag	8,00 €	8,00 €	8,00 €
2003	31.08.2003	EuroVignette in D aufgehoben, erst mit 1.1.2005 durch road-pricing ersetzt							
2005	01.01.2005	km-abhängige Streckenmaut für Fzg > 12t hzGg in D eingeführt EuroVignette bleibt weiterhin aufrecht in BENELUX, Dänemark und Schweden							

1990		MB-Tunnel: Maut für gr. Lkw: 770 FF Einzelfahrt; 1.180 FF Hin+retour (Mehrfahrtenkarten mit ca 10% Ermäßigung)
		Frejus-Tunnel: Maut für gr. Lkw: 770 FF Einzelfahrt; 1.180 FF Hin+retour (Mehrfahrtenkarten mit ca 10% Ermäßigung)
1999	24.03.1999	MB-Tunnel: Brandkatastrophe mit 39 Toten => Sperre
	22.07.1999	Frejus-Tunnel: Geschw.begrenzung mind 50km/h max 70km/h, Abstand 150m (Busse 1.200m), Anhalten 100m Abstand
		Frejus-Tunnel: Begrenzung Lkw-Verkehr auf max 220 Lkw/Std (passieren eines Auffangparkplatzes mit 352 Stpl. zur Drosselung)
2002	05.04.2002	MB-Tunnel: für Schwerverkehr bis 19t im alternierenden Einbahnverkehr im 2-Std-Takt geöffnet, Abstand 150 m Vmax=70km/h
	13.05.2002	MB-Tunnel: für Schwerverkehr mit weniger als 4 Achsen im alternierenden Einbahnverkehr geöffnet, Beschränkung auf max 1.600lkw/Tag
	25.06.2002	MB-Tunnel: für Schwerverkehr außer Sondertrp. im alternierenden Einbahnverkehr(Tu=2Std., Tgr=45Min, Lkw-Abstd.= 30sec) geöffnet, Beschränkung auf max 1.600lkw/Tag
		Auffangparkplätze 25/35km vor Portalen, Dosierung wie am Frejus)
		Frejus: Einführung alternierender Einbahnverkehr zwischen 00.00 Uhr und 06.00 Uhr
2003	01.03.2003	MB-Tunnel: alternierender Einbahnverkehr aufgehoben
	09.06.2003	Frejus: fixer Fahrplan für nächtlichen Einbahnverkehr
2005	04.06.2005	Frejus-Tunnel Brandkatastrophe mit 2 Toten =>Sperre
	Juli 2005	Maut MB-Tunnel: € 231,7 EURO 1; € 218,5 EURO 2/3
	Aug 2005	Maut Frejus-Tunnel: € 231,7 EURO 1; € 218,5 EURO 2/3
	04.08.2005	Wiedereröffnung Frejus-Tunnel; Lkw>3,5t im alternierenden Einbahnverkehr, 2-Std-Takt

1990		Maut: Bolzano Sud-VeronaNord LIT 21.500 (€ 11,10) Kl.4 (4Achsen); LIT 26.000 (€ 13,43) Kl.5 (>4Achsen)
		Maut: Bolzano Sud-Mantova Sud LIT 27.500 (€ 14,20) Kl.4 (4Achsen); LIT 33.000 (€ 17,04) Kl.5 (>4Achsen)
1999	10.05.1999	Lkw-Überholverbot Affi-Brenner (207km)
2005		Maut: Brenner-VeronaNord € 25,4 Kl.4 (4Achsen); € 30,50 Kl.5 (>4Achsen)
		Maut: Brenner-Campogalliano € 34,00 Kl.4 (4Achsen); € 40,80 Kl.5 (>4Achsen)
		Maut: Bolzano Sud-VeronaNord € 15,50 Kl.4 (4Achsen); € 18,60 Kl.5 (>4Achsen)
		Maut: Bolzano Sud-Mantova Sud € 19,80 Kl.4 (4Achsen); € 23,70 Kl.5 (>4Achsen)