

GVF-Auftrag Nr. 247

***Perspektiven des alpenquerenden
Güterverkehrs***

1993 - 2015

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

100

1950

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

Generalsekretariat EVED
Dienst für Gesamtverkehrsfragen
Kochergasse 10, 3003 Bern

Bundesamt für Verkehr
Kochergasse 10
3003 Bern

Perspektiven des alpenquerenden Güterverkehrs 1993 - 2015

(von Mt. Cenis/Fréjus bis Brenner)

Auftragnehmer: St. Galler Zentrum für Zukunftsforschung (SGZZ)
Dufourstrasse 30
9000 St. Gallen

Projektleitung: Prof. Dr. H.G. Graf

Mitarbeit: Herr M. Giger
Herr J. Rempfler
Frau N. Niedermann, Frau N. Braun, Frau St. Furger

Begleitung: Herr K. Infanger (Dienst GVF)
Herr J.-C. Aquarone (Dienst GVF)
Herr W. Züst (Dienst GVF)
Herr Dr. T. Isenmann (BAV)
Herr S. Epp (BAV)

Bern, Dezember 1994

(GVF-Auftrag Nr. 247)

Bezugsquelle: Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale (EDMZ), 3000 Bern
Bestellnummer 801.554

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	V
Vorwort	VI
Zusammenfassung	IX
1. Einleitung	1
1.1 Auftrag	1
1.2 Ziel und Zweck	2
1.3 Vorgehen	3
1.4 Ueberprüfung der Annahmen	4
2. Die Ausgangslage	5
2.1 Die statistische Basis	5
2.2 Definitionen	7
2.3 Aspekte der bisherigen Entwicklung	9
3. Der Ansatz für Projektionen	11
3.1 Methodische Ueberlegungen	11
3.2 Zunehmende internationale Arbeitsteilung - die Bedeutung der Standortqualität von Regionen	17
3.3 Umweltschonung kontra Wirtschaftlichkeit	18
3.4 Das Vorgehen	21
4. Szenarien	25
4.1 Allgemeines	25
4.2 Die Auswahl der Szenarien	26
4.3 Kurzbeschreibung der 4 Szenarien	30

4.3.1	Die Rahmenbedingungen	30
4.3.2	Das Grundszenario (G)	35
4.3.3	Das Szenario Alleingang (A)	36
4.3.4	Das Szenario Integration 1 (I1)	38
4.3.5	Das Szenario Integration 2 (I2)	40
4.4	Uebersicht über die Bestimmungsfaktoren	41
5.	Abschätzung des alpenquerenden Verkehrspotentials in der Schweiz	47
6.	Vorbehalte zur Interpretation der Resultate	60
Anhang I	Bisherige Entwicklung	
Anhang II	Berechnungen im bestehenden Infrastruktursystem (ohne Rückverlagerungen)	
Anhang III	Entwicklungspotentiale mit Verkehrsverlagerungen	
Anhang IV	Literaturverzeichnis	
Anhang V	Regressionsanalysen	

Abbildungsverzeichnis

1	Berücksichtigte Alpenübergänge zwischen Nordeuropa und Italien	8
2	Entwicklung der beförderten Tonnen im alpenquerenden Güterverkehr nach Ländern (Mt.Cenis/Fréjus bis Brenner)	12
3	Entwicklung der beförderten Tonnen im alpenquerenden Güterverkehr in allen drei Ländern (F + CH + A) zusammen (Mt. Cenis/Fréjus bis Brenner)	13
4a	Entwicklung der Verkehrsmengen nach Transportarten, Österreich	14
4b	Entwicklung der Verkehrsmengen nach Transportarten, Frankreich	14
4c	Entwicklung der Verkehrsmengen nach Transportarten, Schweiz	15
4d	Entwicklung der Verkehrsmengen nach Transportarten, Total	15
5	Aufteilung der Verkehrsmengen der Schweiz nach Verkehrsträger und Richtung	16
6	Aktuelle Flaschenhälse in Europa (Bahn und Strasse)	20
7	Entwicklung der Bestimmungsfaktoren, BIP Italien	44
8	Entwicklung der Bestimmungsfaktoren, BIP Deutschland	44
9	Entwicklung der Bestimmungsfaktoren, BIP Schweiz	45
10	Entwicklung der Bestimmungsfaktoren, BIP OECD Europa	45
11	Entwicklung der Bestimmungsfaktoren, relative Bahnkosten	46
12	Entwicklung der Bestimmungsfaktoren, Bevölkerung der Schweiz	46
13	Vergleich der Anteile der Länder am gesamten alpenquerenden Transitverkehr	55
14	Vergleich der Anteile nach Verkehrsarten am gesamten alpenquerenden Ver- kehr der Schweiz mit Verkehrsverlagerungen	57
15	Entwicklung der gesamten alpenquerenden Verkehrsmengen in der Schweiz; Grundscenario, ohne Verkehrsverlagerungen	71
16	Entwicklung der gesamten alpenquerenden Verkehrsmengen in der Schweiz; Szenario Alleingang, ohne Verkehrsverlagerungen	71
17	Entwicklung der gesamten alpenquerenden Verkehrsmengen in der Schweiz; Szenario Integration 1, ohne Verkehrsverlagerungen	72

18	Entwicklung der gesamten alpenquerenden Verkehrsmengen in der Schweiz; Szenario Integration 2, ohne Verkehrsverlagerungen	72
19	Vergleich der Anteile nach Transportarten in der Schweiz in allen Szenarien, ohne Verkehrsverlagerungen	73
20	Vergleich der Anteile nach Verkehrsträger in der Schweiz im Grundszenario, ohne Verkehrsverlagerungen	74
21	Entwicklung der gesamten alpenquerenden Importe in der Schweiz	75
22	Entwicklung der gesamten alpenquerenden Exporte in der Schweiz	75
23	Entwicklung des gesamten alpenquerenden Binnenverkehrs in der Schweiz . .	76
24	Entwicklung des gesamten alpenquerenden Transitverkehrs in der Schweiz, ohne Verkehrsverlagerungen	76
25	Entwicklung der gesamten Verkehrsmengen in allen Ländern; Grundszenario, ohne Verkehrsverlagerungen	78
26	Entwicklung der gesamten Verkehrsmengen in allen Ländern; Szenario Alleingang, ohne Verkehrsverlagerungen	78
27	Entwicklung der gesamten Verkehrsmengen in allen Ländern; Szenario Integration 1, ohne Verkehrsverlagerungen	79
28	Entwicklung der gesamten Verkehrsmengen in allen Ländern; Szenario Integration 2, ohne Verkehrsverlagerungen	79
29	Vergleich der Anteile nach Transportarten am alpenquerenden Gesamtgüter- verkehr aller Länder in allen Szenarien	80
30	Vergleich der Anteile der Länder am gesamten alpenquerenden Transitverkehr, ohne Verkehrsverlagerungen	81
31	Vergleich der Anteile nach Verkehrsträger aller Länder im Grundszenario, ohne Verkehrsverlagerungen	82
32	Entwicklung der gesamten Verkehrsmengen sowie Anteile der Transportarten der beiden extremsten Szenarios der Schweiz, ohne Verkehrsverlagerungen . .	84
33	Entwicklung der gesamten Verkehrsmengen sowie Anteile der Transportarten der beiden extremsten Szenarios Österreichs, ohne Verkehrsverlagerungen . . .	85
34	Entwicklung der gesamten Verkehrsmengen sowie Anteile der Transportarten der beiden extremsten Szenarios Frankreichs, ohne Verkehrsverlagerungen . . .	86

Tabellenverzeichnis

1	Quelle und Berechnung der Basisdaten von 1979/80 - 1993	6
2	Funktionen der Regressionen aller Ströme	23
3	Szenarien für die Verkehrsperspektiven 1993 - 2015	32
4	Übersicht über die Bestimmungsfaktoren des alpenquerenden Güterverkehrs . .	43
5	Total alpenquerender Transit-Verkehr 1993 und 2015; Ist-Zustand sowie Entwicklungspotentiale gemäss kürzestem Weg für Ist-Zustand und Prognosen	49
6	Entwicklungspotential des alpenquerenden Transit-Verkehrs auf den untersuchten Verkehrsachsen, Ist-Zustand und Verkehrspotential gemäss kürzestem Weg	54
7	Total alpenquerender Güterverkehr in der Schweiz, Entwicklungs- potential mit Verkehrsverlagerungen ab 2004	56
8	Vergleich der Verkehrsmengen nach Verkehrsarten sowie Zuwachsraten der Entwicklungspotentiale 1993 - 2015 aller Szenarien mit Verkehrsverlagerungen	58
9	Vergleich der Verkehrsmengen nach Verkehrsträgern sowie Zuwachsraten der Entwicklungspotentiale 1993 - 2015 aller Szenarien mit Verkehrsverlagerungen	59
10	Gesamter Transit- und gesamter alpenquerender Güterverkehr aller Länder nach Verkehrsträger 1979/80 - 1993, Mt. Cenis/Fréjus bis Brenner	64
11	Gesamter alpenquerender Güterverkehr nach Land und Verkehrsart 1979/80 - 1993, Mt. Cenis/Fréjus bis Brenner	65
12	Vergleich der Verkehrsmengen sowie Zuwachsraten 1993 - 2015 aller Szenarien, ohne Verkehrsverlagerungen	87
13	Vergleich der Verkehrsmengen aller Länder sowie Zuwachsraten 1993 - 2015 aller Szenarien, ohne Verkehrsverlagerungen	88
14	Vergleich der Verkehrsmengen nach Verkehrsträgern sowie Zuwachsraten der Entwicklungspotentiale 1993 - 2000, mit Verkehrsverlagerungen	92
15	Vergleich der Verkehrsmengen nach Verkehrsträgern sowie Zuwachsraten der Entwicklungspotentiale 1993 - 2005, mit Verkehrsverlagerungen	93
16	Vergleich der Verkehrsmengen nach Verkehrsträgern sowie Zuwachsraten der Entwicklungspotentiale 1993 - 2010, mit Verkehrsverlagerungen	94

Vorwort

Angesichts der zentralen Lage der Schweiz in Europa kommt unserem Land allein schon aus geographischer Sicht eine wesentliche Bedeutung bezüglich der Verkehrsbeziehungen in Europa zu. Einerseits dürften die Verkehrsvolumina im Zeichen zunehmender internationaler Arbeitsteilung noch kräftig zunehmen; andererseits ist eine Aenderung der Vorschriften und gesetzlichen Regelungen, welche bislang für den Strassenverkehr in unserem Land gelten, aufgrund der Annahme der Alpeninitiative und den Verhandlungen mit der EU abzusehen. Es wurde deshalb beschlossen, die Schienenkapazitäten in unserem Lande für den alpenquerenden Verkehr kräftig auszubauen. Während der derzeit laufenden Planungsphase erscheint es zweckmässig, die im Jahr 1990 mit der "Botschaft über den Bau der schweizerischen Eisenbahnalpentransversale" vorgelegten Prognosen über die Entwicklung des Transitverkehrs durch unser Land zu überprüfen. Der Auftrag zu dieser Studie wurde dem St. Galler Zentrum für Zukunftsforschung - welches hiermit an die seit 25 Jahren dauernde Forschungstradition in diesem Sektor anknüpft - vom Bundesamt für Verkehr und dem Dienst für Gesamtverkehrsfragen erteilt.

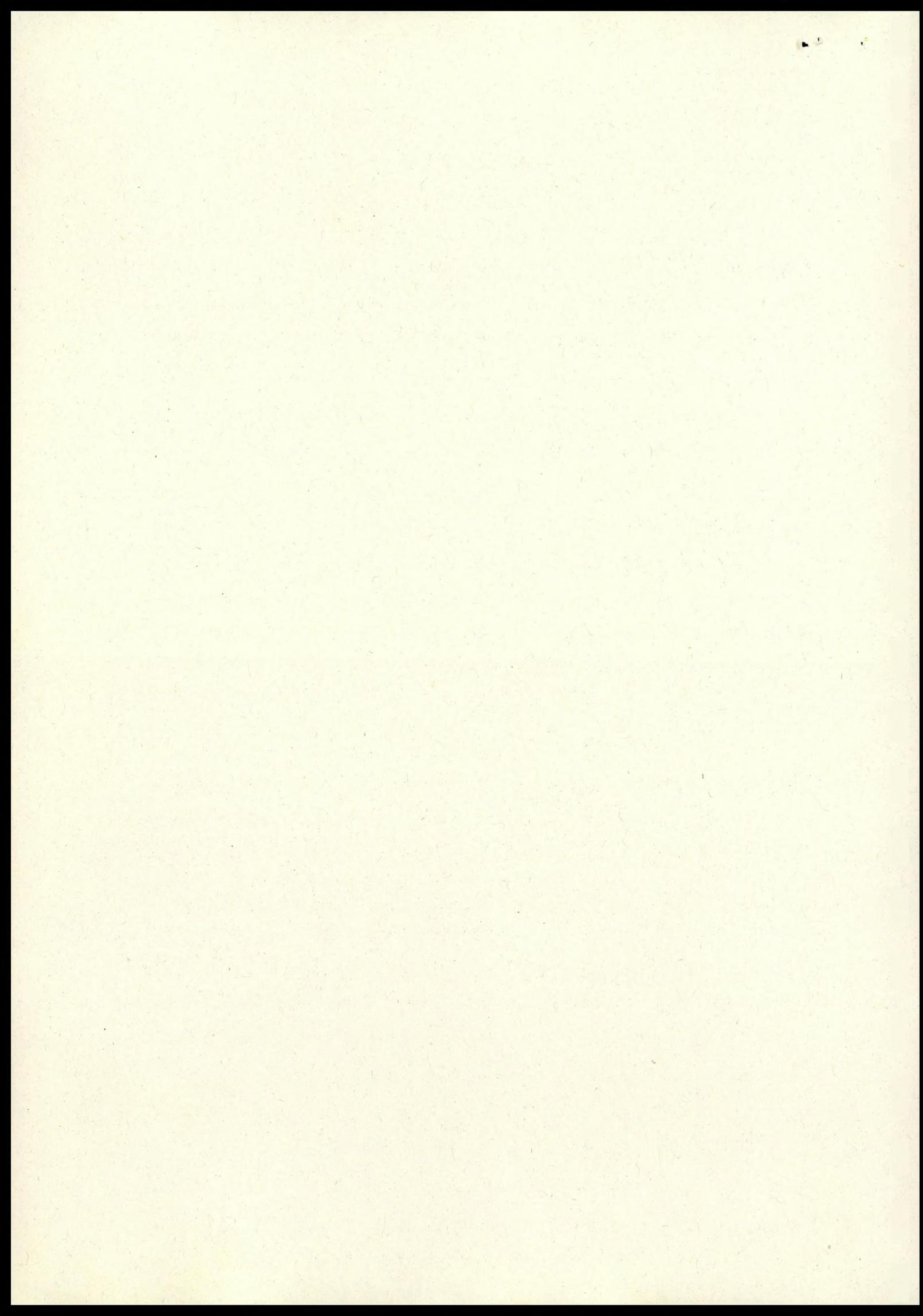
Im Mittelpunkt dieser Studie steht die Berechnung der Entwicklung von **Verkehrspotentialen** im alpenquerenden Güterverkehr, die grundsätzlich die Alpen auf Schweizergebiet überqueren würden. Zum einen handelt es sich dabei um den Transitverkehr zwischen Nordeuropa und Italien, zum anderen sind auch alpenquerende Export-, Import- und Binnenverkehrsströme in der Schweiz zu berücksichtigen. Gestützt auf die Analysen im Rahmen der NEAT-Botschaft sind die Verkehrspotentiale aufgrund des Kürzest-Weg-Kriteriums und des mit einer neuen Eisenbahntransversale erreichbaren Attraktivitätsgewinns - als erster Schritt zur Klärung der Verkehrsnachfrage am Alpenquerschnitt in der Schweiz - abzuschätzen. In den vorliegenden Berechnungen wird - ebenso wie in der oben erwähnten Botschaft - davon ausgegangen, dass die Schweiz alle Verkehre, welche derzeit über den Brenner beziehungsweise Mt.Cenis/Fréjus und Mt. Blanc umgeleitet sind (aufgrund ungenügender Kapazitäten auf der Schiene beziehungsweise den rechtlichen Vorschriften bezüglich Tonnagen und Fahrerlaubnissen in der

Schweiz) in die Schweiz "zurückverlagert" werden, das heisst also, dass angenommen wird, dass dieser Verkehr vollständig rekuperierbar sei, auch wenn in der Schweiz der Zwang zum Verlad auf die Schiene besteht. Mit dieser Berechnung wird somit das grundsätzlich für die NEAT in Frage kommende Verkehrspotential ermittelt. Ob dieses Potential vollumfänglich realisiert werden kann, ist Inhalt einer weiteren, vom BAV vergebenen Studie. Unabhängig davon hat sich die Schweiz im Transitabkommen mit der EU politisch verpflichtet, Kapazitäten für die Uebernahme des Umfahrungsverkehrs bereitzustellen.

Der europäische Binnenmarkt und die Umwälzungen in Osteuropa öffnen die Grenzen und schaffen neue Dimensionen, neue Perspektiven und neue Aufgaben auch für den Verkehr. Dabei können sich mittel- bis langfristig auch Verkehrsbeziehungen verschieben, was auftragsgemäss in der vorliegenden Studie nicht im Detail zu untersuchen war. Hauptziel dieses Gutachtens ist es, die bislang vorliegenden Projektionen zum zukünftig erwarteten, maximalen Verkehrspotential am Alpenquerschnitt der Schweiz erneut zu überprüfen, wobei im Interesse der Vergleichbarkeit bewusst auf den in früheren Studien verwendeten Ansatz abgestellt wurde. Für die gute Zusammenarbeit bei dieser unter hohem Zeitdruck entstandenen Studie mit den Auftraggebern möchte ich bestens danken. Ebenso gebührt meinen Mitarbeitern Dank für den geduldig ertragenen Stress.

St. Gallen, Dezember 1994

Der Verfasser



Zusammenfassung

Auftrag

Die vorliegende Studie "Perspektiven des alpenquerenden Güterverkehrs 1993 - 2015" wurde vom St. Galler Zentrum für Zukunftsforschung im Auftrag des Dienstes für Gesamtverkehrsfragen und des Bundesamtes für Verkehr (Eidgenössisches Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement) erstellt. Diese Analyse ergänzt die gesamtschweizerischen Perspektiven im Personen- und Güterverkehr, welche ebenfalls durch das SGZZ mit den gleichen Annahmen zu den Rahmenbedingungen, erarbeitet wurden.

Ziel

Ziel dieser Arbeit ist es, die Entwicklungstendenzen im alpenquerenden Güterverkehr auf den Verkehrsachsen **zwischen Mt. Cenis/Fréjus und Brenner** im Rahmen verschiedener gesamtwirtschaftlicher Szenarien zu beurteilen. Dabei werden unterschiedliche weltwirtschaftliche Rahmenbedingungen sowie eine verschieden starke Integration der Schweiz in den europäischen Binnenmarkt unterstellt. Die Berechnungen dienen zur Überprüfung der in der NEAT-Botschaft des Jahres 1990 [Lit. 12] gemachten Aussagen und bilden eine Grundlage für die neue Botschaft des Bundesrates zum zweiten Verpflichtungskredit NEAT.

Grundlagen

Basis für die Arbeiten im alpenquerenden Güterverkehr bilden Statistiken zur Verkehrsentwicklung, die vom Dienst für Gesamtverkehrsfragen erarbeitet wurden. Vollständige Daten lagen für die Jahre 1979/80, 1981, 1984 und 1989 vor. Sie bilden die Basis für Interpolationen und Fortschreibungen. Eine Ueberarbeitung drängt sich auf, wenn die Erhebungen zum alpenquerenden Güterverkehr 1994 merkliche Abweichungen nachweisen sollten. Die vorliegende Datenbasis umfasst den Zeitraum 1979/80 bis 1992/1993; es kann davon ausgegangen werden, dass diese die Grössenordnungen und die grundlegenden Entwicklungstendenzen richtig widerspiegelt, obwohl im Detail noch Verbesserungen möglich wären.

Bisherige Entwicklung

Dieser neu bearbeitete Datensatz zur Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs wird in der Studie zunächst kurz vorgestellt. Die im alpenquerenden Güterverkehr auf den untersuchten Achsen erbrachten Verkehrsmengen verzeichneten in der Vergangenheitsperiode ein deutliches Wachstum. Mit einer durchschnittlichen jährlichen Zuwachsrate von 3,4% übersteigt das Wachstum des alpenquerenden Güterverkehrs dasjenige des Bruttoinlandsprodukts in Europa (Zuwachsrate OECD Europa 1970 - 1992 = 2,2% pro Jahr) recht deutlich. Im Rahmen dieser Entwicklung hat der **Strassengüterverkehr besonders kräftig zugenommen**; der Anteil des alpenquerenden Strassengüterverkehrs an der insgesamt beförderten Nettotonnage stieg von 44% im Jahr 1979/80 auf 61% im Jahr 1993. Es ist Absicht sowohl des Bundesrates als auch der EU, diesen Trend umzukehren.

Rahmenbedingungen

Projektionen über die Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs müssen - wie auch andere Untersuchungsbereiche - auf die weltwirtschaftlichen und europaweiten Entwicklungstendenzen abgestimmt werden. Einerseits hängt die Wirtschaftsentwicklung unseres Landes massgeblich von der Entwicklung auf unseren wichtigsten Exportmärkten ab. Andererseits ist die Schweiz durch ihre geographische Lage vom Geschehen in unseren Nachbarländern stark beeinflusst, was sich letztlich auch in verkehrlichen Beziehungen niederschlägt. Darüberhinaus kommt in der derzeitigen Situation der Frage nach Art und Umfang der Integration der Schweiz in den europäischen Binnenmarkt eine besondere Bedeutung zu. Nicht weniger wichtig für die verkehrlichen Entwicklungstendenzen erweist sich die voranschreitende Blockbildung auf globaler Ebene (die Triade aus USA, Japan und EU). Die immer engere Vernetzung der Triade durch gegenseitige Direktinvestitionen und die Entwicklung von spezialisierten Produktionsstandorten, welche häufig genug von den Absatzregionen weit entfernt liegen, führten zu einer zunehmenden Bedeutung von Netzwerken und strategischen Allianzen; diese prägen das weltwirtschaftliche Umfeld in zunehmendem Mass und liefern beträchtliche Impulse für die verkehrliche Nachfrageentwicklung. Dies ist umso bedeutsamer, als die jüngste Entwicklung aufzeigt, dass nicht nur grosse, multinationale Unternehmungen, sondern auch kleine Firmen in Netzwerkkooperationen Zugang zu den Weltmärkten erhalten. Für schweizerische Unternehmungen ist die Teilnahme an derartigen Netzwerken häufig von ausschlaggebender Bedeutung.

Die vier Szenarien

Zur Abschätzung der Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs werden in der vorliegenden Studie vier unterschiedliche Szenarien zugrundegelegt. Eine Uebersicht über die wichtigsten Annahmen vermittelt Tabelle Z1. Die Szenariotechnik bedingt, dass definitionsgemäss gewisse Annahmen von der offiziellen Politik abweichen. Damit wird aber die Verkehrspolitik des Bundesrates in keiner Weise in Frage gestellt.

Ein erstes Szenario ist als eigentliches "Grundszenario" (G) angelegt; typisches Merkmal eines Grundszenarios ist die Fortsetzung der gesellschaftlichen, politischen und ökonomischen Dynamik, wie sie in den letzten 5 bis 10 Jahren zu beobachten war. Diese Annahme bedeutet, dass die zugrundegelegten Strukturverschiebungen sowohl auf weltweiter Ebene wie auch für die schweizerische Volkswirtschaft in einem Ausmass und mit einer Geschwindigkeit erfolgen, wie sie in der Vergangenheit angelegt waren. Es ist festzuhalten, dass es sich bei diesem Ansatz nicht um eine statische Betrachtung handelt, jedoch eine Dynamik zugrundegelegt wird, wie sie in den letzten Jahren zu beobachten war. Ein eben solches Verhalten wird in diesem Szenario bezüglich der Verkehrs- und Umweltpolitik zugrundegelegt. Das bedeutet, dass die bis heute rechtsverbindlich festgelegten Massnahmen berücksichtigt werden: kleine Schritte herrschen vor, neue grosse Würfe unterbleiben.

Im Szenario "Alleingang" (A) wird bezüglich des weltwirtschaftlichen Zusammenhangs davon ausgegangen, dass auf globaler Ebene der Weg zu einer dauerhaften Entwicklung (sustainable development) eingeschlagen wird, dass also die erkannten Probleme - nicht nur im Umweltbereich - bewusst einer Lösung zugeführt werden. Dieser Entwicklungsprozess wird einerseits von den Triade-Ländern gemeinsam getragen, wirkt aber auch in die Entwicklungs- und Ostblockländer hinein und führt so zu einer deutlichen Beschleunigung ökonomischer Aktivität und zu einer deutlichen Verbesserung der wirtschaftlichen Lage, sukzessive auch in den Entwicklungs- und Ostblockländern. Auf diese Weise kann letztlich auch das Ziel einer umweltgerechteren wirtschaftlichen Entwicklung erreicht werden. Zugleich wird in diesem Szenario angenommen, dass der Integrationsprozess in Europa rasch fortschreitet, neben der Vertiefung kommt es auch zu einer Erweiterung der EU, wobei die Ostrandländer Europas zunächst über Assoziierungsverträge in diesen Prozess eingebunden werden. Im Rahmen dieser weltwirtschaftlichen und integrationspolitischen Bedingungen wählt die Schweiz den Alleingang, es wird also unterstellt, dass keine institutionelle Einbindung unseres Landes in

Tabelle Z1
Übersicht über die Szenario - Annahmen

Szenarien	G Grundszenario/sanfte Gangart	A Alleingang/verschärfte Gangart	I1 Integration 1/sanfte Gangart	I2 Integration 2/verschärfte Gangart
Rahmenbedingungen: - Welt: - Europa: - Ostrandländer: - CH-EU: - Umwelt-/Energiepol.: - Bev. Entwicklung:	- Opportunistisches Vorgehen - Langsamer Fortschritt - Verzögerter Anschluss - Alleingang mit bilateralen Verträgen - Warten auf Europa - Trend (3A-91 gem. BFS)	- Ausgewogene Dynamik - Europäische Renaissance - EU-Erweiterung ab 2005 - Alleingang mit bilateralen Verträgen - Zunehmend schärfere CH-Vorschriften - Kontinuität (3B-91 gem. BFS)	- Pazifischer Machtgewinn - Europäische Stagnation - Verzögerter Anschluss - Integration: rascher EU/(EWR)-Beitritt (Annahme: 1997) - Schwächliche, EU-koordinierte Vorschriften - Trend (3A-91 gem. BFS)	- Ausgewogene Dynamik - Europäische Renaissance - EU-Erweiterung ab 2005 - Integration: rascher EU/(EWR)-Beitritt (Annahme: 1997) - Verschärfte Vorschriften in Industrieländern - Trend (3A-91 gem. BFS)
Verkehrspolitik	Stumpfe CH-Verkehrspolitik	Verschärfte CH-Verkehrspolitik	Stumpfe, EU-koordinierte CH-Verkehrspolitik	Verschärfte, EU-koordinierte CH-Verkehrspolitik
Güterverkehr: - Neue Eisenbahn-Alpen-transversale (NEAT) - Verkehrsverlagerung - Gewichte - Nacht- und Sonntags-fahrverbot - Huckepackpreis - Schwerverkehrsabgabe - Diesel-Abgaben	- planmässig realisiert (L: 2004; G: 2007) - Strassentransit N/S auf Schiene ab 2004 (gem. Alpeninitiative) - 28 Tonnen mit erweiterten Ausnahmen ab 2005 (nach Ablauf Transitvertrag) - Nacht/Sonntag: verboten wie bisher - verbilligt im heutigen Ausmass - leistungsabh. od. verbrauchsabh. auf 1998 eingeführt (mit externen Kosten/Nutzen) - Grundzollerhöhung als Finanzmassnahme	- in min. Zeit realisiert (L: 2004; G:2005) - Strassentransit N/S auf Schiene ab 2004 (gem. Alpeninitiative) - 28 Tonnen mit neuem Transitvertrag - Nacht/Sonntag: verboten wie bisher - Preise = Vollkosten - leistungsabh. od. verbrauchsabh. auf 1998 eingeführt (mit externen Kosten/Nutzen) - erhöht als Lenkungsabgabe (z.B. CO ₂ -Abgabe)	- planmässig realisiert (L: 2004; G: 2007) - Strassentransit N/S auf Schiene ab 2004 (gem. Alpeninitiative) - 40 Tonnen ab EU-Beitritt - Nacht: erlaubt - Sonntag: verboten - verbilligt im heutigen Ausmass - Pauschale gilt weiter (ohne externe Kosten/Nutzen) - Leistungsabh. verzögert - Grundzollerhöhung als Finanzmassnahme	- in min. Zeit realisiert (L: 2004; G:2005) - Strassentransit N/S auf Schiene ab 2004 (gem. Alpeninitiative) - 28 Tonnen mit neuem Transitvertrag - Nacht/Sonntag: verboten wie bisher - Preise = Vollkosten - leistungsabh. in ganzer EU eingeführt ab 2000 (mit externen Kosten/Nutzen) - europaweit auf hohem Niveau als Lenkungsabgabe harmonisiert

die EU stattfindet und auch auf bilateraler Ebene nur eine beschränkte Annäherung erfolgt. Bezüglich der Umwelt- und Verkehrspolitik wird - im Vergleich zum Grundszenario - in der Schweiz eine schärfere Gangart eingeschlagen, welche wohl auf das internationale Umfeld Rücksicht nimmt, in aller Regel aber über dessen Haltung hinausgeht.

Im Szenario "Integration 1" (I1) wird vor allem unterstellt, dass die Schweiz am europäischen Integrationsprozess teilnimmt, wobei es prinzipiell unerheblich ist, zu welchem genauen Zeitpunkt die Schweiz den institutionellen Anschluss an die EU vollzieht. Viel bedeutsamer erscheint, dass sich die Schweiz als Teil Europas fühlt und sich auch darum bemüht, am europäischen Integrationsprozess teilzunehmen - und auch den EWR-Ländern willkommen ist. Im weltweiten Rahmen wird eine Entwicklung angenommen, bei welcher der Schwerpunkt der ökonomischen Aktivität und der politischen Vormachtstellung sich sukzessive in den Pazifikraum verschiebt, nicht zuletzt weil die europäischen Nationen nur zögernd zu einer Einheit finden und die gegenseitigen Streitereien zu erneuter Eurosklerose führen. Die Bereitschaft zur Problemlösung, insbesondere im Umweltbereich, fehlt weitgehend und bewirkt somit auch ein vergleichsweise langsames wirtschaftliches Entwicklungstempo in Europa. Dabei macht der Integrationsprozess nur langsame Fortschritte, so dass es unserem Land auch vergleichsweise leicht fällt, die in diesem Szenario vorgesehenen Integrations-"Trippel"-Schritte zu unternehmen. Kombiniert wird dieses Szenario auf demographischer Ebene mit dem Szenario "Trend", bezüglich der Umwelt- und Verkehrspolitik werden nur schwächliche Schritte erwartet.

Im Szenario "Integration 2" (I2) wird das gleiche weltwirtschaftliche Szenario zugrundegelegt wie im Szenario "Alleingang" (ausgewogene weltwirtschaftliche Entwicklung, "sustainable growth"), in diesem Fall aber kombiniert mit einer Integration der Schweiz in Europa. Dieses Szenario setzt also voraus, dass der Wille der Schweiz zur Einbindung in Europa eine deutliche Stärkung erfährt und auch die Bereitschaft zunimmt, einerseits sowohl den Direktiven der EU nachzuleben, andererseits zur weiteren Entwicklung der europäischen Institutionen und auch der Europäischen Union als solcher einen Beitrag zu leisten. Das sozio-politische Klima, welches auf einem verstärkten Lösungswillen für die anstehenden Probleme beruht, bedeutet mit Blick auf die Verkehrs- und Umweltpolitik auch, dass vergleichsweise schärfere Eingriffe erfolgen, welche zumindest in den Industrieländern koordiniert werden.

Projektionszeitraum

Der Projektionszeitraum für die vorliegende Studie reicht auftragsgemäss bis ins Jahr 2015, um eine Vereinbarkeit mit den gesamtschweizerischen Perspektiven im Personen- und Güterverkehr zu gewährleisten. Grundsätzlich ist anzumerken, dass bei einem derart weitgesteckten Zeithorizont die Unsicherheit der Projektionen recht stark zunimmt, weswegen nur verschiedene denkbare zukünftige Möglichkeiten aufgezeigt werden können, ohne diesen Entwicklungswegen eine Eintretenswahrscheinlichkeit zuordnen zu können. Aus diesem Grunde kommt den Szenarien vorab die Aufgabe zu, den denkbaren Rahmen der zukünftigen Entwicklung abzuschätzen: es geht keineswegs um eine Punktprognose, sondern vor allem um die Veranschaulichung von Grössenordnungen und Entwicklungstendenzen sowie um langfristige Auswirkungen politischer Entscheidungen.

Vorgehen

Wie erwähnt steht die Ermittlung der Entwicklung von **Verkehrspotentialen** im alpenquerenden Güterverkehr nach Fertigstellung der NEAT in der Schweiz im Vordergrund. Neben den nachfrageseitigen Bestimmungsfaktoren für den alpenquerenden Güterverkehr spielt dabei auch das Angebot an Verkehrsinfrastrukturen eine wesentliche Rolle. Wenn auf dem kürzesten Weg zwischen Ausgangs- und Zielort eines Verkehrsstroms eine günstige Verkehrsachse liegt, dann wird diese allen anderen vorgezogen. Bei dem derzeitigen Verkehrssystem am Alpenkamm - unter Berücksichtigung der Vorschriften in unserem Land - wird ein grosser Teil des alpenquerenden Güterverkehrs nicht gemäss dem Kürzest-Weg-Kriterium befördert. Aus diesem Grunde war ein zweistufiges Vorgehen in der vorliegenden Studie erforderlich. Zunächst wurde die Verkehrsentwicklung im alpenquerenden Güterverkehr im Rahmen des derzeit zur Verfügung stehenden Infrastruktursystems am Alpenkamm vorausgeschätzt. In einem zweiten Schritt wurden dann die Verkehrsverlagerungen vorgenommen, welche sich auf Grund des Kürzest-Weg-Kriteriums und einer attraktiven, effizienten Verkehrsverbindung ergeben, wie dies die NEAT darstellt. Basis für die Abschätzung der zu erwartenden Verkehrsverlagerungen bieten die Untersuchungen, wie sie im Rahmen der **Botschaft über den Bau der schweizerischen Eisenbahnalpentransversale** zugrunde gelegt wurden. Diese Verkehrsverlagerungen sind als **obere Grenze des Entwicklungspotentials** zu verstehen, und stellen einen ersten Untersuchungsschritt zur Entwicklung der Transitverkehrsnachfrage im schweiz. Güterverkehr dar; es handelt sich insoweit nicht um ein eigenständiges, abschliessendes Resultat zu dieser Frage. Tiefergehende Untersuchungen betreffend Ausnutzung dieses Potentials sowie zur Rentabilität der betroffenen Verkehrsverbindungen waren nicht

Gegenstand dieses Gutachtens. Sie werden in einer separaten Studie behandelt. Grundsätzlich lässt sich sagen, dass das Ausmass der Realisierung dieses Potentials direkt von der Verwirklichung der Kostenwahrheit im Verkehr im gesamten Alpenraum abhängt.

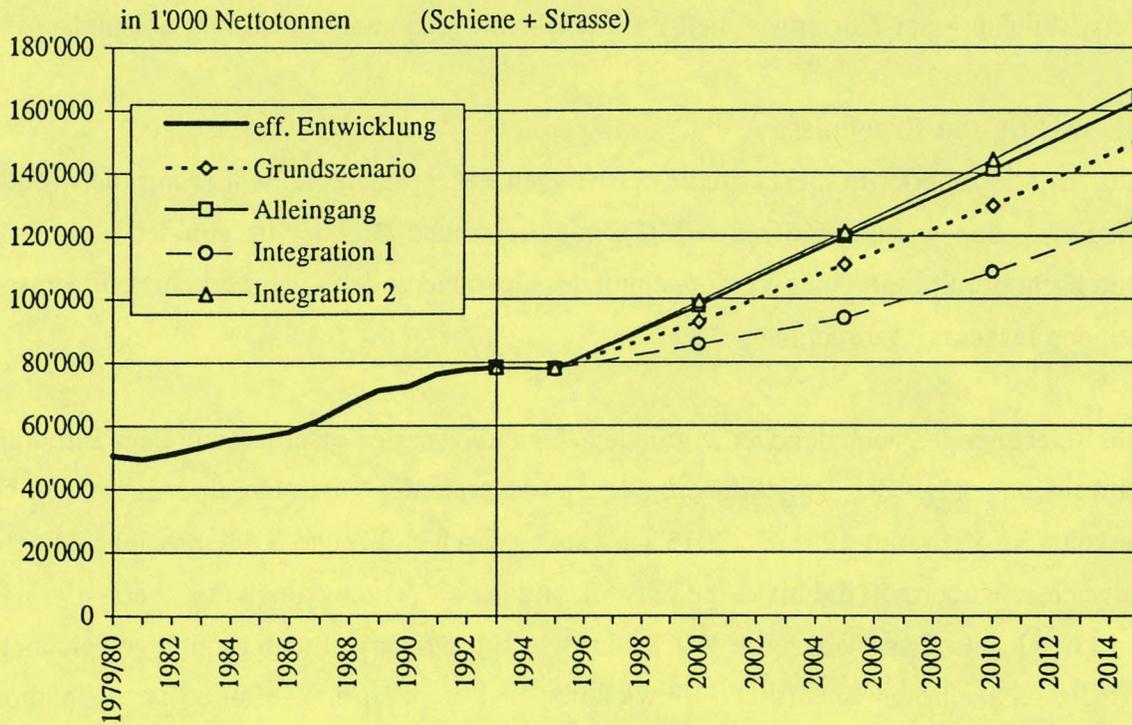
Die wichtigsten Ergebnisse

Aus der Vielzahl der in dieser Studie erarbeiteten Ergebnisse können hier nur die wichtigsten wiedergegeben werden: Zwischen Mt. Cenis/Fréjus und Brenner ist von 1993 bis 2015 im Durchschnitt mit rund einer Verdoppelung des alpenquerenden Güterverkehrs auf Strasse und Schiene insgesamt zu rechnen.

Die Berechnungen nach den vier zugrunde gelegten Szenarien resultieren in zum Teil kräftigen Abweichungen bei den Projektionen. Die Zuwachsrate des gesamten alpenquerenden Güterverkehrs im Zeitraum 1993 bis 2015 schwankt zwischen 2,2 und 3,5% pro Jahr. Die höhere Zuwachsrate übertrifft die bisherige Entwicklung in der Vergangenheit (1979/80 - 1993 +3,4% p.a.) nur leicht. Das niedrigste Wachstum wird im Szenario Integration 1 verzeichnet, was auf die schwache wirtschaftliche Entwicklung in Europa zurückzuführen ist. Abbildung Z1 veranschaulicht die erwähnten Tendenzen sowie die Veränderung des Modal Splits zwischen 1993 und 2015 (Grundszenario). Deutlich erkennbar sind die Verschiebungen zwischen Schiene und Strasse sowie die Entwicklung des Gesamtverkehrs der untersuchten drei Länder.

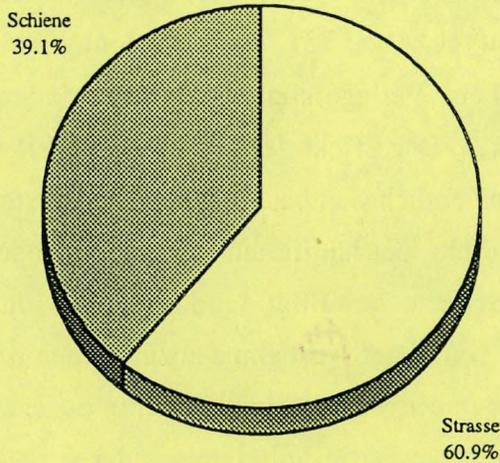
Das **Entwicklungspotential** des alpenquerenden Güterverkehrs in der Schweiz wird im Jahr 2015 je nach Szenario auf 55 - 70 Mio. Nettotonnen zunehmen (Abb. Z2 oben). Dies ist zurückzuführen auf die Rückverlagerungen im Transitverkehr durch die Attraktivitätssteigerungen der NEAT (Kürzest-Weg-Prinzip)(vgl. Abb. Z3). Die Einführung der Alpeninitiative wird in der Schweiz zudem eine deutliche Verlagerung des alpenquerenden Güterverkehrs von der Strasse auf die Schiene bewirken. Der Effekt der unterstellten Verkehrsverlagerungen wird anhand von Abbildung Z2 unten deutlich sichtbar. Dabei wird unterstellt, dass der zurückverlagerte, ehemalige Umfahrungsverkehr, der häufig auf der Strasse abgewickelt wurde, in der Schweiz vollständig von der Schiene bewältigt wird, wie dies durch die Annahme der Alpeninitiative erzwungen ist. Ob von dieser ^{Aus}nahme abzuweichen ist, haben weiterführende Untersuchungen zu klären. Wir haben darauf abgestellt, die zu erwartende Verlagerung zu dem Zeitpunkt zu zeigen, zu dem die Fertigstellung eines der vorgesehenen Tunnels zu erwarten ist.

Abbildung Z1
Entwicklungspotential des gesamten alpenquerenden Güterverkehrs (F + CH + A), Prognosen mit Verkehrsverlagerungen (in 1'000 Nettotonnen)



1993

100% = 78.24 Mio Nettotonnen



2015, Grundszenario

100% = 149.99 Mio Nettotonnen

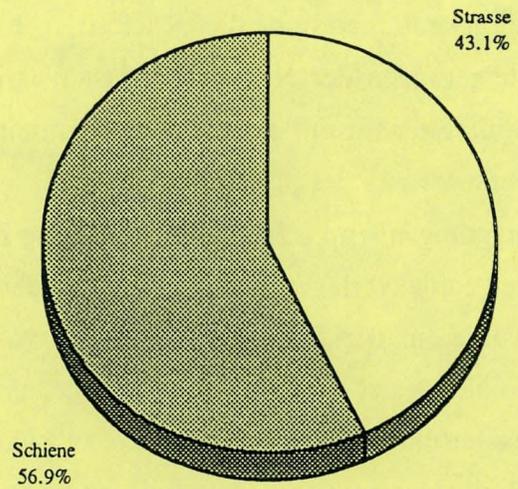
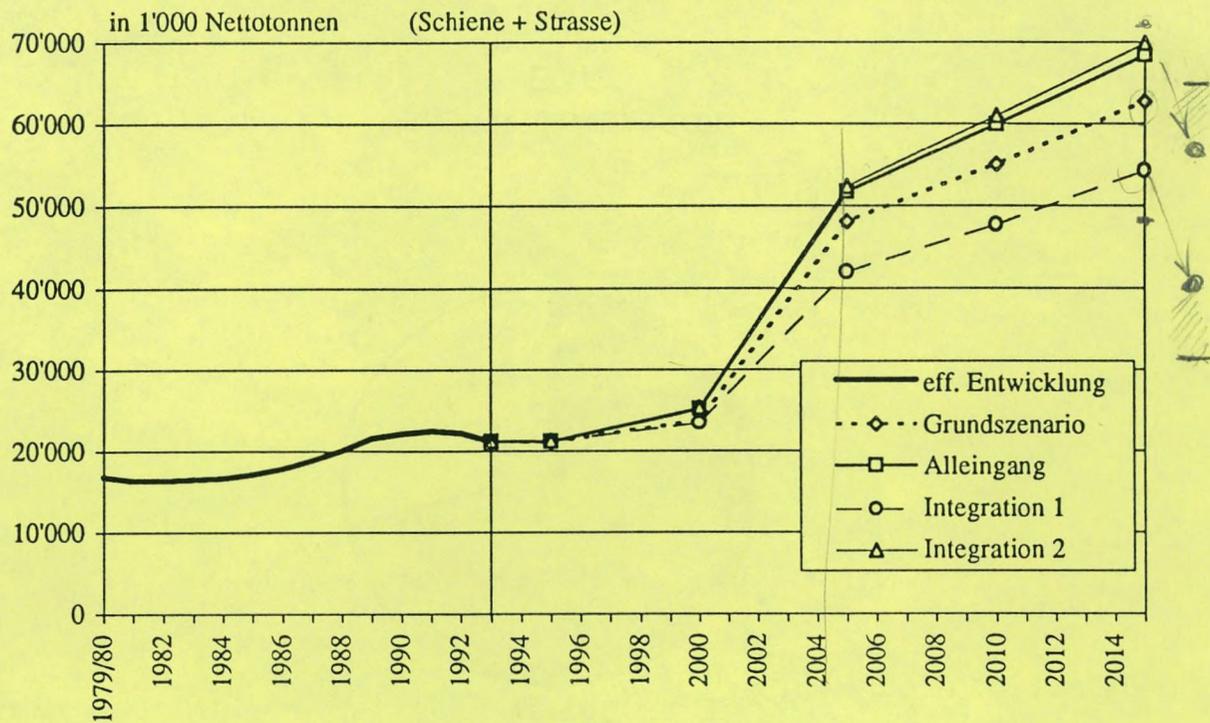
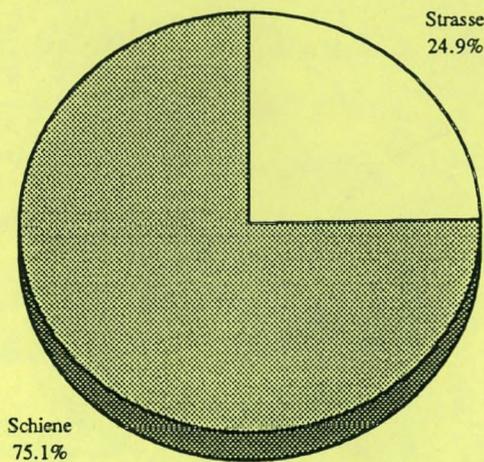


Abbildung Z2
Entwicklungspotential des gesamten alpenquerenden Güterverkehrs in der Schweiz, Prognosen mit Verkehrsverlagerungen (in 1'000 Nettotonnen)



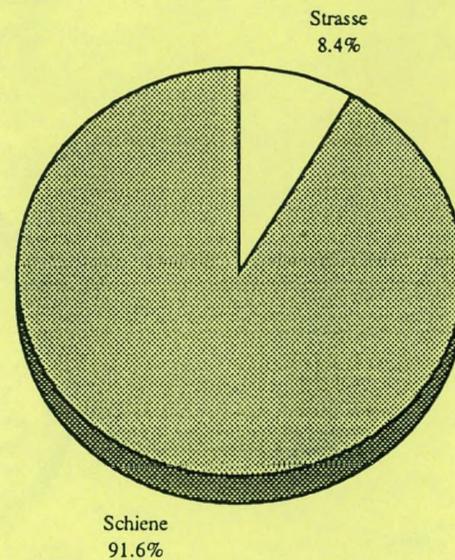
1993

100% = 21.24 Mio Nettotonnen



2015, Grundszenario

100% = 62.68 Mio Nettotonnen

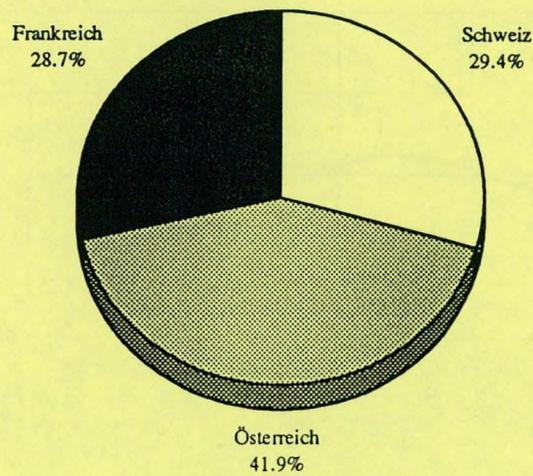


Schiene: Kombiniertes Verkehr und Wagenladungen

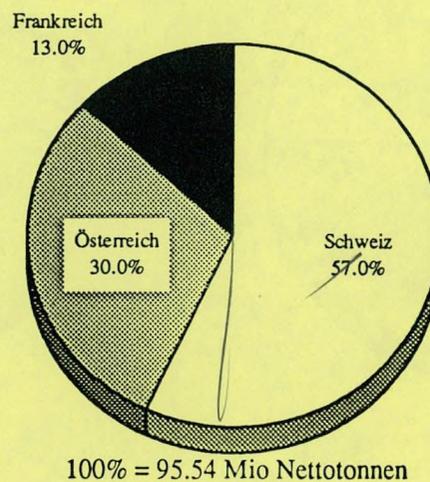
Abbildung Z3
Vergleich der Anteile der Länder am gesamten alpenquerenden
Transitverkehr (in Mio Nettotonnen)

1993

100% = 49.87 Mio Nettotonnen



2015; Grundszenario
Entwicklungspotential gem.
kürzestem Weg



100% = 95.54 Mio Nettotonnen

Tabelle Z2

Vergleich der Verkehrsmengen nach Verkehrsträgern (in 1'000 Nettotonnen) sowie Zuwachsraten der Entwicklungspotentiale 1993 - 2015 aller Szenarien mit Verkehrsverlagerungen (kürzester Weg und Alpeninitiative)

	1979/80	1993	ZWR 70-93	2015							
				Grund.	ZWR 93-15	Alleing.	ZWR 93-15	Integ. 1	ZWR 93-15	Integ. 2	ZWR 93-15
SCHWEIZ	16 821	21 240	1.8%	62 677	5.0%	68 406	5.5%	54 161	4.3%	69 862	5.6%
Strasse	1 259	5 280	11.7%	5 251	0.0%	4 872	-0.4%	5 623	0.3%	5 188	-0.1%
Schiene	15 561	15 960	0.2%	57 426	6.0%	63 533	6.5%	48 538	5.2%	64 674	6.6%
ÖSTERREICH	15 550	24 400	3.5%	40 621	2.3%	43 618	2.7%	32 161	1.3%	46 902	3.0%
Strasse	11 090	16 800	3.2%	23 751	1.6%	23 333	1.5%	18 413	0.4%	26 376	2.1%
Schiene	4 460	7 600	4.2%	16 870	3.7%	20 285	4.6%	13 748	2.7%	20 527	4.6%
FRANKREICH	18 210	32 600	4.6%	46 654	1.6%	50 991	2.1%	38 735	0.8%	51 186	2.1%
Strasse	9 900	25 600	7.6%	35 631	1.5%	35 836	1.5%	30 601	0.8%	32 338	1.1%
Schiene	8 310	7 000	-1.3%	11 023	2.1%	15 156	3.6%	8 134	0.7%	18 848	4.6%
GESAMTVERKEHR	50 581	78 240	3.4%	149 993	3.0%	163 015	3.4%	125 039	2.2%	168 047	3.5%
Strasse	22 249	47 680	6.0%	64 633	1.4%	64 041	1.3%	54 637	0.6%	63 901	1.3%
Schiene	28 331	30 560	0.6%	85 360	4.8%	98 974	5.5%	70 403	3.9%	104 146	5.7%

Schiene

Kombinierter Verkehr und Wagenladungen

Grundszenario:

Annäherung an Europa; weltweiter Opportunismus; abwartende Umweltpol.; stumpfe Verkehrspol.

Alleingang:

Alleingang; ausgew. Dynamik; Europ. Renaissance; schärfere Umweltpol.; verschärfte Verkehrspol.

Integration 1:

Integration; paz. Machtgewinn; Europ. Stagnation; schwächliche Umweltpol.; stumpfe Verkehrspol.

Integration 2:

Integration; ausgew. Dynamik; Europ. Renaissance; verschärfte Umweltpol.; verschärfte Verkehrspol.

ZWR:

Durchschnittliche jährliche Zuwachsrate in % (Zinseszinsrechnung)

Der Anteil der Strasse am alpenquerenden Güterverkehr wird in der Schweiz von heute rund 25 % auf gut 8 % zurückgehen. Bei diesem verbleibenden Strassenverkehr handelt es sich um Import-, Export- und Binnenverkehrsströme, welche die Alpen überqueren. Die inzwischen neu vorgesehene zusätzliche Belastung auch dieser Verkehre mit neuen Gebühren könnte diesen Anteil noch kleiner ausfallen lassen, wenn sichergestellt ist, dass die räumliche Feinverteilung ohne zeitraubenden Umlad möglich sein wird.

Tabelle Z2 veranschaulicht in eindrücklicher Form, dass die bis anhin ausserordentlich hohen Zuwachsraten im alpenquerenden Strassenverkehr unter den getroffenen Annahmen inskünftig deutlich kleiner ausfallen würden, während im Schienenverkehr kräftig höhere Zuwachsraten resultieren. Sie liegen in aller Regel deutlich über den in der Vergangenheit erreichten Wachstumsraten (Ausnahme Oesterreich).

Nach dem betrachteten Zeithorizont von 2015 dürfte der alpenquerende Güterverkehr im Zeichen fortschreitender internationaler Arbeitsteilung weiter zunehmen. Eine Trendwende ist aus heutiger Sicht noch nicht abzusehen, eine Abflachung der Entwicklungstendenzen kann aber unterstellt werden.

Zur Interpretation der Resultate

Bei der Interpretation von Resultaten langfristiger Perspektiven sind notwendigerweise Vorbehalte anzubringen. Sie sind vor allem darin begründet, dass

- gerade langfristige Perspektiven im hohen Mass von den getroffenen Annahmen abhängig sind;
- die Ungewissheit mit langen Zeithorizonten zunimmt, weil Entscheidungen, die erst in kommenden Jahren gefällt werden, die zukünftige Entwicklung mitbestimmen;
- die Wirkungen (verkehrs-)politischer Massnahmen nur unscharf abgebildet werden können, da Erfahrungen dazu bislang weitgehend fehlen.

Aus diesen Gründen darf die rein rechentechnisch bedingte Genauigkeit von Zahlenangaben nicht zur bedeutungsvollen Interpretation geringer Differenzen dienen: es kann nur um Tendenzaussagen und Grössenordnungen gehen.

Résumé

Mandat

La présente étude "Perspectives d'évolution du trafic marchandises à travers les Alpes 1993 - 2015" a été établie par le Centre saint-gallois de prospective, sur demande du Service d'étude des transports et de l'Office fédéral des transports (Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie). Cette analyse complète les perspectives d'évolution du trafic voyageurs et du trafic marchandises en Suisse, qui ont été également établies par le Centre de prospective précité; elle repose sur les mêmes hypothèses relatives aux conditions-cadres.

Objectif

L'objectif de ce travail est d'examiner les tendances de l'évolution du trafic marchandises à travers les Alpes sur les axes franchissant le **segment alpin allant du Mont Cenis/Fréjus au Brenner**, et ce dans les limites de différents scénarios macro-économiques. On table sur diverses conditions-cadres de l'économie mondiale ainsi que sur une intégration plus ou moins forte de la Suisse dans le marché intérieur européen. Ces calculs servent au contrôle des éléments présentés dans le message NLFA de 1990 [Lit. 12] et constituent une base pour le nouveau message du Conseil fédéral relatif au deuxième crédit d'engagement NLFA.

Bases

Les statistiques sur l'évolution du trafic marchandises à travers les Alpes, élaborées par le Service d'étude des transports, servent de base à la présente étude. Des données complètes existent en effet pour les années 1979/80, 1981, 1984 et 1989. Elles ont servi de base pour les interpolations et les extrapolations. Une mise à jour s'imposera si les enquêtes de 1994 sur le trafic marchandises à travers les Alpes font apparaître des écarts sensibles. La présente base de données couvre donc la période allant de 1979/80 à 1992/93; on peut supposer qu'elle reflète correctement les ordres de grandeur et les tendances fondamentales de l'évolution, bien que des améliorations soient encore possibles au niveau des détails.

Evolution jusqu'à ce jour

Cette série de données sur l'évolution du trafic marchandises à travers les Alpes est tout d'abord brièvement présentée dans cette étude. L'évolution des tonnages de ce secteur de trafic a été caractérisée par un dynamisme quasiment ininterrompu. Avec un taux moyen de croissance de 3,4 pour cent par année, la progression du trafic marchandises à travers les Alpes dépasse très nettement celle du produit intérieur brut de l'Europe (taux de croissance de l'Europe de l'OCDE 1970 -1992 = 2,2 % par année). Dans ce contexte, **le trafic routier des marchandises a tout particulièrement augmenté**; la part du trafic routier dans le total des tonnages nets franchissant les Alpes est passée de 44 % en 1979/80 à 61 % en 1993. Le Conseil fédéral ainsi que l'UE ont l'intention d'inverser cette tendance.

Conditions-cadres

Les projections relatives au développement du trafic marchandises en Suisse doivent - comme pour les autres domaines étudiés - être mises en relation avec les tendances de l'évolution de l'économie européenne et mondiale. D'une part, l'essor économique de notre pays dépend beaucoup du développement de nos principaux marchés d'exportation. D'autre part, la Suisse, à cause de sa situation géographique, est fortement influencée par l'évolution des pays voisins, ce qui se traduit aussi, en fin de compte, par des courants de trafic. Dans la situation actuelle, la question de la nature et de l'ampleur de l'intégration de la Suisse dans le marché intérieur européen revêt aussi une importance spéciale. La constitution progressive de blocs au niveau mondial (la Triade formée des USA, du Japon et de l'UE) n'est pas moins importante pour les tendances d'évolution des transports. L'intégration toujours plus étroite de la Triade au travers d'investissements directs réciproques et le développement de sites de production spécialisés, qui sont assez souvent très éloignés des régions de vente, renforcent l'importance des réseaux et des alliances stratégiques. Ces phénomènes influencent de plus en plus l'environnement de l'économie mondiale et fournissent des impulsions considérables pour l'évolution de la demande de transport. Cela est d'autant plus important que l'évolution récente montre que les grandes entreprises multinationales ne sont pas les seules à avoir accès aux marchés mondiaux. Les petites entreprises englobées dans un réseau de coopération font de même. Pour les entreprises suisses, la participation à de tels réseaux est souvent d'une utilité déterminante.

Quatre scénarios

Pour essayer de cerner le développement du trafic marchandises à travers les Alpes, la présente étude est fondée sur quatre scénarios distincts. Le tableau Z1 présente une vue d'ensemble des principales hypothèses. La technique des scénarios veut, par définition, que certaines hypothèses s'écartent de la politique officielle. La politique des transports du Conseil fédéral n'est toutefois, par cela, en aucune manière remise en question.

Le premier scénario est, en fait, un "scénario de base" (G); il se distingue par le fait qu'il est axé sur le maintien de la dynamique sociale, politique et économique des 5 à 10 dernières années. Cette hypothèse signifie que les mutations structurelles supposées tant au niveau mondial qu'au niveau de l'économie suisse se produiront selon une ampleur et à la vitesse que l'on a constatées par le passé. Relevons que cette approche n'est pas statique, mais qu'elle est fondée sur le dynamisme de ces dernières années. En ce qui concerne les politiques des transports et de l'environnement, ce scénario tient compte d'une telle évolution. Cela signifie que les mesures fixées jusqu'ici sur le plan juridique sont prises en considération: les petits pas prédominent, les grandes transformations n'ont pas lieu.

Le scénario "cavalier seul" (A) part de l'idée que l'économie mondiale fera l'objet d'un développement durable ("sustainable development") et qu'on essaiera de trouver une solution aux problèmes reconnus - pas seulement en matière de protection de l'environnement. Ce processus d'évolution est pris en charge par tous les pays de la Triade, mais ses effets se font aussi sentir dans les pays en voie de développement et dans les pays de l'Est européen. Il entraîne donc une nette accélération de l'activité économique et une amélioration appréciable de la situation économique, qui profitera aussi ultérieurement aux pays en voie de développement et aux pays de l'Est. Il sera ainsi possible d'atteindre un développement économique plus conforme aux exigences de la protection de l'environnement. Ce scénario suppose aussi que l'intégration de l'Europe progressera rapidement. L'UE ne sera pas simplement consolidée, elle gagnera aussi de nouveaux membres, les pays de l'Est européen participant à ce processus par le biais d'accords d'association. Dans ce contexte économique mondial et d'intégration, la Suisse fait cavalier seul: on suppose donc ainsi que notre pays ne sera pas intégré institutionnellement à l'UE et que le rapprochement ne se fera que dans une mesure limitée par accords bilatéraux. Quant aux politiques de l'environnement et des transports, la Suisse est censée, en comparaison

Tableau Z1
Vue d'ensemble des hypothèses relatives aux différents scénarios

Scénarios	G Scén. de base/allure modérée	A Cavalier seul/allure accélérée	I1 Intégration 1/allure modérée	I2 Intégration 2/allure accélérée
Conditions-cadres: - Monde: - Europe: - Pays de l'Est (périphériq.): - CH-UE: - Polit. environnementale et énergétique: - Démographie:	- Attitude opportuniste - Progrès lent - Participation retardée - Cavalier seul avec des accords bilatéraux - Attendre l'Europe - "Tendance" (3A-91 selon OFS)	- Dynamique équilibrée - Renouveau - Extension UE dès 2005 - Cavalier seul avec des accords bilatéraux - Prescriptions CH toujours plus sévères - "Continuité" (3B-91 selon OFS)	- Puiss. accrue de la zone Pacifq. - Stagnation - Participation retardée - Intégration: entrée rapide dans l'UE/(EEE); (Hypothèse: 1997) - Prescriptions UE coordonnées et moins contraignantes - "Tendance" (3A-91 selon OFS)	- Dynamique équilibrée - Renouveau - Extension UE dès 2005 - Intégration: entrée rapide dans l'UE/(EEE); (Hypothèse: 1997) - Prescriptions plus contraignantes dans les pays industrialisés - "Tendance" (3A-91 selon OFS)
Politique des transports	Politique CH des transports conventionnelle	Politique CH des transports novatrice	Polit. CH des transp. convention. mais coordonnée avec UE	Polit. CH des transp. novatrice et coordonnée avec UE
Transport-marchandises: - Nouvelle ligne ferroviaire à travers les Alpes (NLFA) - Transfert du trafic - Poids - Interdiction de circuler la nuit et le dimanche - Prix du ferroutage - Redevance poids lourds - Redevances sur le diesel	- Réalisation méthodique (L: 2004; G:2007) - Transfert sur le rail du transit routier N/S dès 2004 (selon initiative des Alpes) - 28 t. avec nouvelles dérogations dès 2005 (à l'échéance de l'accord sur le transit) - Nuit/dimanche: interdit comme jusqu'ici - Mêmes rabais qu'actuellement - Intro., en 1998, de la red. liée aux prest. ou à la consommation (avec coûts/avantages externes) - Augmentation de la taxe sur les droits de douane en tant que mesure financière	- Réalisat. dans les plus brefs délais (L: 2004; G:2005) - Transfert sur le rail du transit routier N/S dès 2004 (selon initiative des Alpes) - 28 t. avec nouvel accord sur le transit - Nuit/dimanche: interdit comme jusqu'ici - Prix = coûts complets - Introduction, en 1998, de la red. liée aux prest. ou à la consommation (avec coûts / avantages externes) - Augmentation en tant que redevance d'incitation (p. ex. redevance sur CO ₂)	- Réalisation méthodique (L: 2004; G:2007) - Transfert sur le rail du transit routier N/S dès 2004 (selon initiative des Alpes) - 40 t dès l'adhésion à l' UE - Nuit: autorisé - Dimanche: interdit - Mêmes rabais qu'actuellement - Maintien du forfait (sans coûts / avantages externes); retard pour la red. liée aux prestations - Augmentation de la taxe sur les droits de douane en tant que mesure financière	- Réalisat. dans les plus brefs délais (L: 2004; G:2005) - Transfert sur le rail du transit routier N/S dès 2004 (selon initiative des Alpes) - 28 t. avec nouvel accord sur le transit - Nuit/dimanche: interdit comme jusqu'ici - Prix = coûts complets - Introduction, dès 2000, de la red. liée aux prest. dans toute UE (avec coûts / avantages externes) - Harmonisation en Europe, à un haut niveau, en tant que taxe d' incitation

avec le scénario de base, adopter une pratique plus novatrice tenant compte certes du contexte international mais se plaçant d'une façon générale en avant-garde.

Le scénario "Integration 1" (I 1) suppose principalement que la Suisse participera au processus d'intégration européenne, la date de son adhésion à l'UE ne jouant pas un rôle fondamental. Il est beaucoup plus important que la Suisse s'estime être une partie de l'Europe et s'efforce de prendre part à son processus d'intégration, tout en étant aussi bien acceptée par les pays de l'EEE. Sur le plan mondial, on suppose que le centre de gravité de l'activité économique et de la prédominance politique se déplacera progressivement dans l'aire du Pacifique, notamment parce que les nations européennes ne s'uniront qu'avec peine, différents litiges entraînant une nouvelle sclérose sur ce continent. Les pays européens ne sont guère disposés à résoudre les problèmes, notamment d'ordre environnemental, ce qui se traduit par un développement assez lent de leur économie. L'intégration ne progressant que lentement, la Suisse peut assez facilement faire, par étapes, les démarches prévues dans ce scénario pour son intégration. Au niveau démographique, ce scénario est combiné avec le scénario "Tendance (Trend)". En ce qui concerne les politiques de l'environnement et des transports, on ne s'attend qu'à des mesures timides.

Le scénario "Integration 2" (I 2) est fondé sur les mêmes caractéristiques de l'économie mondiale que le scénario "cavalier seul" (dynamique équilibrée, développement durable), mais il est aussi combiné à l'intégration de la Suisse en Europe. Ce scénario suppose donc que la Suisse souhaite davantage s'insérer dans la vie européenne et qu'elle est disposée à observer les directives de l'UE et à contribuer au futur développement des institutions européennes et de l'Union européenne. Le climat socio-politique, reposant sur une volonté accrue de résoudre les problèmes, entraîne des mesures relativement plus efficaces dans les domaines des transports et de l'environnement et qui sont coordonnées, du moins dans les pays industrialisés.

Horizon des projections

Conformément au mandat, l'horizon des projections de la présente étude est l'an 2015, afin d'assurer une unité avec les Perspectives d'évolution des trafics marchandises et voyageurs établies parallèlement pour l'ensemble de la Suisse. Avec un tel horizon, la fiabilité des projections diminue fortement, raison pour laquelle on ne peut qu'indiquer des possibilités concevables, sans se prononcer sur la probabilité de ces évolutions. Cela étant, les scénarios

visent surtout à délimiter le champ de variation envisageable des futurs développements: il ne s'agit absolument pas d'établir des pronostics, mais de présenter des ordres de grandeur et des tendances ainsi que les effets à long terme de décisions politiques.

Méthode

Comme mentionné plus haut, l'objectif de l'étude est d'établir les **potentiels de trafic** marchandises à travers les Alpes avec la NLFA en Suisse. A côté des facteurs déterminants de la demande de trafic marchandises à travers les Alpes, l'offre en infrastructures de transport joue également un rôle essentiel. Si un axe de transport favorable se trouve sur le chemin le plus court entre l'origine et la destination d'un flux de trafic, il est préféré à tous les autres. Avec le système actuel pour le transport franchissant les Alpes - et compte tenu des prescriptions de notre pays - une grande partie du trafic à travers les Alpes n'est pas transportée selon ce critère du plus court chemin. C'est pourquoi la présente étude a dû se faire en deux phases. L'évolution du trafic marchandises à travers les Alpes a tout d'abord été estimée dans le cadre du système d'infrastructures existant actuellement pour franchir les Alpes. Dans une seconde phase de calcul, on a procédé aux transferts de trafic qui découlent du critère du chemin le plus court et de la liaison attractive et efficace que constituera la NLFA. L'estimation de ces transferts de trafic se base sur les analyses faites dans le cadre du **Message sur la construction de la ligne ferroviaire suisse à travers les Alpes**. Ces transferts de trafic sont une limite supérieure du **potentiel de développement** et découlent d'une première étape d'analyse du développement de la demande de transit marchandises à travers la Suisse; il ne s'agit ainsi pas d'un résultat définitif sur la question. Des analyses approfondies sur la réalisation de ce potentiel ainsi que sur la rentabilité des liaisons de transport concernées n'étaient pas l'objet de la présente étude. Elles seront effectuées dans une étude séparée. Il faut dire que, fondamentalement, le degré de réalisation de ce potentiel dépend directement de l'application du principe de la vérité des coûts aux transports dans l'ensemble de l'espace alpin.

Principaux résultats

De tous les résultats obtenus par la présente étude, il n'est possible de présenter ici que les principaux: à travers le segment alpin allant du Mont Cenis/Fréjus au Brenner, il faut en gros compter - en moyenne et pour la période allant de 1993 à 2015 - avec un doublement du trafic marchandises total à travers les Alpes (route+rail).

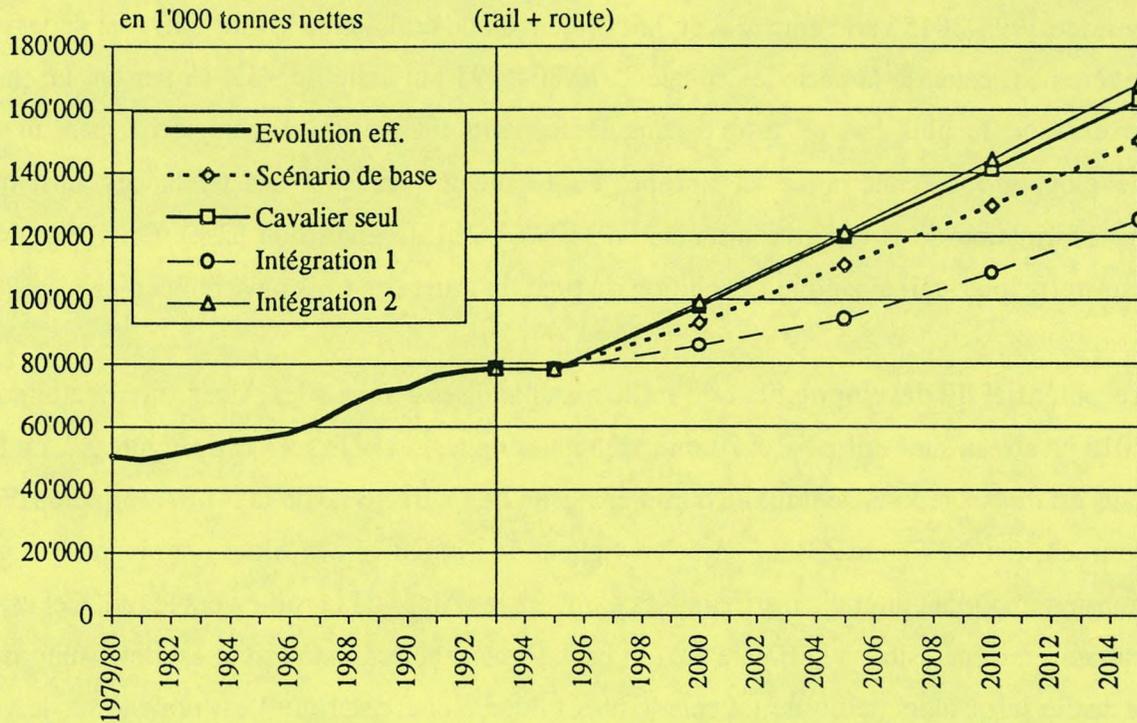
Les calculs effectués pour les quatre scénarios débouchent, pour une part, sur des résultats très différenciés. Le taux de croissance annuel du trafic marchandises total à travers les Alpes de la période 1993-2015 varie entre 2,2 et 3,5 %. Le taux de croissance le plus élevé ne dépasse que légèrement celui de la période écoulée 1979/80-1993 qui a été de +3,4 % par an. Le taux de croissance le plus bas se trouve dans le scénario Intégration 1 caractérisé par un faible développement économique en Europe. La Figure Z1 présente ces tendances ainsi que la transformation de la répartition modale de 1993 à 2015(scénario de base). On y constate les transferts route-rail ainsi que l'évolution du total du trafic des trois pays concernés.

Le **potentiel de développement** du trafic marchandises à travers les Alpes suisses atteindra en 2015 un niveau situé entre 55 et 70 mio. de tonnes nettes selon le scénario (Figure Z2, en haut). Cela est dû aux reports de trafic de transit en raison de l'attractivité de la NLFA (principe du plus court chemin)(cf. Figure Z3). L'entrée en vigueur de l'initiative des Alpes entraînera en outre un transfert important du trafic marchandises à travers les Alpes de la route vers le rail. Cet effet est particulièrement visible à la Figure Z2 (en bas). Dans cette présentation, il est donc supposé que le trafic jusqu'alors détourné (et cela le plus fréquemment par route) est ramené sur la voie la plus directe, et qu'il est en Suisse complètement pris en charge par le rail comme l'initiative des Alpes l'exige. La question de savoir s'il y a lieu de s'écarter de cette hypothèse relève d'études ultérieures. Dans cette figure, on a renoncé à préciser par le graphique le moment où l'achèvement d'un des deux tunnels entraînera effectivement ces transferts.

La part de la route au trafic marchandises à travers les Alpes suisses passera de 25 % à 8 % environ. Le tonnage subsistant alors sur les franchissements routiers des Alpes suisses est constitué d'importations, d'exportations et de trafic interne de la Suisse; ce tonnage routier pourrait encore diminuer en raison des nouvelles redevances récemment aussi envisagées pour ces genres de trafic, cela dans l'hypothèse que la solution de rechange assure une desserte et des transbordements de qualité suffisante.

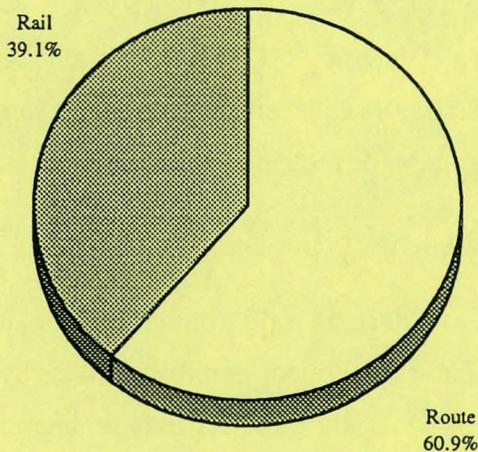
Le Tableau Z2 montre clairement que les taux de croissance du trafic routier à travers les Alpes, qui ont été jusqu'à maintenant extraordinairement élevés, devraient - en fonction des hypothèses retenues - diminuer de façon sensible, tandis que les taux du trafic ferroviaire augmenteraient alors très fortement. Ces derniers se situent en général nettement au-dessus des faibles taux relevés dans le passé (sauf en Autriche).

Figure Z1
Potentiel de développement du trafic marchandises total à travers les Alpes (F + CH + A), prév. avec transferts de trafic (en 1'000 tonnes nettes)



1993

100% = 78.24 mio. tonnes nettes



2015, Scénario de base

100% = 149.99 mio. tonnes nettes

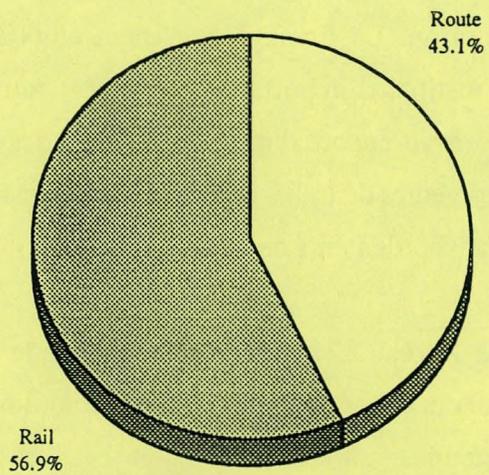
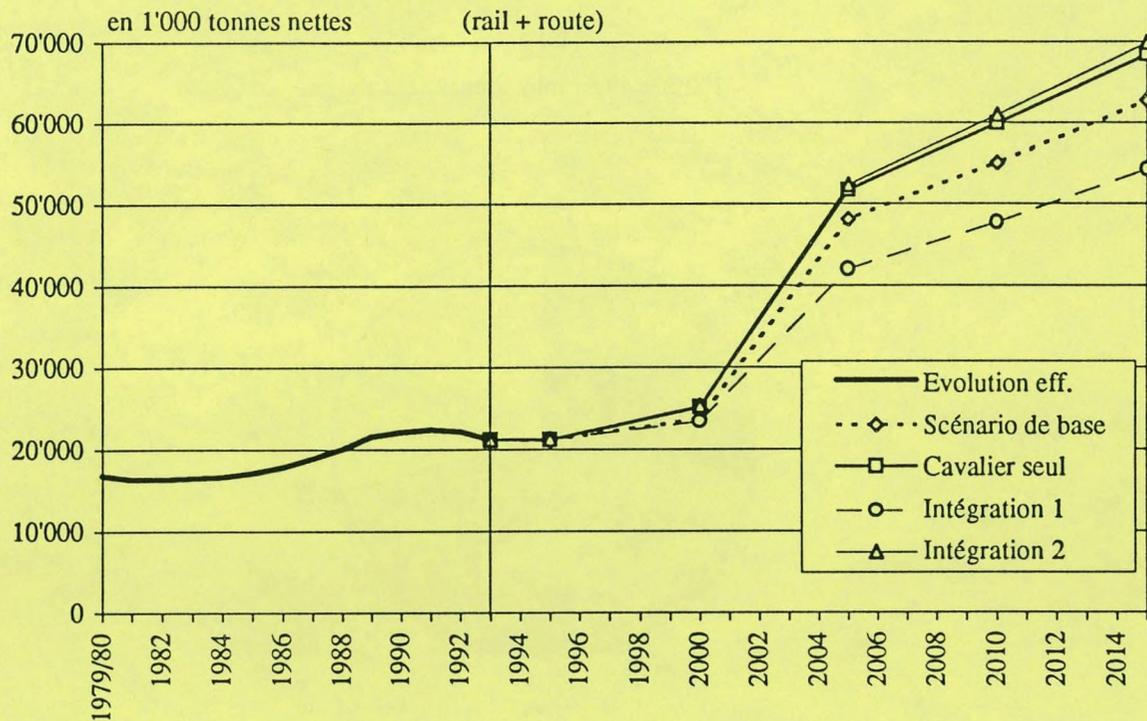
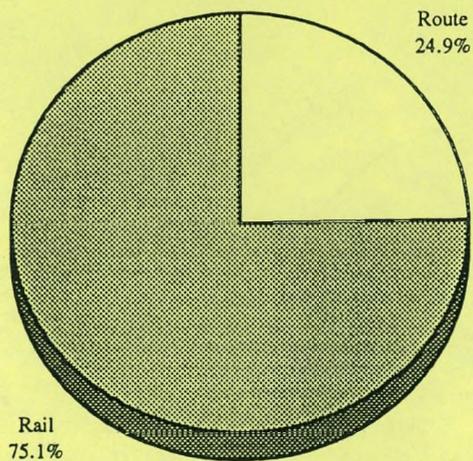


Figure Z2
Potentiel de développement du trafic marchandises total à travers les Alpes suisses, prévisions avec transferts de trafic (en 1'000 tonnes nettes)



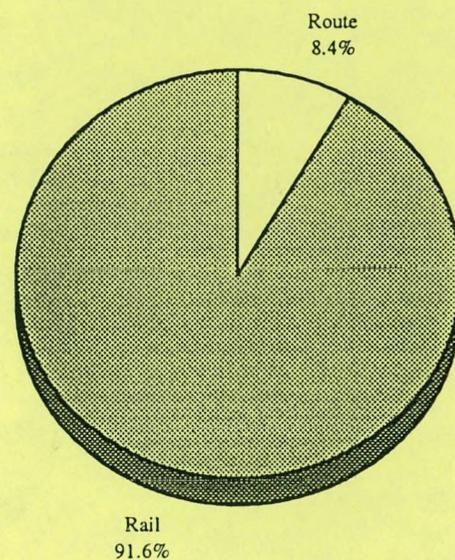
1993

100% = 21.24 mio. tonnes nettes



2015, Scénario de base

100% = 62.68 mio. tonnes nettes

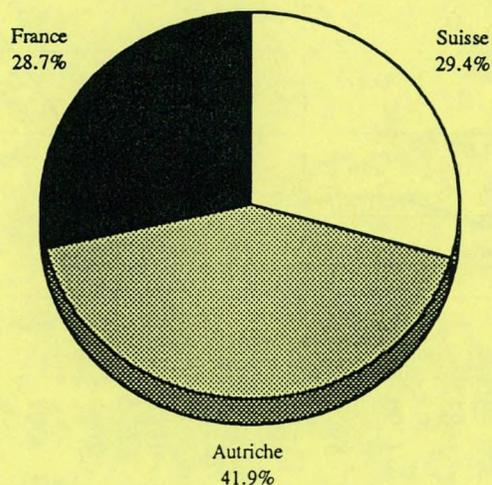


Rail: Trafic combiné et par wagons complets

Figure Z3
Comparaison des parts de chaque pays alpin dans le trafic marchandises de transit total à travers les Alpes (en mio. tonnes nettes)

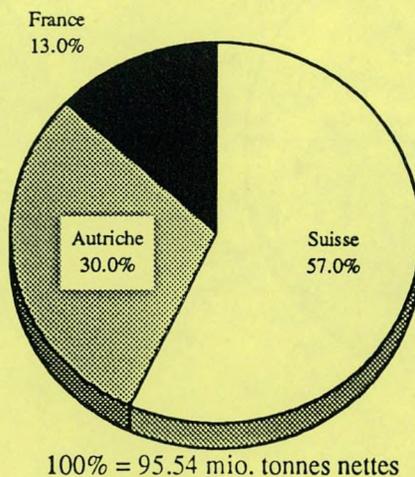
1993

100% = 49.87 mio. tonnes nettes



2015; Scénario de base

Trafic par le plus court chemin



100% = 95.54 mio. tonnes nettes

Tableau Z2

Comparaison des tonnages par modes de transport (en 1'000 tonnes nettes) et des taux de croissance 1993 - 2015 pour tous les scénarios, avec transferts de trafic (par le plus court chemin et avec initiative des Alpes)

	1979/80	1993	TCA 70-93	2015							
				Scénario de base	TCA 93-15	Cavalier seul	TCA 93-15	Intégr. 1	TCA 93-15	Intégr. 2	TCA 93-15
SUISSE	16 821	21 240	1.8%	62 677	5.0%	68 406	5.5%	54 161	4.3%	69 862	5.6%
Route	1 259	5 280	11.7%	5 251	0.0%	4 872	-0.4%	5 623	0.3%	5 188	-0.1%
Rail	15 561	15 960	0.2%	57 426	6.0%	63 533	6.5%	48 538	5.2%	64 674	6.6%
AUTRICHE	15 550	24 400	3.5%	40 621	2.3%	43 618	2.7%	32 161	1.3%	46 902	3.0%
Route	11 090	16 800	3.2%	23 751	1.6%	23 333	1.5%	18 413	0.4%	26 376	2.1%
Rail	4 460	7 600	4.2%	16 870	3.7%	20 285	4.6%	13 748	2.7%	20 527	4.6%
FRANCE	18 210	32 600	4.6%	46 654	1.6%	50 991	2.1%	38 735	0.8%	51 186	2.1%
Route	9 900	25 600	7.6%	35 631	1.5%	35 836	1.5%	30 601	0.8%	32 338	1.1%
Rail	8 310	7 000	-1.3%	11 023	2.1%	15 156	3.6%	8 134	0.7%	18 848	4.6%
TOTAL	50 581	78 240	3.4%	149 993	3.0%	163 015	3.4%	125 039	2.2%	168 047	3.5%
Route	22 249	47 680	6.0%	64 633	1.4%	64 041	1.3%	54 637	0.6%	63 901	1.3%
Rail	28 331	30 560	0.6%	85 360	4.8%	98 974	5.5%	70 403	3.9%	104 146	5.7%

Rail

Trafic combiné et par wagons complets

Scénario de base:

Rappr. de l'Europe; opport. au niveau mondial; expectative en matière d'environnement; politique des transports moins conventionnelle

Cavalier seul:

Cavalier seul; dynamique équilibrée; renouveau europ.; prescriptions d'enviro. plus sévères; politique des transports novatrice

Intégration 1:

Intégration; puiss. accrue Pacifique; stagnation europ.; prescriptions d'enviro. moins contraignantes; politique des transports convention.

Intégration 2:

Intégration; dynamique équilibrée; renouveau europ.; prescriptions d'enviro. plus sévères; politique des transports novatrice

TCA:

Taux de croissance moyen annuel en % (selon formule des intérêts composés)

Au-delà de l'horizon 2015 pris en considération, le trafic marchandises à travers les Alpes devraient continuer à augmenter, cela étant une conséquence de la progression de la division du travail au niveau international. Un changement de tendance n'est en effet à l'heure actuelle pas prévisible, mais un affaiblissement de la tendance peut être supposé.

Interprétation des résultats

D'une façon générale, il faut interpréter avec des réserves les résultats de perspectives à long terme. Ces réserves proviennent essentiellement

- du fait que les perspectives à long terme dépendent étroitement des hypothèses qui les sous-tendent;
- de l'incertitude croissante avec l'éloignement de l'horizon, les décisions prises durant les années prochaines devant orienter l'évolution à venir;
- de ce que les effets de mesures de politique (des transports) ne peuvent être que grossièrement estimés, l'expérience faisant en effet jusqu'à maintenant défaut pour la plupart d'entre elles.

Pour toutes ces raisons, la précision des valeurs présentées - qui n'est due qu'à la reproduction "brute" des résultats de calcul - n'autorise pas l'interprétation de petites différences: il ne peut effectivement qu'en être tiré des tendances ou des ordres de grandeur.

Riassunto

Mandato

Il presente studio intitolato "Prospettive del traffico merci attraverso le Alpi 1993 - 2015" è stato realizzato dal Centro di prospettive di San Gallo (SGZZ) per incarico del Servizio per lo studio dei trasporti e dell'Ufficio federale dei trasporti (Dipartimento federale dei trasporti, delle comunicazioni e delle energie). Questa analisi, che integra le prospettive evolutive del traffico passeggeri e merci in Svizzera elaborate dal SGZZ, si fonda sulle stesse ipotesi relative alle condizioni quadro.

Obiettivo

L'obiettivo di questo lavoro è valutare le tendenze evolutive del traffico merci attraverso le Alpi sugli assi **fra il Moncenisio/Fréjus e il Brennero**, tenendo conto dei diversi scenari macroeconomici e presupponendo varie condizioni di base dell'economia mondiale, nonché un'integrazione più o meno forte della Svizzera nel mercato interno europeo. I calcoli servono alla verifica delle previsioni formulate nel messaggio NFTA del 1990 [lit. 12] e costituiscono la base del nuovo messaggio del Consiglio federale concernente il secondo credito d'impegno per la NFTA.

Basi

Il presente studio è basato sulle statistiche concernenti l'evoluzione del traffico merci attraverso le Alpi, elaborate dal Servizio per lo studio dei trasporti. Esistono infatti dati completi per il 1979/80, 1981, 1984 e 1989. Essi costituiscono la base per le interpolazioni e le estrapolazioni. Sarà assolutamente necessario un aggiornamento qualora i sondaggi del 1994 sul traffico merci attraverso le Alpi dovessero presentare sensibili variazioni. La presente base di dati copre il periodo che va dal 1979/80 al 1992/93; si può supporre che essa rifletta correttamente gli ordini di grandezza e le tendenze evolutive fondamentali, sebbene i dettagli possano ancora essere perfezionati.

Evoluzione fino ad oggi

In questo studio vengono presentati brevemente i nuovi dati relativi all'evoluzione del traffico merci attraverso le Alpi. Il volume di merci trasportato sugli assi in esame ha fatto registrare un netto incremento. Con un tasso di crescita medio annuo del 3,4%, l'aumento del traffico merci attraverso le Alpi supera di gran lunga quello del prodotto interno lordo in Europa (tasso di crescita registrato in Europa/OCSE tra il 1970 e il 1992 = 2,2% all'anno). Nell'ambito di questa evoluzione, **i trasporti stradali hanno registrato un incremento particolarmente rilevante;** la percentuale dei trasporti stradali attraverso le Alpi è passata, rispetto al tonnellaggio netto complessivo, dal 44% nel 1979/80 al 61% nel 1993. E' intenzione del Consiglio federale e dei paesi dell'Unione europea invertire tale tendenza.

Condizioni quadro

Le proiezioni relative all'evoluzione del traffico merci in Svizzera devono, come è il caso per gli altri settori presi in esame, essere armonizzate con le tendenze evolutive dell'economia europea e mondiale. Lo sviluppo economico del nostro Paese dipende infatti in massima parte dall'evoluzione dei nostri mercati d'esportazione più importanti. La Svizzera, vista la sua situazione geografica, è fortemente influenzata dall'evoluzione dei Paesi limitrofi, fenomeno che si traduce, in fin dei conti, anche nella problematica dei trasporti. Nell'attuale contesto, la questione del tipo e del grado d'integrazione della Svizzera nel mercato interno europeo riveste un'importanza particolare. Non meno rilevante per le tendenze evolutive dei trasporti è la costituzione progressiva di blocchi a livello mondiale (la triade formata dagli Stati Uniti, dal Giappone e dall'UE). I rapporti tra gli elementi di questa triade, che si fanno sempre più stretti a causa degli investimenti diretti reciproci e dello sviluppo di centri di produzione specializzati, che sono abbastanza spesso assai lontani dalle regioni di vendita, rafforzano l'importanza della cooperazione e delle alleanze strategiche. Questi fenomeni influenzano sempre di più il contesto economico mondiale e forniscono notevoli impulsi all'andamento della domanda nel settore dei trasporti. Come rivelano gli ultimi sviluppi, questo fenomeno diventa sempre più rilevante perché ai mercati mondiali non accedono solo le grandi multinazionali, ma anche le piccole imprese integrate in una struttura cooperativa. Per le imprese svizzere, la partecipazione a tali strutture cooperative è spesso d'importanza determinante.

Quattro scenari

Per cercare di valutare l'evoluzione del traffico merci attraverso le Alpi, il presente studio si articola in quattro diversi scenari. La tabella Z1 fornisce una panoramica delle principali ipotesi. La tecnica degli scenari implica, per definizione, che certe ipotesi si discostino dalla politica ufficiale. La politica dei trasporti del Consiglio federale, comunque, non viene affatto messa in dubbio.

Il primo scenario è un vero e proprio "scenario di base (G)" nel quale si prosegue la dinamica sociale, politica ed economica degli ultimi 5-10 anni. Questa ipotesi implica che le principali trasformazioni strutturali, sia sul piano mondiale, sia su quello dell'economia svizzera, continueranno ad avere la stessa portata e si susseguiranno con la stessa rapidità registrata in passato. Va rilevato che questo approccio non è statico ma è basato sul dinamismo osservato in questi ultimi anni. Lo scenario delineato per il settore della politica dei trasporti e dell'ambiente si basa su tale dinamica. Ciò significa che vengono prese in considerazione le misure sancite finora sul piano giuridico: predominano i piccoli passi, non si verificano grandi trasformazioni.

Nello scenario "Isolazionismo" (A) ci si basa sull'idea che l'economia mondiale farà registrare uno sviluppo costante ("sustainable development") e che si cercherà di trovare una soluzione ai problemi già individuati, non solo in materia di protezione ambientale. Questo processo evolutivo riguarda tutti i Paesi della triade, ma i suoi effetti si faranno sentire anche nei Paesi in via di sviluppo e nei Paesi dell'est. Esso genera dunque una netta accelerazione dell'attività economica e un apprezzabile miglioramento della situazione economica, che gradualmente recherà vantaggi anche ai Paesi in via di sviluppo e ai Paesi dell'est. In tal modo, sarà pure possibile ottenere uno sviluppo economico più conforme alle esigenze della protezione dell'ambiente. Questo scenario presuppone inoltre che il processo di integrazione europea avanzi rapidamente. L'UE, oltre che consolidarsi, acquisirà nuovi membri. In un primo momento, i Paesi dell'est europeo parteciperanno a questo processo tramite accordi d'associazione. In tale contesto economico mondiale e d'integrazione, la Svizzera segue una politica isolazionista; si suppone dunque che il nostro Paese non sarà integrato all'UE a livello istituzionale e che si verificherà un semplice avvicinamento tramite accordi bilaterali. Rispetto allo scenario di base (G), la Svizzera adotta una prassi più innovativa nel settore della politica dei trasporti e dell'ambiente, che, pur tenendo conto del contesto internazionale, si profila generalmente all'avanguardia.

Tabella Z1
Panoramica delle ipotesi relative ai diversi scenari

Scenari	G Scen. di base/andatura moderata	A Isolazionismo/andatura accelerata	I1 Integrazione 1/andatura moderata	I2 Integrazione 2/andatura accelerata
Condizioni quadro:				
- Mondo:	- Atteggiamento opportunistico	- Dinamica equilibrata	- Magg. potere dell'area del Pacif.	- Dinamica equilibrata
- Europa:	- Progresso lento	- Rinascita europea	- Ristagno europeo	- Rinascita europea
- Paesi dell'est (periferici)	- Partecipazione tardiva	- Estensione dell'UE dal 2005	- Partecipazione tardiva	- Estens. dell'UE dal 2005
- CH-UE:	- Isolazionismo con accordi bilaterali	- Isolazionismo con accordi bilaterali	- Integ.: rapido proc. di adesione all'UE/(SEE); (ingresso: 1997)	- Integ.: rapido proc. di adesione all'UE/(SEE); (ingresso: 1997)
- Politica energetica / ambientale:	- Attendendo l'Europa	- Prescrizioni CH sempre più severe	- Normativa UE coordinata e meno coercitiva	- Normativa più severa nei Paesi industrializzati
- Sviluppo demografico:	- "Trend" (3A-91 secondo UST)	- "Continuità" (3B-91 secondo UST)	- "Trend" (3A-91 secondo UST)	- "Trend" (3A-91 secondo UST)
Politica dei trasporti	Politica svizz. dei trasporti convenzionale	Politica svizz. dei trasporti innovativa	Politica svizz. dei trasporti convenz. ma coordinata con l'UE	Politica CH dei trasporti innovativa e coordinata con l'UE
Traffico merci:				
- Nuova ferrovia transalpina (NFTA)	- Realizzazione nei tempi stabiliti (L: 2004; G:2007)	- Realizzazione entro tempi brevi (L: 2004; G:2005)	- Realizzazione nei tempi stabiliti (L: 2004; G:2007)	- Realizzazione entro tempi brevi (L: 2004; G:2005)
- Trasferimento traffico merci	- Trasfer. del transito stradale N/S alla ferrovia a par. dal 2004 (iniziativa delle Alpi)	- Trasfer. del transito stradale N/S alla ferrovia a par. dal 2004 (iniziativa delle Alpi)	- Trasfer. del transito stradale N/S alla ferrovia a par. dal 2004 (iniziativa delle Alpi)	- Trasfer. del transito stradale N/S alla ferrovia a par. dal 2004 (iniziativa delle Alpi)
- Pesi	- 28 t con ulteriori eccezioni a partire dal 2005 (a scadenza dell'accordo sul transito)	- 28 t con nuovo accordo sul transito	- 40 t a partire dall'adesione all'UE	- 28 t con nuovo accordo sul transito
- Divieto di circolazione di notte e di domenica	- Notte/domenica: divieto vigente come finora	- Notte/domenica: divieto vigente come finora	- Di notte: permesso Di domenica: vietato	- Notte/domenica: divieto vigente come finora
- Prezzo del trasporto comb.	- Agevolazioni come finora	- Prezzi = costi pieni	- Agevolazioni come finora	- Prezzi = costi pieni
- Tasse sul traffico pesante	- Introd. nel 1998 della tassa commisurata alle prestazioni o al consumo (con costi/benefici esterni)	- Introduzione nel 1998 della tassa commisurata alle prestazioni o al consumo (con costi/benefici esterni)	- Mantenimento del forfait (senza costi/benefici esterni); ritardo per la tassa sul traffico pesante comm. alle prestazioni	- Introduzione, a partire dal 2000, della tassa commisurata alle prestazioni in tutta l'UE (con costi/benefici esterni)
- Tasse sul diesel	- Aumento dei dazi di base (misura finanziaria)	- Aumento sotto forma di tassa d'incitamento (p.es. imposta sul CO ₂)	- Aumento dei dazi di base come misura finanziaria	- Armonizzazione in Europa, a un livello elevato, come tassa d'incitamento

Lo scenario "Integrazione 1" (I 1) parte soprattutto dal presupposto che la Svizzera partecipi al processo d'integrazione europea, anche se la data precisa della sua adesione all'UE non riveste un ruolo fondamentale. E' molto più importante che la Svizzera si senta parte dell'Europa, sforzandosi di prendere parte al processo d'integrazione europea e che sia anche ben accetta dai Paesi dello SEE. A livello mondiale, si presuppone che il centro di gravità dell'attività economica e dell'egemonia politica si sposterà progressivamente verso l'area del Pacifico, questo perché le nazioni europee faranno fatica ad unirsi e i vari dissidi porteranno a una nuova sclerosi del continente europeo. I Paesi europei non sono per niente disposti a risolvere i problemi, soprattutto quelli di ordine ambientale, e questo fenomeno si tradurrà in uno sviluppo abbastanza lento delle loro economie. L'integrazione avanza a passo molto lento e quindi la Svizzera può compiere facilmente, a tappe, i passi previsti in questo scenario per la sua integrazione. A livello demografico, questo scenario è combinato con lo scenario "Trend". Per quanto concerne la politica dell'ambiente e dei trasporti, si prevedono solo misure piuttosto blande.

Lo scenario "Integrazione 2" (I 2) presenta le stesse caratteristiche economiche mondiali del secondo scenario (sviluppo economico mondiale equilibrato, "sustainable growth"), ma presuppone però l'integrazione della Svizzera in Europa. Con questo scenario si ipotizza dunque che la Svizzera desideri inserirsi più decisamente nella vita europea, che sia disposta ad osservare le direttive dell'UE e a contribuire al futuro sviluppo delle istituzioni europee e dell'Unione europea. Il clima sociopolitico, caratterizzato da una maggiore volontà di risolvere i problemi, permette interventi più incisivi nel settore dei trasporti e dell'ambiente, che, per lo meno nei Paesi industrializzati, dovranno essere coordinati.

Orizzonte prospettivo

L'orizzonte delle proiezioni delineate da questo studio si estende fino al 2015, come previsto dall'incarico, compatibilmente con le prospettive evolutive del traffico passeggeri e merci in Svizzera. Va rilevato che, con un periodo tanto esteso, l'affidabilità delle proiezioni diminuisce in modo rilevante; per questo motivo ci si può limitare a delineare alcune possibilità, senza però indicare la probabilità di queste evoluzioni. Gli scenari, quindi, hanno soprattutto l'obiettivo di delimitare l'ambito di possibilità dei futuri sviluppi: non si tratta dunque di fare una previsione puntuale, bensì di presentare gli ordini di grandezza e le tendenze evolutive, nonché le

Metodo

Come già rilevato, lo studio mira principalmente a determinare l'evoluzione dei **potenziali di traffico** merci attraverso le Alpi, una volta ultimata la NFTA. Oltre ai fattori determinanti sul fronte della domanda, anche l'offerta di infrastrutture di trasporto riveste un ruolo determinante per il traffico merci attraverso le Alpi. Ovviamente, si avrà la tendenza a preferire un asse di trasporto conveniente, che si trovi sul percorso più breve fra il punto di partenza e il punto d'arrivo del flusso di traffico. Visto l'attuale sistema di trasporto attraverso l'arco alpino e le prescrizioni in vigore nel nostro Paese, una grossa parte delle merci non viene trasportata attraverso le Alpi in base al criterio del percorso più breve. Per questo motivo, è stato necessario adottare un metodo a due fasi. Nella prima fase, si è valutata l'evoluzione del traffico merci attraverso le Alpi tenuto conto del sistema di infrastrutture attualmente esistenti sull'arco alpino. Nella seconda fase, si è proceduto a trasferire il traffico in base al criterio del percorso più breve e al collegamento efficace e conveniente costituito dalle trasversali ferroviarie alpine. La valutazione di questo trasferimento del traffico si basa sulle analisi fatte per il **messaggio concernente la costruzione di una ferrovia attraverso le Alpi svizzere**. Il trasferimento del traffico deve essere inteso come limite del possibile **potenziale di evoluzione** e rappresenta un primo passo per determinare l'andamento della domanda di traffico di transito nel quadro del traffico merci in Svizzera. Non si tratta comunque di un risultato a sé stante, in grado di mettere un termine alla problematica. Analisi più approfondite dello sfruttamento di questo potenziale e della redditività dei collegamenti in questione non sono state oggetto della presente analisi, ma saranno prese in esame in un altro studio. In linea di massima si può affermare che il grado di realizzazione di questo potenziale dipende direttamente dalla concretizzazione del principio della verità sui costi nel traffico relativo a tutta la zona alpina.

I risultati principali

Dei numerosi risultati ottenuti, ci limitiamo a presentarne i principali: fra il Moncenisio/Fréjus e il Brennero, nel periodo che va dal 1993 al 2015, si prevede in media un raddoppiamento del traffico merci complessivo attraverso le Alpi (strada e ferrovia).

I calcoli effettuati per i quattro scenari hanno fornito, in parte, risultati molto diversi. Il tasso di crescita annua del traffico merci complessivo attraverso le Alpi nel periodo 1993-2015 oscilla fra il 2,2 e il 3,5%. Il tasso di crescita più elevato supera solo leggermente quello registrato nel

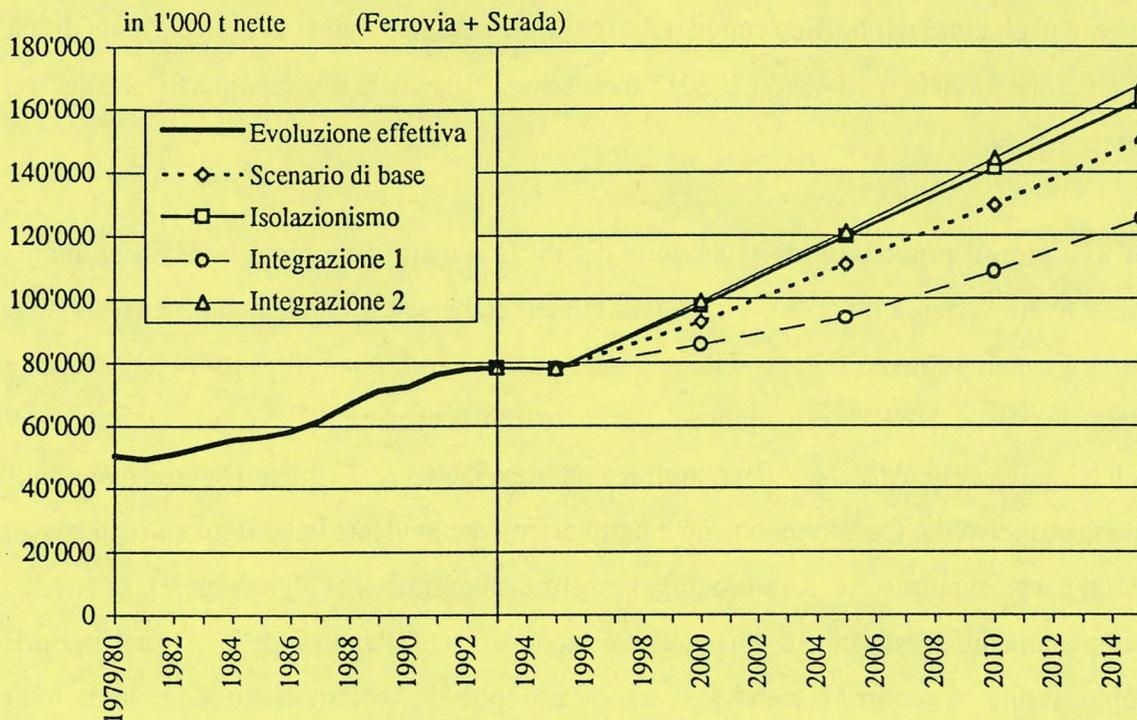
periodo 1979/80-1993 (+3,4% all'anno), mentre quello più basso figura nello scenario "Integrazione 1", riconducibile al debole sviluppo economico in Europa. La figura Z1 presenta queste evoluzioni del traffico complessivo nei tre Paesi alpini presi in esame, la modifica della ripartizione modale tra il 1993 e il 2015 (scenario di base) e la diversa ripartizione dei trasporti rotaia-strada.

In Svizzera, **il potenziale di evoluzione** del traffico merci attraverso le Alpi raggiungerà nel 2015 livelli variabili fra 55 e 70 milioni di tonnellate nette a seconda dello scenario (fig. Z2, in alto). Questo aumento è imputabile ai trasferimenti di traffico di transito dovuti alla maggiore attrattiva della NFTA (principio del percorso più breve; cfr. fig. Z3). L'entrata in vigore dell'iniziativa delle Alpi darà luogo inoltre a un importante trasferimento del traffico merci dalla strada alla ferrovia. Questo fenomeno è particolarmente evidente nella figura Z2 (in basso). Si è partiti dal presupposto che il traffico d'aggiramento, che prima si svolgeva spesso su strada, verrà completamente trasferito su rotaia, come richiesto dall'iniziativa delle Alpi. Ulteriori studi appureranno se occorre o meno scostarsi da tale ipotesi. Abbiamo fatto in modo da indicare il trasferimento previsto a partire dal momento in cui si prevede l'ultimazione di una delle gallerie progettate.

La percentuale del traffico merci su strada rispetto al traffico merci complessivo attraverso le Alpi passerà in Svizzera dall'attuale 25% circa all'8%. La quota rimanente di traffico su strada è costituita dalle importazioni, dalle esportazioni e dal traffico interno. Gli oneri fiscali supplementari previsti nel frattempo per questo tipo di trasporto potrebbero ridurre ulteriormente questa percentuale, sempre nell'ipotesi che la soluzione alternativa garantisca collegamenti e trasbordi di qualità sufficiente.

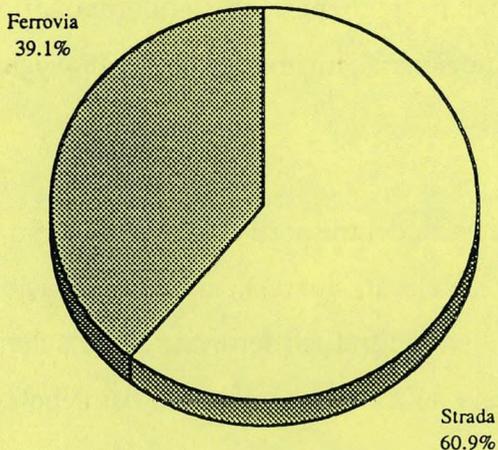
La tabella Z2 mostra chiaramente che i tassi di crescita dei trasporti stradali attraverso le Alpi, che si sono mantenuti fino ad oggi straordinariamente elevati, dovranno diminuire sensibilmente in funzione delle ipotesi fatte, mentre le percentuali del traffico ferroviario aumenteranno di conseguenza. Queste ultime si situano in generale nettamente al di sopra dei deboli tassi di crescita registrati in passato (ad eccezione dell'Austria).

Figura Z1
Potenziale di evoluzione del traffico merci complessivo attraverso le Alpi (F + CH + A), previsioni con trasferimenti di traffico (in 1000 t nette)



1993

100% = 78.24 milioni di t nette



Scenario di base 2015

100% = 149.99 milioni di t nette

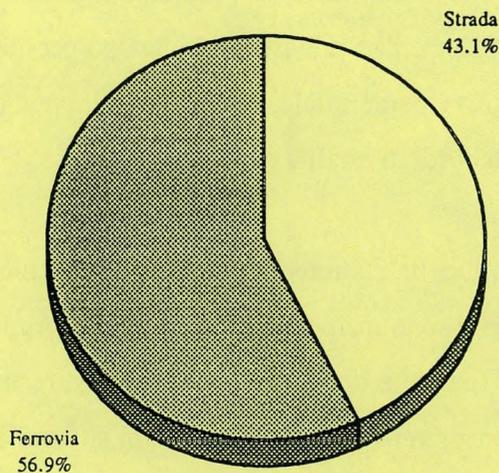
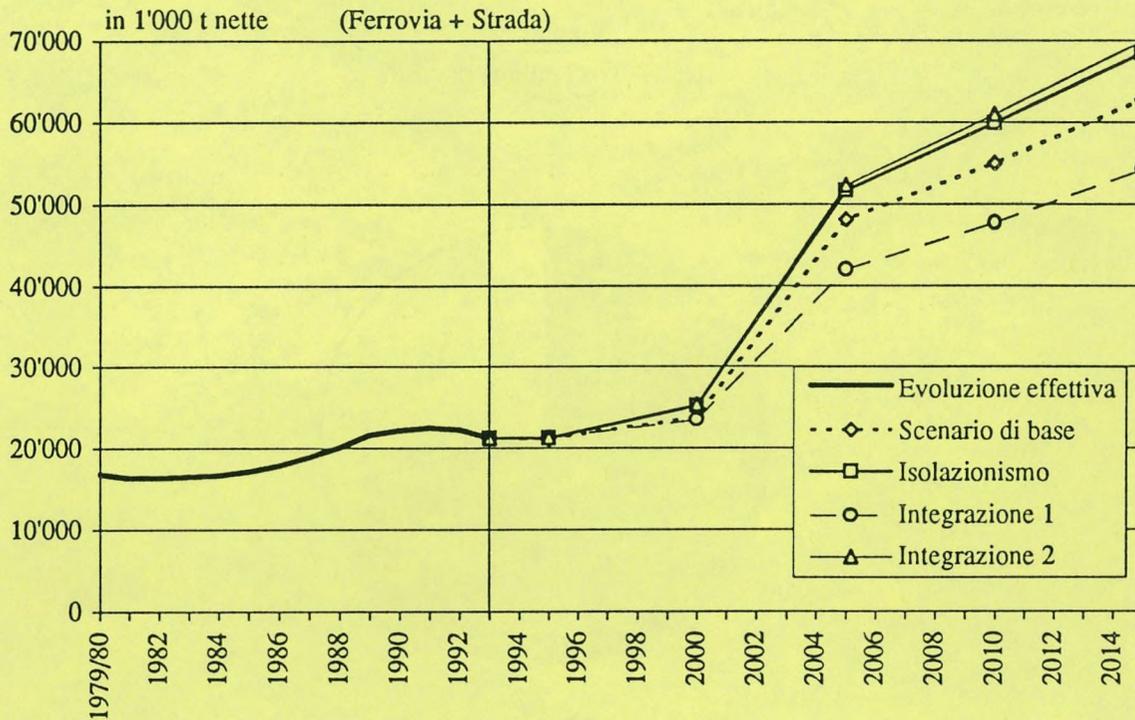
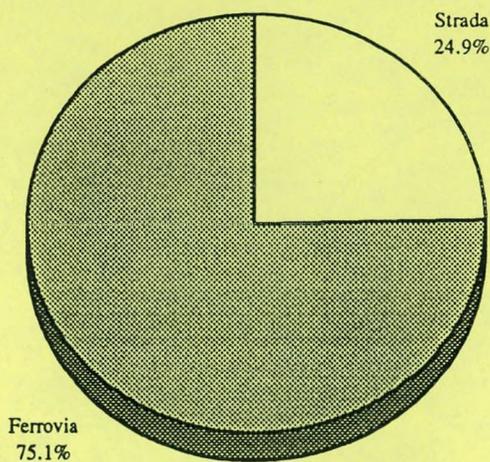


Figura Z2
Potenziale di evoluzione del traffico merci complessivo attraverso le Alpi svizzere, previsioni con trasferimenti di traffico (in 1000 t nette)



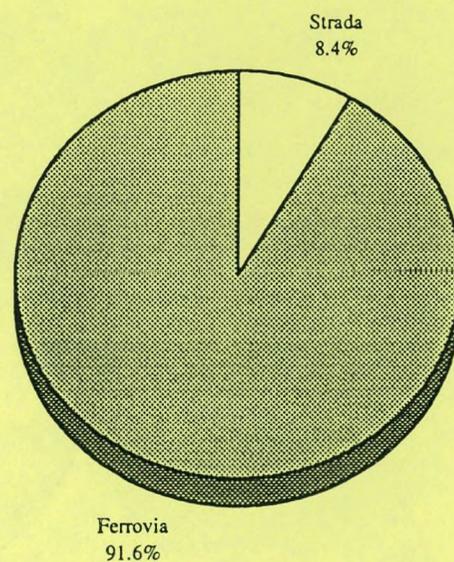
1993

100% = 21.24 milioni di t nette



Scenario di base 2015

100% = 62.68 milioni di t nette

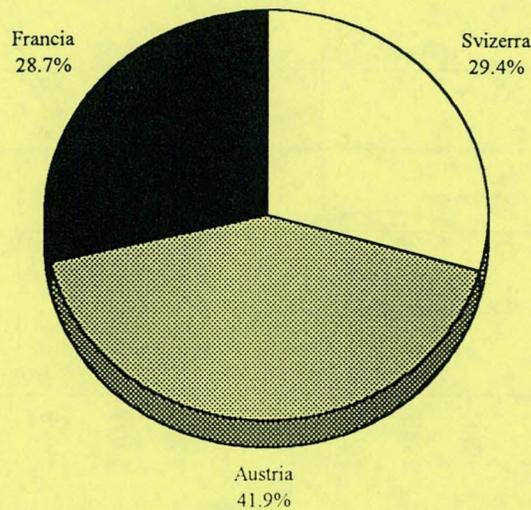


Ferrovia: trasporto combinato e a carri completi

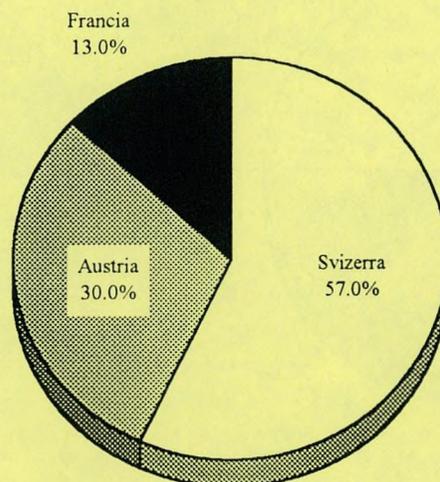
Figura Z3
Confronto delle percentuali dei vari paesi rispetto al traffico merci di transito complessivo attraverso le Alpi (in milioni di t nette)

1993

100% = 49.87 milioni di t nette



2015; Scenario di base
"Percorso più breve"



100% = 95.54 milioni di t nette

Tabella Z2
Tabella comparativa delle tonnellate trasportate secondo i diversi modi di trasporto (in 1000 t nette) e dei tassi di crescita dei potenziali di evoluz. 1993 - 2015 per tutti gli scenari, con trasf. di traffico nel 2015 (percorso più breve e iniziativa delle Alpi)

	1979/80	1993	TCA 70-93	2015							
				Scen. di base	TCA 93-15	Isolaz.	TCA 93-15	Integr. 1	TCA 93-15	Integr. 2	TCA 93-15
SVIZZERA	16 821	21 240	1.8%	62 677	5.0%	68 406	5.5%	54 161	4.3%	69 862	5.6%
Strada	1 259	5 280	11.7%	5 251	0.0%	4 872	-0.4%	5 623	0.3%	5 188	-0.1%
Ferrovia	15 561	15 960	0.2%	57 426	6.0%	63 533	6.5%	48 538	5.2%	64 674	6.6%
AUSTRIA	15 550	24 400	3.5%	40 621	2.3%	43 618	2.7%	32 161	1.3%	46 902	3.0%
Strada	11 090	16 800	3.2%	23 751	1.6%	23 333	1.5%	18 413	0.4%	26 376	2.1%
Ferrovia	4 460	7 600	4.2%	16 870	3.7%	20 285	4.6%	13 748	2.7%	20 527	4.6%
FRANCIA	18 210	32 600	4.6%	46 654	1.6%	50 991	2.1%	38 735	0.8%	51 186	2.1%
Strada	9 900	25 600	7.6%	35 631	1.5%	35 836	1.5%	30 601	0.8%	32 338	1.1%
Ferrovia	8 310	7 000	-1.3%	11 023	2.1%	15 156	3.6%	8 134	0.7%	18 848	4.6%
TOTALE	50 581	78 240	3.4%	149 993	3.0%	163 015	3.4%	125 039	2.2%	168 047	3.5%
Strada	22 249	47 680	6.0%	64 633	1.4%	64 041	1.3%	54 637	0.6%	63 901	1.3%
Ferrovia	28 331	30 560	0.6%	85 360	4.8%	98 974	5.5%	70 403	3.9%	104 146	5.7%

Ferrovie

Traffico combinato e a carri completi

Scenario di base:

Avvicinamento all'Europa; opportunismo a livello mondiale; attesa in materia di politica ambientale; politica dei trasporti convenzionale

Isolazionismo:

Isolazionismo; dinamica equilibrata; rinascita europea; politica ambientale più severa; politica dei trasporti innovativa

Integrazione 1:

Integrazione; maggiore potere dell'area del Pacifico; ristagno a livello europeo; polit. ambientale meno coercitiva; polit. dei trasporti convenzionale

Integrazione 2:

Integrazione; dinamica equilibrata; rinascita europea; politica ambientale più severa; politica dei trasporti innovativa

TCA:

Tasso di crescita medio annuo in % (secondo formula degli interessi composti)

Dopo il 2015, il traffico merci attraverso le Alpi dovrebbe continuare ad aumentare, sotto l'impulso della crescente divisione del lavoro su scala internazionale. Al momento attuale non si può ancora prevedere un'inversione di tendenza, tuttavia è possibile prevedere un calo dell'evoluzione tendenziale.

Interpretazione dei risultati

I risultati di prospettive a lungo termine vanno interpretati necessariamente con alcune riserve, giustificabili soprattutto dal fatto che

- le prospettive a lungo termine dipendono in gran parte dalle ipotesi avanzate;
- l'incertezza aumenta con l'estensione del periodo preso in considerazione, dal momento che le decisioni che verranno prese nei prossimi anni determineranno l'evoluzione futura;
- gli effetti di misure politiche (in materia di trasporti) possono essere valutati solo a grandi linee, poiché per la maggior parte di esse manca un riscontro pratico.

Per questa serie di motivi, la precisione dei dati presentati, che altro non sono se non una riproduzione approssimativa dei risultati di calcolo, non consente di interpretare lievi differenze. Si possono solo indicare le tendenze e gli ordini di grandezza.

Perspektiven des alpenquerenden Güterverkehrs 1993 - 2015

1. Einleitung

1.1 Auftrag

Die vorliegende Studie soll einen Einblick in mögliche Entwicklungen des alpenquerenden Güterverkehrs auf den Hauptachsen bis zum Jahre 2015 geben und - als erster Schritt für die Abschätzung der Transitnachfrage bei Fertigstellung der NEAT - Hinweise zur obersten Grenze des Entwicklungspotentials im alpenquerenden Verkehr der Schweiz liefern. Den Auftrag zu dieser Studie haben der Dienst für Gesamtverkehrsfragen und das Bundesamt für Verkehr im Eidgenössischen Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement erteilt. Eine Erarbeitung von Entwicklungsperspektiven für den alpenquerenden Güterverkehr in der Schweiz erfolgte letztmals vor 6 Jahren, wobei die Datenbasis bis ins Jahr 1985 reichte. Angesicht der vielfältigen Änderungen sowohl in verkehrspolitischen wie auch in den sozio-ökonomischen Rahmenbedingungen wurde eine Nachführung und eine erneute Analyse der Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs vom Auftraggeber als dringlich erachtet. Zum jetzigen Zeitpunkt kann es dabei nur um eine relativ grobe Abschätzung der Entwicklung der Güterverkehrsströme gehen, weil auch bezüglich des alpenquerenden Güterverkehrs noch mehrere Datenlücken bestehen; insbesondere fehlen noch die Resultate der Gütertransporterhebung 1993 des BFS sowie der im laufenden Jahr von Frankreich, Österreich und der Schweiz durchgeführten Erhebungen zum alpenquerenden Güterverkehr. Gestützt darauf soll die Datenbasis nochmals überprüft werden. Allenfalls werden entsprechende Änderungen anzubringen sein. Den vorliegenden Berechnungen wurden die gleichen Szenarien und übergeordneten Rahmenbedingungen zugrundegelegt, wie sie bei den gesamtschweizerischen Perspektiven für den Personen-

verkehr [Lit. 1]¹⁾ und den Perspektiven für den Güterverkehr [Lit. 2] verwendet werden.

1.2 Ziel und Zweck

Ziel des vorliegenden Auftrags ist es, auf der Basis von möglichst fundierten kausaltheorietischen Analysen der Vergangenheitsentwicklung Aussagen über die Zukunftsentwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs auf den aus Sicht der Schweiz relevanten Achsen im Zeitraum 1993 - 2015 zu erarbeiten. Aufgrund der erwähnten Datenlücken werden verkürzte und vereinfachte Modellüberlegungen für die Entwicklung der einzelnen alpenquerenden Verkehrsströme zugrundegelegt, wobei den Perspektiven vier verschiedene gesamtwirtschaftliche Entwicklungsszenarien in Abstimmung mit den Personen- und Güterverkehrsperspektiven zugrundegelegt werden. Die Studie soll damit folgenden Zwecken dienen:

- als **Messinstrument**: die Perspektiven sollen die Basisentwicklung, erkennbare Trends und die Sensitivität des alpenquerenden Güterverkehrssystems aufzeigen.
- als **Handlungsrahmen**: die Perspektiven sollen den Handlungsspielraum für verkehrspolitische Massnahmen erkennbar machen, insbesondere im Zusammenhang mit der Umsetzung der Alpeninitiative.
- als **Koordinationsbasis**: die Perspektiven sollen für sämtliche Stellen, die sich mit dem alpenquerenden Verkehr befassen, eine gültige Datengrundlage darstellen. Sie sind deshalb mit den Perspektivdaten der Bundesverwaltung zu verknüpfen.

Insbesondere sollen die Berechnungen Anwendung bei der Vorprojektbegutachtung der NEAT-Achsen Gotthard und Lötschberg finden und zur Überprüfung der in der NEAT-Botschaft [Lit. 12] gemachten Aussagen dienen.

¹⁾ siehe Anhang III

1.3 Vorgehen

In der Studie wird vor allem die Entwicklung der beförderten Tonnen pro Jahr untersucht. Die Analyse umfasst für die Schweizer Alpenübergänge den Binnen- und Aussenverkehr (getrennt nach Import, Export und Transit), für die Alpenübergänge in Oesterreich und Frankreich den Transit und das Total der alpenquerenden Tonnage. Ein erster wesentlicher Schritt für die Bearbeitung dieser Studie stellte die Aufarbeitung der Grundlagenstatistik im Bereich Güterverkehr dar. Diese Arbeiten wurden mit intensiver Unterstützung durch den zuständigen Dienst für Gesamtverkehrsfragen geleistet. Die in der Basisstatistik derzeit zum Ausdruck kommenden Relationen und auch Entwicklungslinien entsprechen der effektiven Situation nach dem heutigen Stand des Wissens. Dennoch drängen sich vereinzelt noch Verbesserungen in diesem System auf, weshalb - wie bereits erwähnt - bei den Projektionen einfacheren Ansätzen der Vorzug gegeben wurde. Sie sollen es erlauben, einerseits den Einfluss der gesamtwirtschaftlichen Rahmenbedingungen, andererseits aber auch von denkbaren politischen Massnahmen sichtbar zu machen. Angesichts der Unmöglichkeit sozialer 1 : 1 Experimente ist die Auswirkung politischer Eingriffe in die Verkehrsentwicklung in jedem Fall nur als Simulation denkbar, um damit zu erwartende Grössenordnungen aufzuzeigen. Da in aller Regel bisher keine Erfahrungen mit derartigen Eingriffen gemacht sind, kann deren Wirkung in jedem Falle nur vergleichsweise grob abgeschätzt werden.

Diesen Ueberlegungen entsprechend wurde bei der vorliegenden Studie vorgegangen. Nach einer Schilderung der statistischen Ausgangsbasis und der verwendeten Begriffe, sowie einer Kurzbeschreibung einiger wichtiger Aspekte der bisherigen Entwicklung im Güterverkehr wird der Ansatz für Projektionen beschrieben, wobei vorab einige methodische Hinweise gegeben werden. In Kapitel 4 werden die hier zugrundegelegten Szenarien, welche mit denen der Personen- und der Güterverkehrsstudie übereinstimmen, kurz dargestellt; eine ausführlichere Beschreibung der Grundlagen der Szenarien befindet sich in der Personenverkehrsstudie [Lit. 1].

Auf der Basis dieser ökonomischen Rahmenbedingungen und den getroffenen politischen Massnahmen, welche dem jeweiligen Szenario zugeordnet sind, werden resultierende Verkehrsentwicklungen in Kapitel 5 gemäss ihrer Verteilung auf die Alpenübergänge nach Ländern unter **Berücksichtigung der NEAT in unserem Land** und dem daraus resultierenden Attraktivitätsgewinn für den alpenquerenden Güterverkehr dargestellt. Die detaillierte Basis für diese Berechnung findet sich im Anhang II.

Abschliessend werden Vorbehalte zur Interpretation der hier gefundenen Resultate gemacht; dabei gilt es sich vor allem vor Augen zu halten, dass Vorhersagen auf lange Sicht nur verschiedene denkbare Zukünfte behandeln; Langfristprojektionen also nur der Veranschaulichung von Entwicklungstendenzen dienen können, denen in keinem Fall Beweiskraft zukommen kann.

1.4 Ueberprüfung der Annahmen

Ein erweiterter Ausschuss des Perspektivstabes der Bundesverwaltung hat - im Rahmen der Personen- bzw. der Güterverkehrsstudie - die Szenario-Annahmen überprüft und verabschiedet. Ihr gehörten die folgenden Bundesstellen an:

- Dienst für Gesamtverkehrsfragen
- Bundeskanzlei
- Bundesamt für Verkehr
- Bundesamt für Strassenbau
- Bundesamt für Energiewirtschaft
- Bundesamt für Konjunkturfragen
- Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft
- Zentralstelle für Gesamtverteidigung
- SBB
- PTT

2. Die Ausgangslage

2.1 Die statistische Basis

Die statistischen Grundlagendaten über den alpenquerenden Güterverkehr mussten in einem ersten Schritt erarbeitet werden. Vollständige Daten auf der Grundlage von GVF-Erhebungen lagen für die Jahre 1979/80, 1981, 1984 und 1989 vor. Die Daten für die Jahre 1991 bis 1993 konnten mit Hilfe der Publikation "Alpinfo" [Lit. 14] und zusätzlichen Angaben der SBB erarbeitet werden. Für die Zwischenjahre vor 1989 mussten mit Hilfe von alten GVF-News Schätzungen und Interpretationen vorgenommen werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind Quellen und Berechnungsverfahren für die verschiedenen alpenquerenden Güterverkehrsströme dargestellt. Wichtigste Quelle bildet die Studie "Transalpiner Güterverkehr 1989"; hinzu traten eine Vielzahl von Einzelstatistiken, die dem SGZZ vom Dienst für Gesamtverkehrsfragen zur Verfügung gestellt wurden. Ein Entwurf des erforderlichen Zahlengerüsts wurde vom Dienst für Gesamtverkehrsfragen nochmals überprüft, wobei sich die Notwendigkeit einiger Anpassungen ergab. Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass der für allfällige Verkehrsverlagerungen für die Schweiz relevante alpenquerende Verkehr betrachtet wird. Dies umfasst den Alpenbogen von Mt. Cenis/Fréjus bis Brenner. Beim alpenquerenden Verkehr Frankreichs werden nur die Uebergänge via **Mont Cenis/Fréjus** und **Mont Blanc** berücksichtigt, nicht jedoch der Verkehr in Ventimiglia. In Oesterreich wird nur der alpenquerende Verkehr am **Brenner** untersucht, nicht aber der Verkehr in Tarvisio.

Die derart erarbeitete Datenbasis ist für die hier beabsichtigten Untersuchungszwecke als ausreichend, jedoch nicht als vollständig befriedigend zu bezeichnen. Insbesondere mussten einige wichtige Verkehrsströme nach dem Jahr 1990 fortgeschrieben werden, da nach diesem Zeitpunkt (bisher) keine vollständigen Erhebungsergebnisse vorliegen.

Tabelle 1
Quelle und Berechnung der Basisdaten von 1979/80 - 1993

<i>Tabelle:</i>	<i>Jahre:</i>	<i>Quelle:</i>
CH_TRA.XLS	1979/80, 1981, 1984, 1989	AQGV.DAT; GVF
	1982-83, 1985-88, '90 Strasse	Schätzungen SGZZ
	1991-93 Strasse	GVF-NEWS Nr. 21
	1990-93 WL	GVF-NEWS Nr. 21 und Detailblatt 3 der SBB
CH_IMP.XLS	1979/80, 1981, 1984, 1989	Transalpiner Güterverkehr Band VIII, Tab. 4.3.3/4.4.3/4.2.3
	1982-83, 1985-88	Linear interpoliert
	1990-93	Schätzungen SGZZ; (jew. Totale und Gesamttotal Alpenquerend mit GVF-NEWS Nr. 21 und Detailblatt 3 der SBB verglichen)
CH_EXP.XLS	1979/80, 1981, 1984, 1989	Transalpiner Güterverkehr Band VIII, Tab. 4.3.3/4.4.3/4.2.3
	1982-83, 1985-88	Linear interpoliert
	1990-93	Schätzungen SGZZ; (jew. Totale und Gesamttotal Alpenquerend mit GVF-NEWS Nr. 21 und Detailblatt 3 der SBB verglichen)
CH_BIN.XLS	1979/80, 1981, 1984, 1989	Transalpiner Güterverkehr Band VIII, Tab. 4.3.3/4.4.3/4.2.3
	1982-83, 1985-88	Linear interpoliert
	1990-93	Schätzungen SGZZ; (jew. Totale und Gesamttotal Alpenquerend mit GVF-NEWS Nr. 21 und Detailblatt 3 der SBB verglichen)
CH_AQ_T.XLS	1979/80-93	Aufsummierung von CH_TRA.XLS, CH_IMP.XLS, CH_EXP.XLS und CH_BIN.XLS
AUT_TRA.XLS	1979/80, 1981, 1984, 1989	Transalpiner Güterverkehr 1989, GVF-Bericht 2/91, Tab. 10
	1982-83, 1985-88, 1990	mit Hilfe der ZWR der alten GVF-NEWS (total alpenquerender Verkehr; Erhebungen und Schätzungen GVF) geschätzt
	1991-93 Strasse und Total	GVF-NEWS Nr. 21
	1991-93 Kombi.	Da Imp./Exp. für Kombi. nicht untersucht, Werte von AUT_AQ.XLS
	1991-93 WL	Total - Strasse - Kombi.
AUT_AQ.XLS	1979/80, 1981, 1984, 1989	Transalpiner Güterverkehr 1989, GVF-Bericht 2/91, Tab. 1
	1982-83, 1985-88, 1990	mit Hilfe der ZWR der alten GVF-NEWS (total alpenquerender Verkehr; Erhebungen und Schätzungen GVF) geschätzt
	1991-93	GVF-NEWS Nr. 21
FRA_TRA.XLS	1979/80, 1981, 1984, 1989	Transalpiner Güterverkehr 1989, GVF-Bericht 2/91, Tab. 10
	1982-83, 1985-88, 1990	mit Hilfe der ZWR der alten GVF-NEWS (total alpenquerender Verkehr; Erhebungen und Schätzungen GVF) geschätzt
	1991-93	GVF-NEWS Nr. 21 (Aufteilung Kombi./WL auf Total gemäss TOT_AQ_T.XLS abgestimmt)
FRA_AQ.XLS	1979/80, 1981, 1984, 1989	Transalpiner Güterverkehr 1989, GVF-Bericht 2/91, Tab. 1
	1982-83, 1985-88, 1990	mit Hilfe der ZWR der alten GVF-NEWS (total alpenquerender Verkehr; Erhebungen und Schätzungen GVF) geschätzt
	1991-93	GVF-NEWS Nr. 21
TOT_AQ_T.XLS	1979/80-93	Aufsummierung von CH_AQ_T.XLS, AUT_AQ.XLS und FRA_AQ.XLS

Kombi.: Kombiniertes Verkehr (Huckepackverkehr und Grosscontainer)

WL: Wagenladungen

Aufgrund verschiedener Quervergleiche können diese jedoch als praktisch gesichert angesehen werden. Die Auswertung der Verkehrserhebung zum alpenquerenden Güterverkehr im Jahr 1994 wird erst Mitte 1995 verfügbar sein; die Datenbasis wird dann geprüft, gegebenenfalls sind entsprechende Änderungen anzubringen.

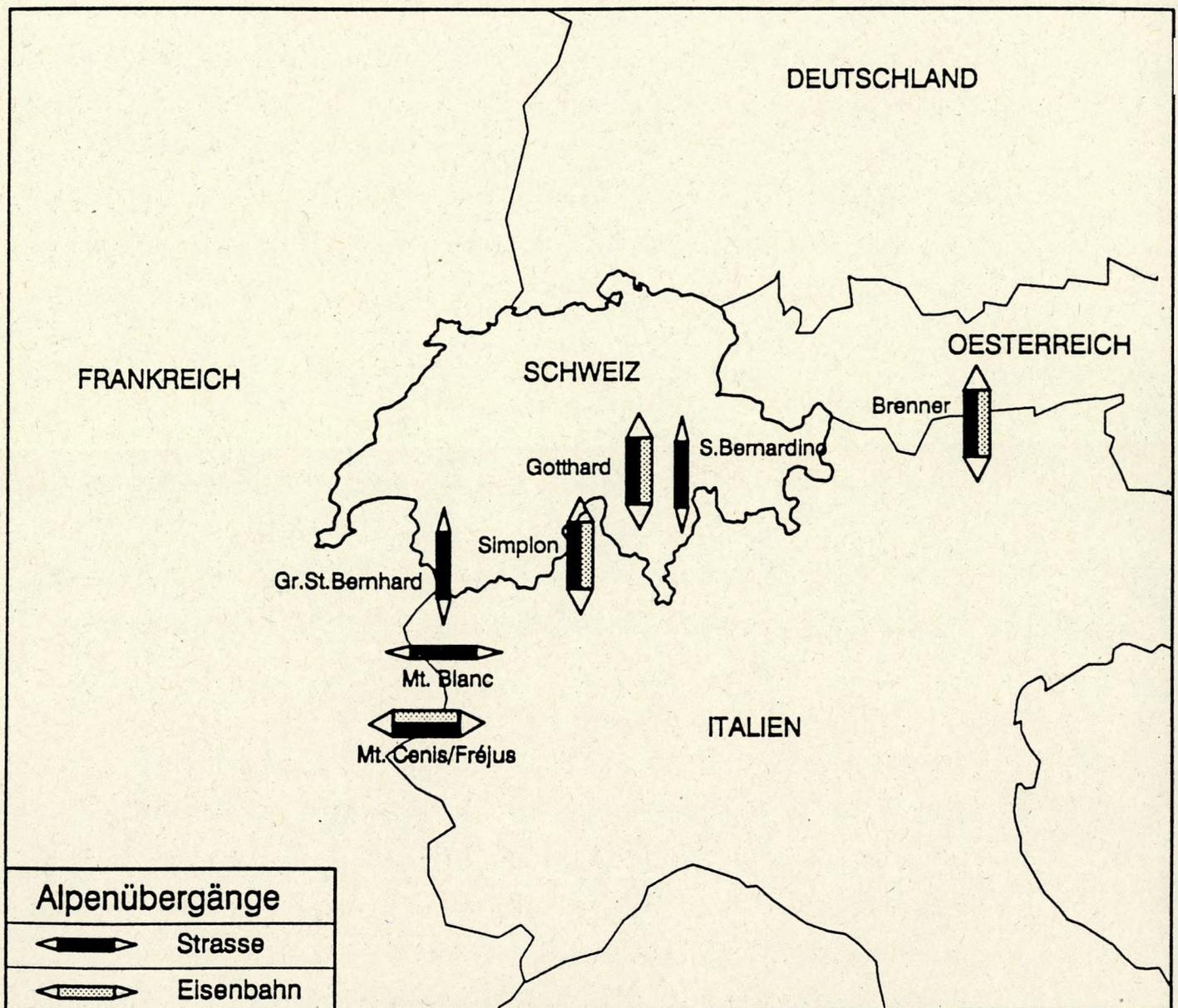
2.2 Definitionen

Bezüglich der Definitionen geht die vorliegende Studie grundsätzlich von den gleichen Informationen aus, wie sie in früheren Studien über den alpenquerenden Güterverkehr vom SGZZ verwendet wurden [Lit. 3, Lit 4]. Insbesondere werden aber die Definitionen verwendet, wie sie in den Untersuchungen des Dienstes für Gesamtverkehrsfragen im Rahmen der Studien über den transalpinen Güterverkehr verwendet wurden. Der zu untersuchende Güterverkehr, welcher das Alpensegment Mt. Cenis/Fréjus bis Brenner überquert, setzt sich also aus folgenden Strömen zusammen:

- Der alpenquerende Transitverkehr durch Frankreich, die Schweiz und Oesterreich auf den in der nachstehenden Karte (Abb. 1) definierten Achsen;
- Der alpenquerende Aussenverkehr (Export- und Importverkehr) von/nach Frankreich, der Schweiz und Oesterreich auf den erwähnten Transitachsen;
- Der alpenquerende Binnenverkehr in der Schweiz.

Wenn im vorliegenden Bericht also vom alpenquerenden Güterverkehr zwischen Süd- und Nordeuropa die Rede ist, bezieht sich diese Abgrenzung auf den eigentlichen Alpenkamm, d.h. dem Ziel- und Quellverkehr südlich bzw. nördlich der Alpentunnelportale oder der Passhöhe. Aus diesem Grunde sind in der Schweiz die entsprechenden südlichen bzw. nördlichen Landesteile jeweils separat zuzuordnen. Da der Brennerübergang mit der Landesgrenze zusammenfällt, wird in Österreich kein alpenquerender Binnenverkehr ausgewiesen. Dies gilt ebenfalls für die französischen Alpenübergänge.

Abbildung 1
Berücksichtigte Alpenübergänge zwischen Nordeuropa und Italien



Ein weiteres relevantes definitorisches Problem stellt die Erfassung der Güterverkehrsströme in (Netto-)Tonnen dar. Einerseits erweist sich die Berechnung von Nettotonnen - insbesondere bei Huckepackverkehren - als nicht ganz problemlos. Zum anderen ist mit Blick auf die Frage der Kapazitätsbelastung der verschiedenen Verkehrsachsen eine Erfassung der Güterströme anhand der verkehrenden Züge bzw. Lastwagen ebenfalls wünschbar. Die Kapazitätsgrenze eines Verkehrsweges ist nicht von den transportierten Tonnen, sondern von der Zahl verkehrender Züge (Schiene) resp. Lastwagen (Strasse) bestimmt, sowie von deren Auslastung. Zu diesen Daten werden die vorerwähnten Erhebungen zusätzliche Informationen liefern können. Aus ökonomischer Sicht ist allerdings auch zu bemerken, dass die Transportnachfrage sich grundsätzlich auf die zu befördernde Tonnage bezieht, so dass vom Untersuchungsansatz her dieses Vorgehen als zweckmässig erscheint. Allerdings muss eine Umrechnung auf Zugzahlen bzw. Lastwagen nachträglich vorgenommen werden, um zur Kapazitätsauslastung Aussagen machen zu können. Neben der Unterscheidung der Verkehrsträger Strasse und Schiene (Wagenladung) werden die Transporte im kombinierten Verkehr separat ausgewiesen. Der kombinierte Verkehr ist der Verkehr, der sowohl das Schienen- wie das Strassennetz benutzt. Er umfasst den Huckepackverkehr und den Containerverkehr. Der Containerverkehr sowie ein Teil des Huckepackverkehrs sind sogenannter unbegleiteter kombinierter Verkehr. Ein anderer Teil des Huckepackverkehrs, die sogenannte rollende Strasse, ist ein begleiteter kombinierter Verkehr, bei dem der Lastwagenchauffeur auf der Schiene mit seinem Strassenfahrzeug mitreist.

2.3 Aspekte der bisherigen Entwicklung

Die im alpenquerenden Güterverkehr transportierten Tonnagen auf Strasse und Schiene haben im Zeitraum 1979/80 bis zum Jahr 1993 von rund 50 auf knapp 80 Mio Tonnen zugenommen. Gesamthaft resultiert eine durchschnittliche jährliche Wachstumsrate von 3,4 %. Die höchste Zuwachsrate wurde mit 4,6 % in Frankreich verzeichnet, in Oesterreich beläuft sich die Wachstumsrate auf 3,6 %, während sich in der Schweiz ein durchschnittliches jährliches Wachstum von 1,9 % ergab. Dabei ist allerdings zu bedenken, dass das Verkehrsaufkommen im alpenquerenden Güterverkehr in der

Schweiz seit 1992 leicht abgenommen hat, was ausschliesslich auf den markanten Rückgang des Wagenladungsverkehrs zurückzuführen ist. Diese Entwicklung ist in der Abbildung 2 veranschaulicht. Aus dem unterschiedlichen Entwicklungstempo ergab sich, dass der Anteil Frankreichs an der beförderten Tonnage von 36 % im Jahr 1980 auf rund 42 % im Jahr 1993 angestiegen ist; dieser Anteilsgewinn Frankreichs ging voll zu Lasten des Schweizerischen Anteils, während Oesterreich seinen Anteil beibehalten konnte. Die Verteilung dieser Tonnage auf verschiedene Verkehrsträger ist in Abbildung 3 veranschaulicht. Deutlich wird der kontinuierlich zunehmende Anteil der Strasse, der von 44 % im Jahr 1980 auf 61 % im Jahr 1993 angestiegen ist. Während der kombinierte Verkehr eine - bescheidenere - Zuwachsrate erreichen konnte, nahm der Wagenladungsverkehr auf der Schiene tendenziell durchgehend ab. Von einem Anteil von 50 % im Jahr 1980 hat sich der Anteil der Wagenladungen an der gesamten Tonnage im alpenquerenden Güterverkehr auf 21 % im Jahr 1993 reduziert.

Zwischen den hier untersuchten Ländern bestehen beträchtliche Unterschiede, wenn nach Verkehrsart differenziert wird (siehe Abb. 4a - d). Besonders auffällig ist der hohe Transitanteil in Oesterreich und der nur sehr kleine Anteil des Export/Import-Verkehrs, mangels Datengrundlagen sind keine Aussenhandelsströme im kombinierten Verkehr vorhanden. Der Vollständigkeit halber ist - wie in Kapitel 2.1 erwähnt - nochmals darauf hinzuweisen, dass in Oesterreich nur der Alpenübergang am Brenner untersucht wurde; da dieser Alpenübergang mit der Landesgrenze zusammenfällt, wird für Oesterreich kein Binnenverkehr zwischen Landesteilen nördlich und südlich des Alpenkamms ausgewiesen, wie das bei Einbezug weiterer Alpenübergänge erforderlich wäre. In Frankreich fehlt definitionsgemäss, wie für den Brennerübergang, ein Binnenverkehr, die Import/Export-Ströme stellen hier den überwiegenden Anteil am alpenquerenden Verkehr dar. Die Schweiz nimmt in diesem Zusammenhang eine Mittelstellung ein. In Abbildung 4c wird für die Schweiz auch nach Export-, Import- und Binnenverkehr unterschieden; eine entsprechende Gliederung ist für die beiden anderen Länder - wie gesagt - entweder nicht möglich (Unterteilung nach Export und Import) oder nicht relevant. Für die Schweiz ist schliesslich eine weitere Aufteilung

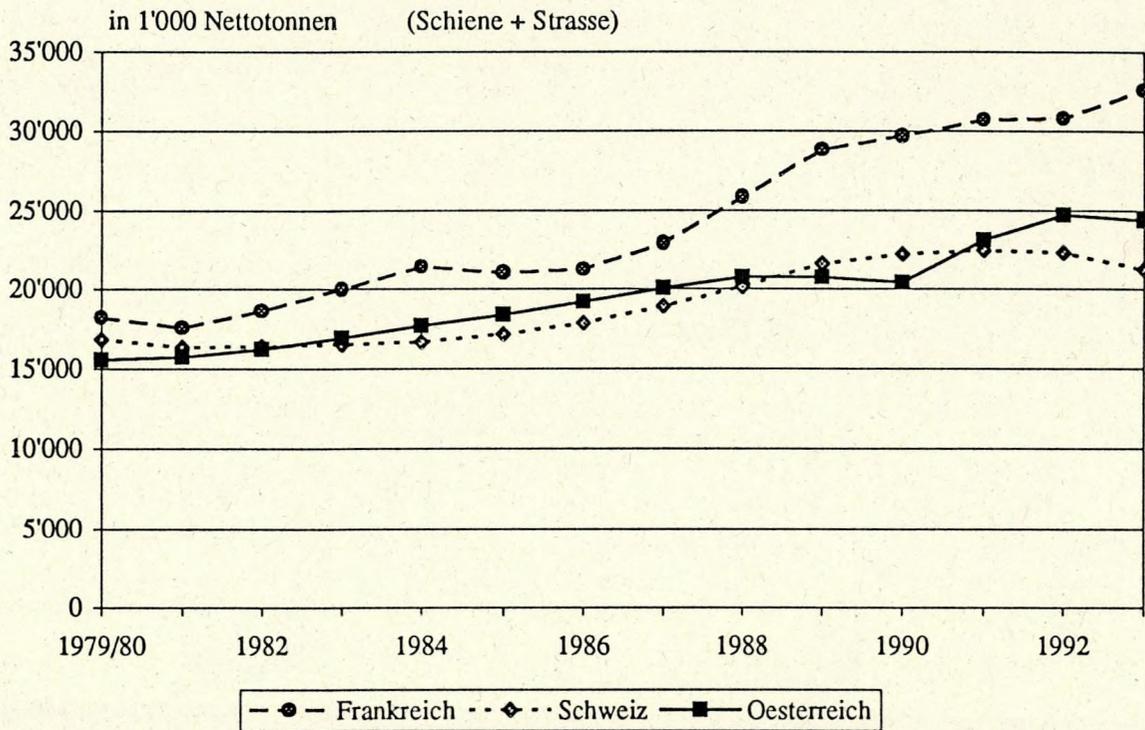
der beförderten Tonnen nach Richtung möglich. Die Abbildung 5 veranschaulicht diese Gliederung, aus der ersichtlich wird, dass insbesondere im Wagenladungsverkehr der Nord/Südverkehr die bedeutendsten Anteile beansprucht. Beim kombinierten Verkehr und auf der Strasse nehmen die Verkehre jeder Richtung ungefähr den gleichen Umfang an.

3. Der Ansatz für Projektionen

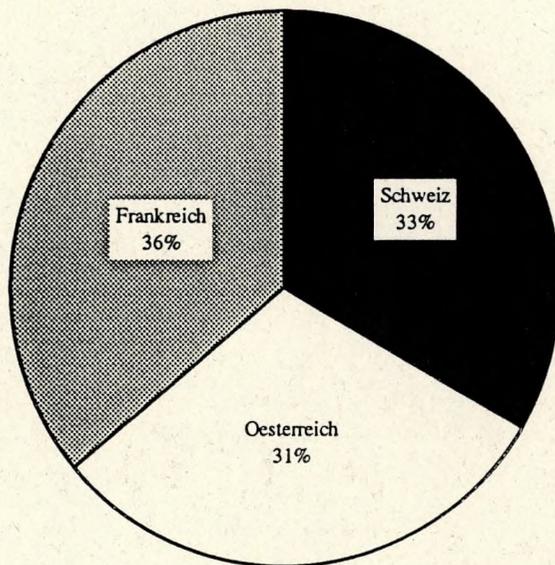
3.1 Methodische Ueberlegungen

Arbeitsteilige Volkswirtschaften sind auf die Verbindung der verschiedenen Produktionsprozesse durch Verkehrsströme angewiesen. Die zwischen wirtschaftlicher und verkehrlicher Entwicklung bestehenden Beziehungen spiegeln nachfrageseitig die räumliche Organisation einer Volkswirtschaft - die räumliche Verteilung also von Produktionsstandorten - sowie den Grad der Spezialisierung der Produktion wider. Diese Organisationsformen beeinflussen nicht nur die Art der zu befördernden Güter sondern naturgemäss auch die Transportdistanzen; die Produktionsstrukturen sowie der Grad der Arbeitsteilung bestimmen darüberhinaus die Verkehrsvolumina. Diese Ueberlegungen gelten sowohl für den Binnenmarkt wie auch in der Beziehung mit dem Ausland. Organisationsformen und Produktionsstrukturen sind zusammen als die wesentlichen Bestimmungsfaktoren für die Entwicklung der Nachfragen nach Verkehrsleistungen zu bezeichnen. Allerdings ist auch zu bedenken, dass das Angebot an verkehrlichen Infrastrukturen Rückwirkungen auf die räumliche Organisation von Wirtschaft und Gesellschaft hat. So ist der Aufbau spezialisierter Produktionsstätten, welche auf termingerechte und kostengünstige Zulieferung von Vorleistungen angewiesen sind, nur an verkehrsgünstig erschlossenen Standorten denkbar. Verkehrspolitische Massnahmen sind deshalb nicht nur für die Verkehrsentwicklung nach Verkehrsträgern relevant, sondern sie spielen auch für die gesamtwirtschaftliche und vor allem auch die regionalwirtschaftliche Entwicklung eines Landes eine besondere Rolle.

Abbildung 2
Entwicklung der beförderten Tonnen im alpenquerenden Güterverkehr nach Ländern (Mt. Cenis/Fréjus bis Brenner)



1979/80



1993

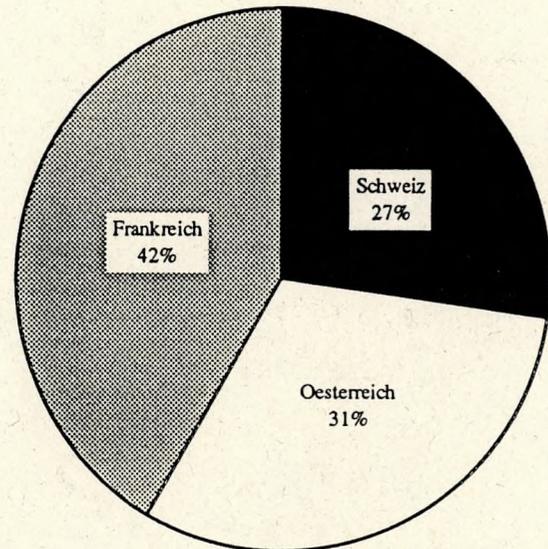


Abbildung 3
Entwicklung der beförderten Tonnen im alpenquerenden Güterverkehr in allen 3 Ländern (F + CH + A) zusammen (Mt. Cenis/Fréjus bis Brenner)

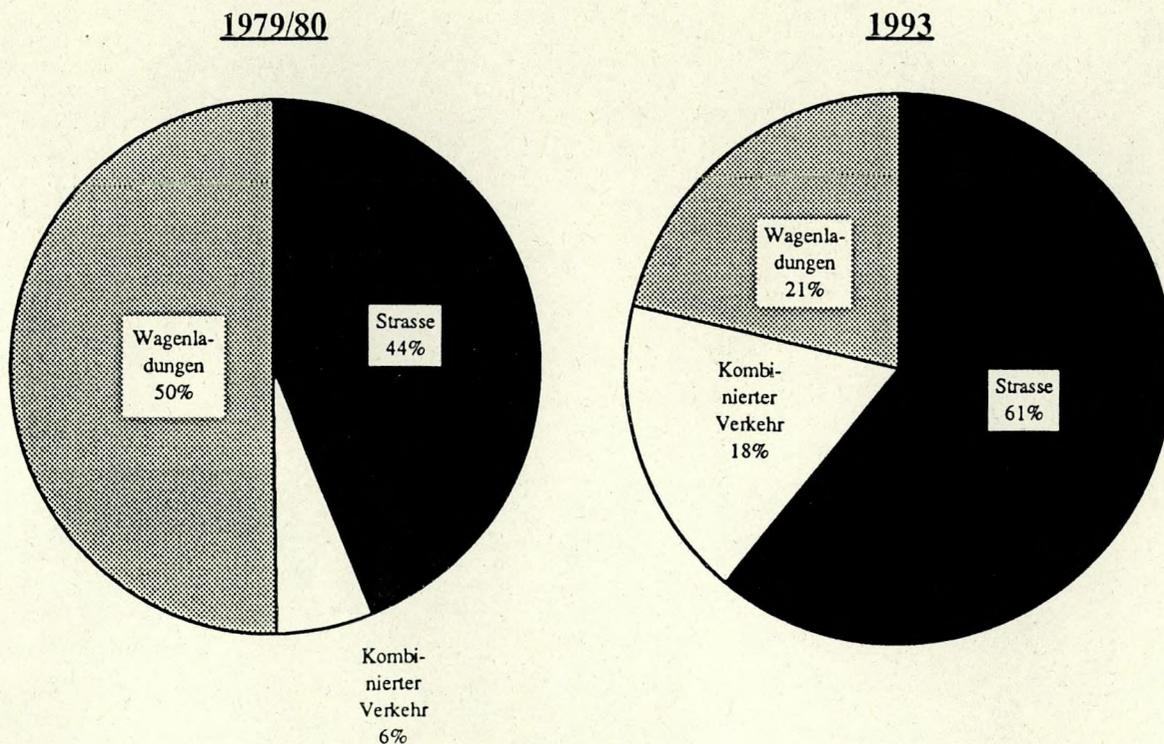
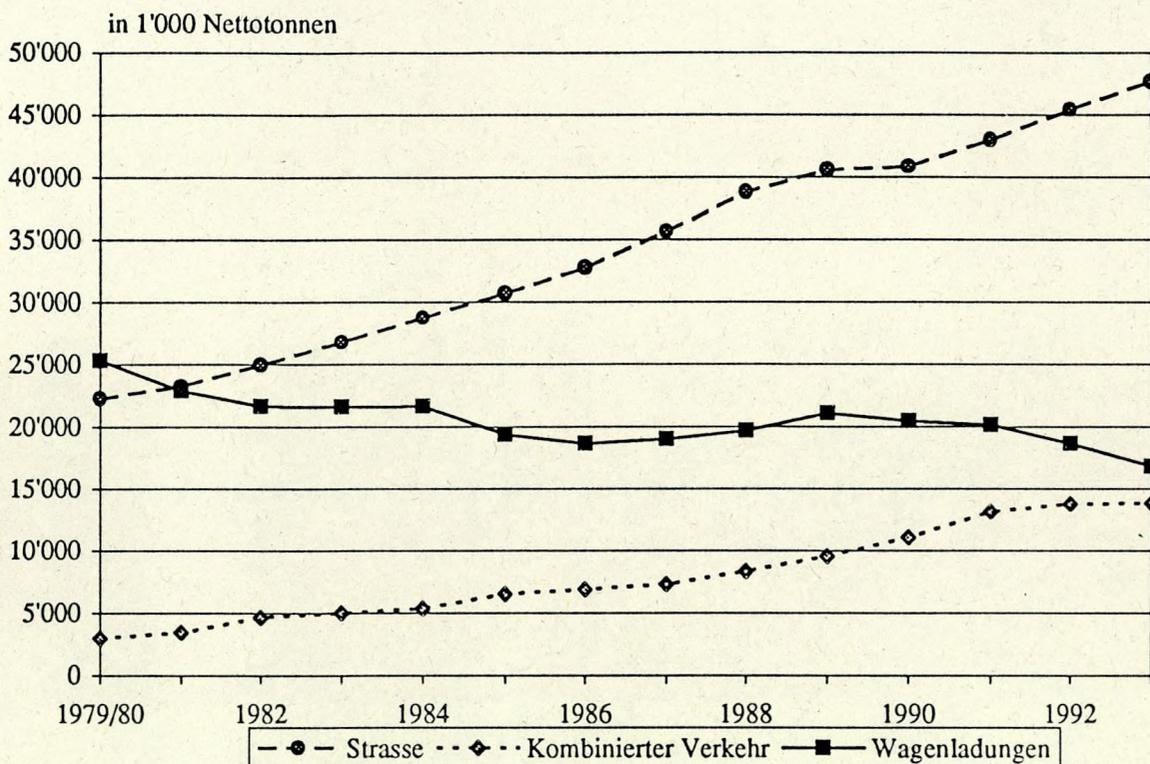


Abbildung 4a
Entwicklung der Verkehrsmengen nach Transportarten,
Oesterreich (nur Brenner)

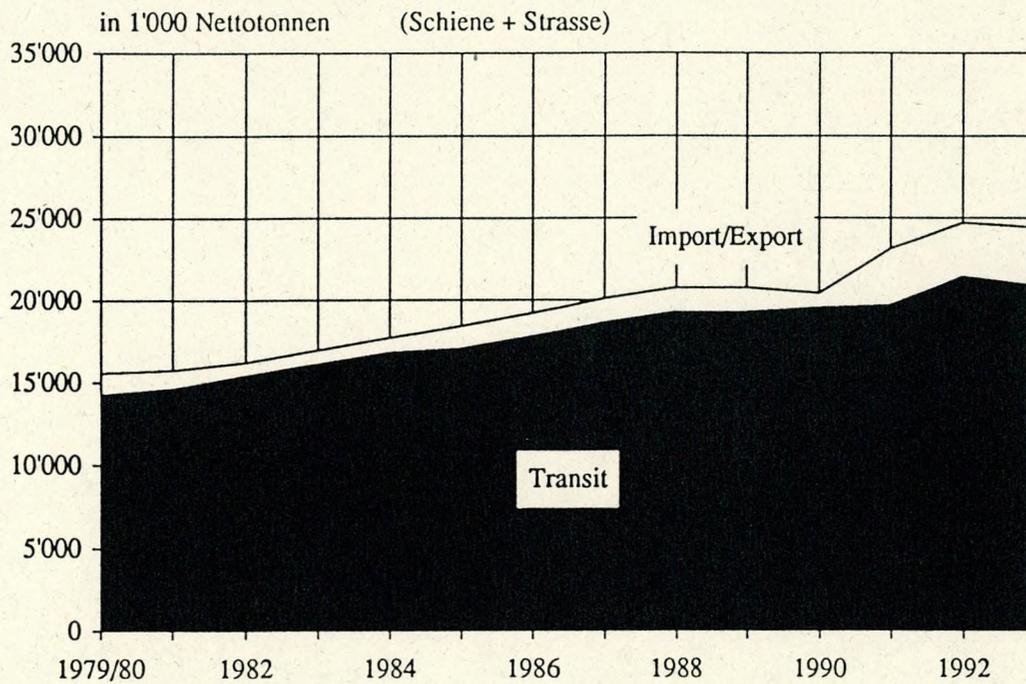


Abbildung 4b
Entwicklung der Verkehrsmengen nach Transportarten,
Frankreich (ohne Ventimiglia)

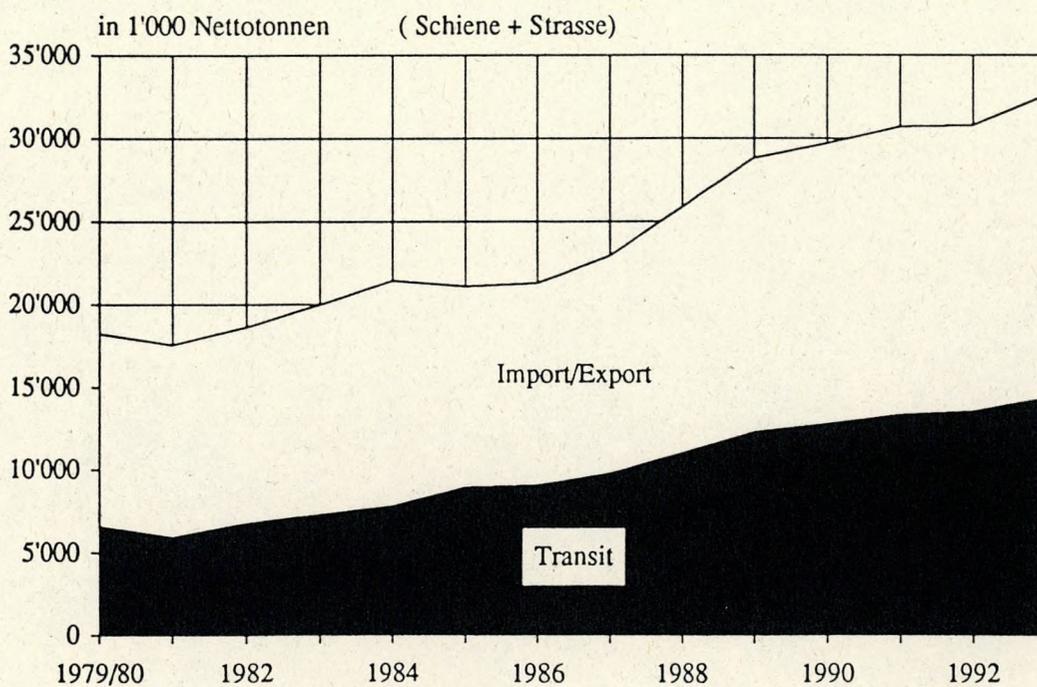


Abbildung 4c
Entwicklung der Verkehrsmengen nach Transportarten,
Schweiz

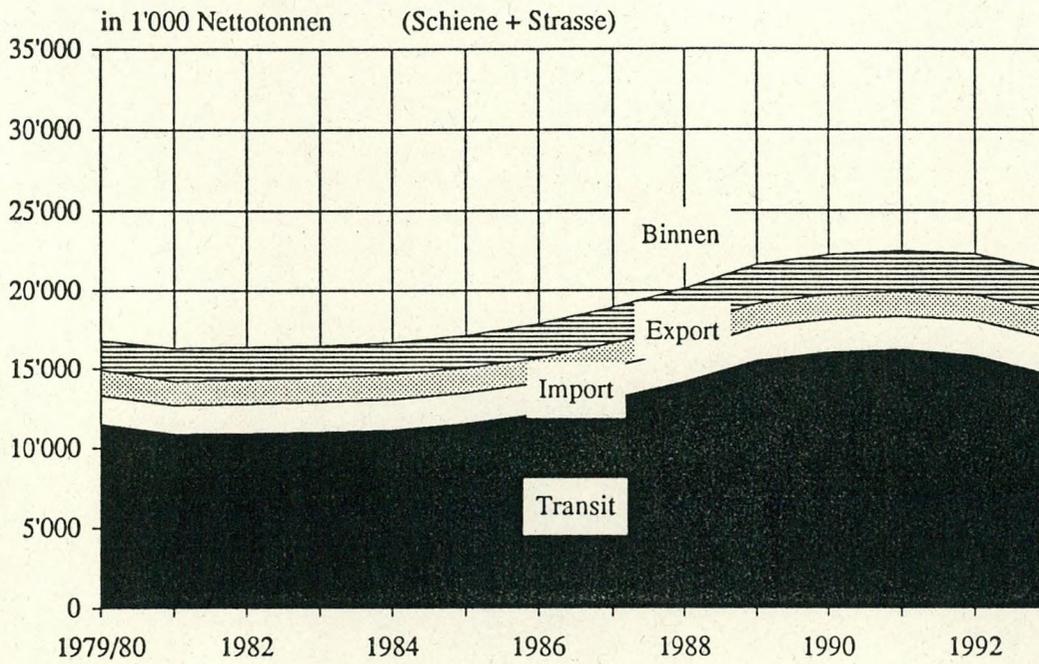


Abbildung 4d
Entwicklung der Verkehrsmengen nach Transportarten,
Total

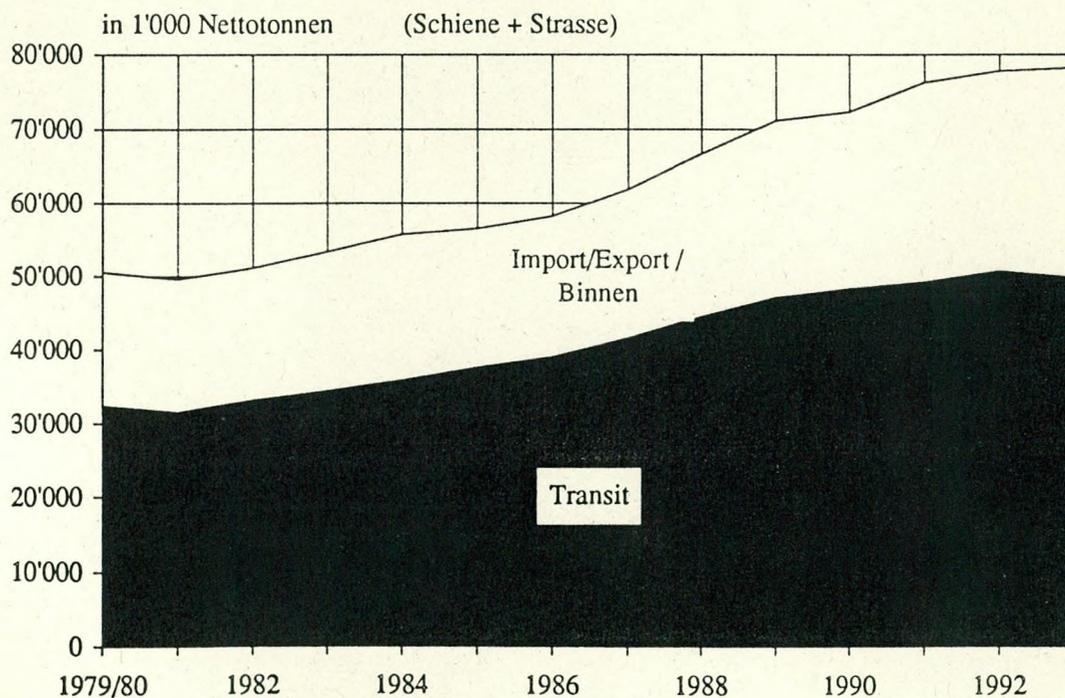
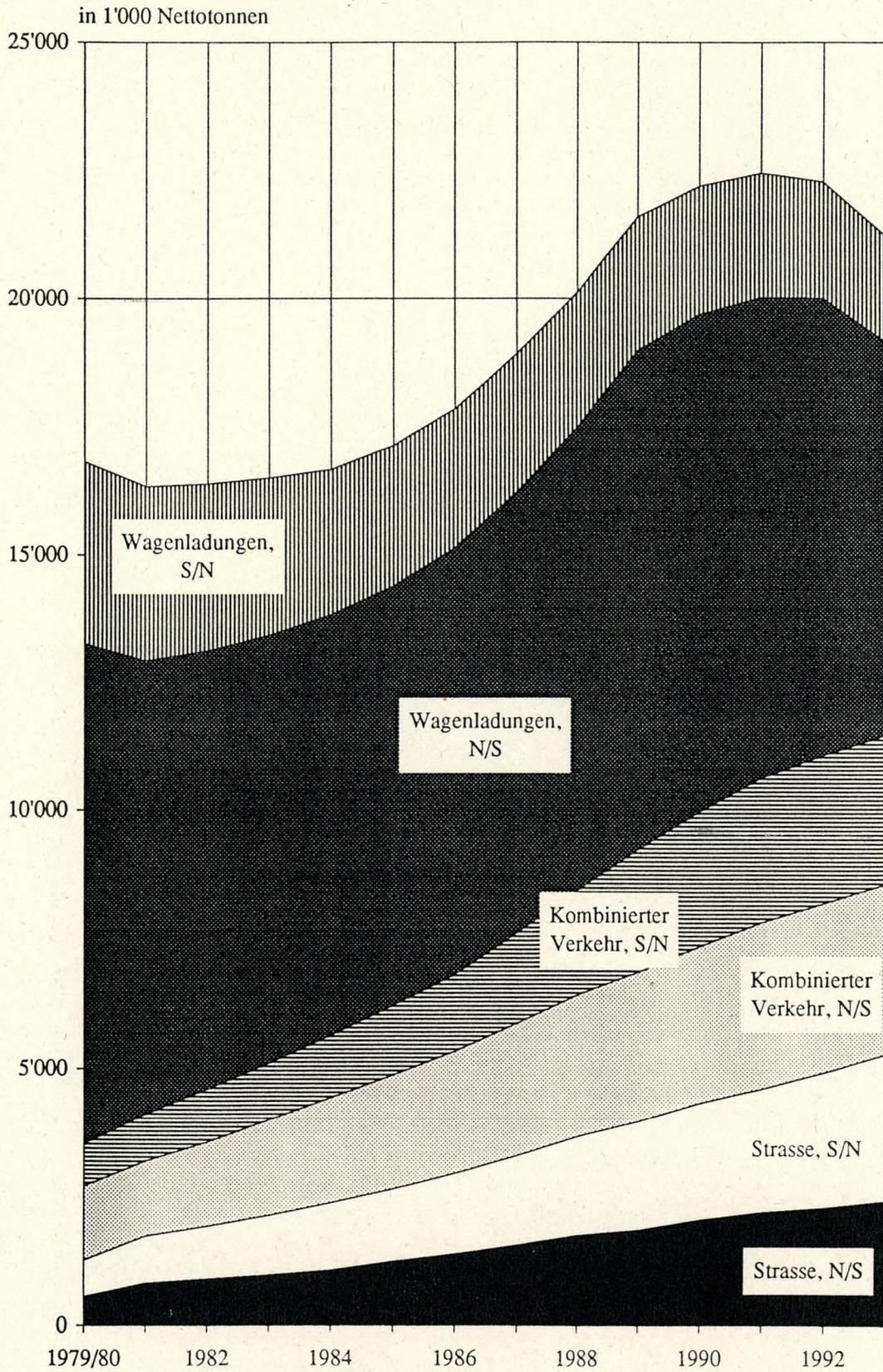


Abbildung 5
Aufteilung der Verkehrsmengen der Schweiz nach Verkehrsträger und Richtung



3.2 Zunehmende internationale Arbeitsteilung - die Bedeutung der Standortqualität von Regionen

Gerade in den letzten Jahren zeichnet sich die wirtschaftliche Aktivität durch ein zunehmendes Mass an Internationalisierung aus, d.h durch eine Aufgliederung von Produktionsprozessen an jeweils besonders spezialisierte Produktionsstandorte auf Grund der jeweils differierenden Standortqualitäten. Multinationale Unternehmungen und strategische Allianzen haben den Globus mit einem Netzwerk von Wirtschaftsbeziehungen überzogen, welches das wirtschaftliche Geschehen in zunehmendem Mass prägt. Diese Entwicklung wurde durch die relative Verbilligung von Transportdienstleistungen für Personen und Güter, den technischen Fortschritt in der Informationsverarbeitung und Kommunikation sowie durch eine Vertiefung und Verbreiterung des Management Know-hows möglich. Im Zuge dieser Entwicklung kommt den Regionen - als eigentlichem Produktionsstandort - eine zunehmende Bedeutung zu, während der Nationalstaat an Gewicht verliert [Lit. 5].

Dieser Sachverhalt wird zusätzlich durch die Herausbildung grösserer Wirtschaftsräume gestärkt. Die Integration im Rahmen der EU, die Herausbildung der NAFTA oder die Diskussion um den APEC sind hier zu erwähnen. Diese zunächst vor allem auf das Prinzip des Freihandels ausgerichteten Zusammenschlüsse von Ländern sollen - wie das die Verträge von Maastricht unterstreichen - letztlich auch politische Funktionen übernehmen. Vor allem wegen dieser Tendenzen erfahren nun die Regionen eine Aufwertung insoweit, als mit dem Subsidiaritätsprinzip gerade auf regionaler Ebene eine Vielzahl von Aufgaben übernommen werden soll, während andere hoheitliche Aufgaben auf Gemeinschaftsebene wahrgenommen werden. Insoweit verliert also der Nationalstaat an politischem Gewicht, weil einerseits der übergeordneten Gemeinschaft zunehmende Steuerungsaufgaben zugesprochen werden und andererseits das direktdemokratische Prinzip grundsätzlich besser auf regionaler Ebene spielen kann. Die Nation existiert noch als Reflektion kultureller und gesellschaftlicher Eigenarten und als politische Organisation. In wirtschaftlicher Hinsicht ist jedoch die Frage des Ursprungs eines Produkts nicht aufgrund nationaler Grenzen abzuleiten, sondern durch

rechtliche Regelungen bestimmt: der Markt wird durch das Produkt und nicht durch die Nation definiert.

Die Globalisierung ökonomischer Aktivität ergab sich - gestützt durch die vorstehend erwähnten Faktoren - vor allem aufgrund einer Aenderung der Strategie der Unternehmungen, welche neuerdings von einer Komplementarität von Exporten und Direktinvestitionen ausgeht. Die hohe Mobilität von Kapital ermöglicht es, dass Produktionsstandorte weltweit so verteilt werden, dass die jeweils relevanten Standortvorteile optimal ausgenützt werden können. Derartige Standortvorteile können sich auf Marktnähe, Lieferantenbeziehungen, gesamtwirtschaftliche Rahmenbedingungen, Qualifikation der Arbeitskräfte usw. beziehen, sodass sich die Vorteile spezifischer Regionen als Produktionsstandort voll ausschöpfen lassen. D.h., dass die Qualität des Standorts zum immer wichtigeren Bestimmungsfaktor der Wettbewerbskraft der Unternehmungen - damit aber auch von Regionen und der Volkswirtschaften - wird.

Der Standortqualität von Regionen kommt also inskünftig eine wachsende Bedeutung zu. Die Dezentralisierung einzelner Produktionsvorgänge durch die Unternehmungen innerhalb immer grösserer Wirtschaftsräume bedeutet, dass die einzelnen Produktionsprozesse auf die Vorteile der verschiedenen möglichen regionalen Produktionsstandorte verteilt werden. Es ist aus diesem Grunde von immer grösserer Wichtigkeit, dass die handelspolitischen Rahmenbedingungen - gerade auch auf regionaler Ebene - so gesetzt sind, dass sie den Möglichkeiten einer globalen Arbeitsteilung möglichst gut entsprechen. Unter diesen Rahmenbedingungen kommt naturgemäss dem Transport von Gütern ebenfalls eine immer grössere Bedeutung zu.

3.3 Umweltschonung kontra Wirtschaftlichkeit

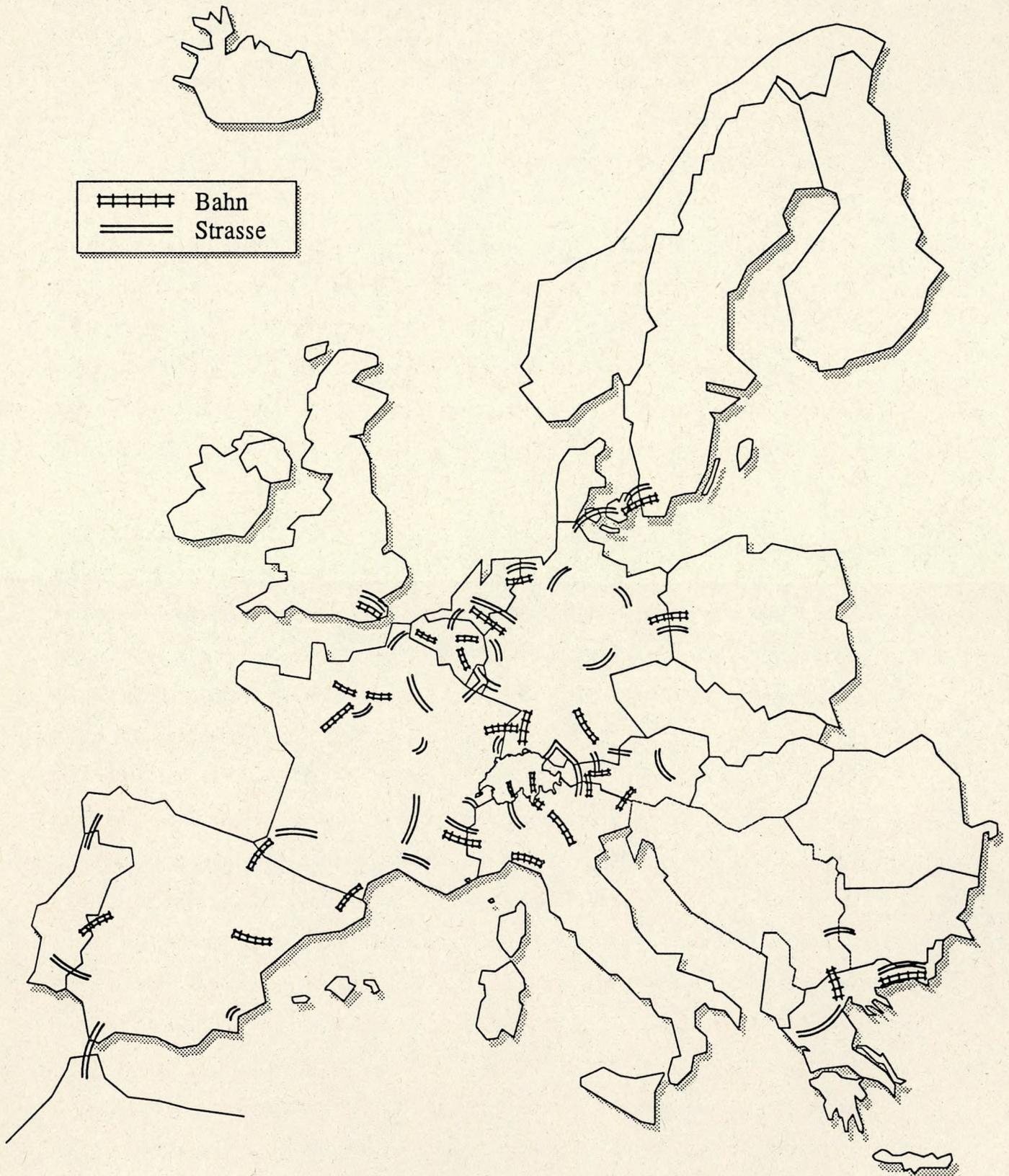
Der im Zeichen einer rasch wachsenden internationalen Arbeitsteilung ebenso rasch, wenn nicht überproportional zunehmende Transport von Waren aller Art spiegelt also die komparativen Standortvorteile einzelner Produktionsregionen für spezifische Güter

wider. Es ist einleuchtend, dass Südfrüchte nach Norden transportiert werden. Zweifelhaft wird dieses Prinzip aber dann, wenn die rein ökonomische Bewertung dazu führt, dass vom Verbrauchsort weit entfernte Produktionsstätten deshalb gewählt werden, weil der Konsum sogenannter "freier Güter" (Luft, Wasser) oder die Belastung durch Emissionen diesem Produktionsprozess nicht oder nur unvollständig angerechnet werden [Lit. 6,7]. Dies ist beim Transport derzeit in aller Regel der Fall, umschliessen die Tarife z.B. im Bahnverkehr die Kosten für den Infrastrukturbereich nur ausnahmsweise, wie dies die Defizite aller Bahnen belegen. Besonders deutlich ist dies im Lastwagenverkehr zu erkennen: auch wenn die Infrastruktur durch zweckgebundene Steuern und Abgaben finanziert wird, bleibt der Sachverhalt bestehen, dass z.B. die Belastung der Atmosphäre durch die Verbrennung flüssiger Treibstoffe ebenso wenig in Rechnung gestellt wird wie der Schutz Betroffener vor Emissionen in Form von Luftschadstoffen, Lärm, Erschütterungen usw. Aus diesem Grund wird eine Verlagerung des Verkehrs auf die Schiene postuliert.

Besondere Probleme bilden hier die Stau- und Engpassituationen, vor allem auf der Strasse. Die folgende Abbildung verzeichnet die bereits heute bestehenden Engpässe, welche sich inkünftig noch verschärfen werden; unberücksichtigt ist z.B. die teilweise katastrophale Lage in Mittel- und Osteuropa. Die aus dieser Lage entstehenden Kosten werden zumeist internalisiert, sie sind von anderen (der Allgemeinheit) zu tragen, ob sie nun das transportierte Gut benutzen bzw. dieses Gut für die Allgemeinheit Nutzen stiftet oder nicht. Nicht dargestellt in dieser Grafik sind zudem künstliche Engpässe, wie sie beispielsweise die Nacht- und Sonntagsfahrverbote und die Gewichtsbeschränkungen in der Schweiz darstellen. Sie führen unter anderem dazu, dass die Engpässe am Brenner und Mont Blanc besonders gravierend ausfallen, weil der Verkehr nicht seiner Wunschlinie folgen kann, sondern um die Schweiz herum umgeleitet wird.

Diese Tendenzen der zunehmenden internationalen Arbeitsteilung wurden in Europa durch die Oeffnung Osteuropas als neuen Märkten verstärkt. Angesichts der erwarteten überproportionalen Ausdehnung des Gütertransports auf der Strasse mit seinen ökolo-

Abbildung 6
Aktuelle Flaschenhalse in Europa
(Bahn und Strasse)



Quelle: ECMT: *International Traffic and Infrastructural Needs*,
 Paris 1986, S. 9; Nachführung SGZZ auf der Basis von
 ECMT-Publikationen

gisch negativen Auswirkungen werden eine Vielzahl von Bemühungen unternommen, eine Verlagerung dieses Verkehrs von der Strasse auf die Schiene herbeizuführen. Neben Vorschriften, Ge- und Verboten sollen inzwischen vermehrt marktwirtschaftliche Instrumente zum Einsatz gelangen.

3.4 Das Vorgehen

Bei den Projektionen des alpenquerenden Güterverkehrs sind - vorab mit Blick auf die Streckenführung - zwei Teilschritte vorzusehen. Dieser Sachverhalt rührt vor allem daher, dass auch das Angebot an alpenquerenden Strecken (sowie unterschiedliche Vorschriften) die Streckenwahl mitbeeinflussen, was - bei der Streckenwahl - zu Abweichungen vom Prinzip des - in geographischer und ökonomischer Betrachtung - kürzesten Weges führt.

Da der Bau der NEAT eine beschlossene Sache ist, müssen die ab etwa dem Jahre 2005 zur Verfügung stehenden Kapazitäten in der Schweiz in der vorliegenden Studie Berücksichtigung finden. Der kürzeste Weg zwischen Herkunfts- und Zielort im alpenquerenden Güterverkehr führt zu grossen Teilen durch die Schweiz. Die derzeit verfügbaren verkehrlichen Infrastrukturen sowie die rechtlichen Regelungen (Sonntags-, Nachtfahrverbot, 28-Tonnen-Limite) bewirken zur Zeit, dass der geographisch kürzeste Weg nicht benutzt wird. Ausgangsbasis für die Projektionen bildet also zunächst das derzeit bestehende Infrastruktursystem am Alpenkamm vom Übergang Mt. Cenis/Fréjus bis Brenner. Aufgrund der ab 2005 verfügbaren Kapazitäten in der Schweiz ist der auf diesem Ausschnitt des Alpenbogens zu erwartende alpenquerende Transitverkehr neu zu verteilen. Details zur Entwicklung des alpenquerenden Verkehrs ohne Berücksichtigung der NEAT sind im Anhang II dargestellt. Nicht berücksichtigt wird bei diesen Berechnungen allerdings, ob sich auf den bisherigen Strecken Kapazitätsengpässe ergeben, welche zu zusätzlichen Umlagerungen führen müssten. Grundsätzlich geht es also - im Anhang II - um eine Simulation der Verkehrsnachfrage am Alpenkamm (Ausschnitt Brenner bis Mt. Cenis/Fréjus) unter den derzeit gegebenen

(rechtlichen und infrastrukturellen) Rahmenbedingungen, als Basis für die Berechnungen nach dem Kürzest-Weg Prinzip.

In Kapitel 5 sind - gestützt auf diese Berechnungen - die Entwicklung der Verkehrspotentiale dargestellt, welche sich einerseits aufgrund des Kürzest-Weg-Kriteriums, andererseits aufgrund des Attraktivitätsgewinns des (Schienen-)Wegs durch die Schweiz bei einer Fertigstellung der NEAT ergeben können, wobei neben der Kapazitätserweiterung auch der Attraktivitätsgewinn durch eine zeitliche Beschleunigung der Verkehrsströme auf diesen Achsen im Vergleich zu dem bestehenden System zusätzliche Vorteile bringt. Dieses Vorgehen entspricht demjenigen, wie es in der Botschaft über den Bau der schweizerischen Eisenbahnpenttransversale vom 23. Mai 1990 [Lit. 12] verwendet wurde. Neben der geographisch bedingten Wahl der kürzesten Verbindungsstrecke zwischen Ausgangs- und Zielort des alpenquerenden Verkehrs, wird also auch eine Verbesserung der relativen Wettbewerbsstellung der schweizerischen Alpenübergänge (auf der Schiene) bei einem solchen Vorgehen postuliert.

Im ersten Schritt werden zur Projektion der einzelnen Verkehrsströme im alpenquerenden Güterverkehr meist Regressionsrechnungen jeweils für den Basiszeitraum 1980 bis 1992 zugrundegelegt (siehe Tabelle 2). Wenn immer möglich werden dabei als exogene Variablen einerseits eine Aktivitätsvariable und andererseits eine Preisvariable herangezogen. Allerdings sind nicht für alle Ströme aussagekräftige Preisvariablen verfügbar, so dass mit Einfachregressionen unter Einbezug einer Aktivitätsvariablen gearbeitet wird. Wie die Analyse der Vergangenheitsentwicklung veranschaulicht, sind für diese Regressionen in aller Regel lineare Ansätze zweckmässig: die Analysen belegen deutlich den linearen Zusammenhang zwischen Verkehrsvolumen und Wirtschaftsaktivität; komplexe Kurvenformen bringen keinen zusätzlichen Erklärungsgewinn. Zugleich wird unterstellt, dass für die zukünftige Entwicklung von Parameterkonstanz ausgegangen werden kann, weil einerseits die Politiksimulation über die Berücksichtigung einer Preisvariablen geschieht, andererseits ein eigentlicher Einfluss von verkehrspolitischen Massnahmen in der Vergangenheit nicht auszumachen

Tabelle 2
Funktionen der Regressionen aller Ströme

Land	Strom	Transportmittel	Strecke	unabhängige Variable	Zeitraum	r ²	t-Test	Vorz.
Schweiz	Transit	Strasse (Szenario Integration 1 an 40-Tonnen Limite angepasst)	N/S	BIP Italien Rel. Kosten Bahn	1980-92	0.99	9.13 3.10	+ +
			S/N	BIP Deutschland Rel. Kosten Bahn	1980-92	0.95	2.67 2.83	+ +
		Kombiniertes Verkehr	N/S	BIP Italien	1980-92	0.97	18.96	+
			S/N	BIP Deutschland	1980-92	0.96	17.07	+
		Wagenladungen (an kombinierten Verkehr ange- lichen)	N/S	BIP Italien Rel. Kosten Bahn	1980-92	0.78	4.83 3.36	+ -
			S/N	Direkte Vorgaben	1980-92			
	Import	Strasse Kombi./WL	NS/SN	BIP Schweiz Rel. Kosten Bahn	1980-92	0.97	3.70 3.86	+ +
					1980-92	0.84	7.51	-
	Export	Str./Kombi./WL	NS/SN	Direkte Vorgaben	1980-92			
	Binnen	Str./Kombi./WL	NS/SN	Bevölkerung Schweiz	1980-92	0.95	13.80	+
Österreich	Transit	Str./Kombi./WL	NS/SN	BIP OECD Europa	1980-92	0.92	11.49	+
	Tot. AQ	Str./Kombi./WL	NS/SN	BIP Italien/Deutschland	1980-92	0.92	10.92	+
Frankreich	Transit	Str./Kombi./WL	NS/SN	BIP OECD Europa	1980-92	0.99	35.18	+
	Tot. AQ	Str./Kombi./WL	NS/SN	BIP OECD Europa	1980-92	0.97	19.89	+

war. Mit den Regressionsanalysen werden - wenn immer möglich - jeder einzelne alpenquerende Verkehrsstrom in der Schweiz direkt beschrieben. Beim Export war eine direkte Vorgabe für die Projektionsperiode erforderlich, weil kein taugliches regressionsanalytisches Resultat gefunden werden konnte. Darüberhinaus wird beim alpenquerenden Export und beim alpenquerenden Binnengüterverkehr die Aufteilung nach Verkehrsträgern aufgrund einer Fortschreibung der Prozentstrukturen vorgenommen; im alpenquerenden Importverkehr werden auch die Kombinierten und die Wagenladungsverkehre mit diesem Ansatz desaggregiert. Für den alpenquerenden Verkehr in Oesterreich und in Frankreich liegen nur gesicherte Informationen für den Transit- und den gesamten alpenquerenden Verkehr vor, die Import-/Exportanteile können jedoch aus deren Differenz ermittelt werden. In den Projektionen wird die Aufteilung nach Verkehrsträgern ebenfalls mit Hilfe des "Shift and Share" Ansatzes vorgenommen. Die Auswertung dieser Berechnungen ist in Anhang II im wesentlichen in grafischer Form wiedergegeben; damit soll einerseits der zahlenspalterischen Akribie, andererseits einer Ueberinterpretation dieser Resultate entgegengewirkt werden.

Für die darauf aufbauende Schätzung des alpenquerenden (Schienen-) Verkehrs durch die Schweiz, im Sinne einer Potentialberechnung, muss der alpenquerende Verkehr als Gesamtsystem betrachtet werden. Es stellt sich also die Frage, welcher Anteil des gesamten alpenquerenden Verkehrs am hier betrachteten Ausschnitt des Alpenkammes vom Brenner bis Mt. Cenis aufgrund der Kriterien "kürzester Weg" und "Attraktivitätsgewinn" durch unser Land fließen würde. Dabei ist klar, dass bei dieser Betrachtung nur der Transitverkehr einbezogen wird, nicht jedoch der jeweilige Export-, Import- oder Binnenverkehr von Österreich, der Schweiz oder Frankreich. Die Berechnungen über den Anteil des Transitverkehrs, der - unter dem Kriterium kürzester Weg sowie relativer Attraktivitätsgewinn der NEAT - am Gesamttransit am Alpenkamm in die Schweiz umgelagert würde, wurden in der NEAT-Botschaft [Lit. 12] vom Bundesamt für Verkehr angestellt. Massgeblich für diese Anteilsschätzung war die Frage nach Herkunfts- und Zielort der beförderten Waren sowie aber auch die Frage der Veränderung der Zusammensetzung der Warenströme, welche die terminliche Dringlichkeit von

Transporten mitbestimmt. Diese Umlagerungen sind als obere Grenze des Entwicklungspotentials zu verstehen.

4. Szenarien

4.1 Allgemeines

Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass es bei längerfristigen Projektionen nicht darum gehen kann, Aussagen über die zukünftigen Entwicklungstendenzen im Sinne der Wetterprognose: "So wird es sein!" zu machen, da keinem Menschen prophetische Gaben gegeben sind. Es kann deshalb nur darum gehen, denkbare zukünftige Entwicklungspfade auszuleuchten, welche sich unter verschiedenartigen gesellschaftlichen und politischen Verhaltensweisen aller am Entwicklungsprozess einer Volkswirtschaft Beteiligten ergeben. Es geht also vor allem um das Durchdenken von verschiedenen, gleichermassen möglichen Zukünften, wofür sich auch im deutschen Sprachgebrauch mittlerweile der Begriff "Szenarien" eingebürgert hat.

Was sind Szenarien? Der Begriff stammt eigentlich aus der Bühnensprache, wo er die szenische Ausstattung eines Stücks, sozusagen dessen Infrastruktur, umschreibt sowie die Rollenverteilung und Charaktere festlegt. Diese Fakten sind im Theater - wie auch in der Wirklichkeit - nur in relativ langen Zeiträumen veränderbar; Szenarien umschreiben also immer längerfristige Entwicklungen. Dabei liegt die Zielsetzung der langfristigen Vorausschau nicht, wie bei einer kurzfristigen Konjunkturprognose, im Aufzeigen der "wahrscheinlichsten" oder vom Prognostiker als am wahrscheinlichsten erachteten Grundtendenzen der uns interessierenden Grösse, sondern in einer möglichst wertfreien Durchleuchtung verschiedener in sich konsistenter Annahmen auf ihre Konsequenzen für den Untersuchungsgegenstand.

Gemäss Hermann Kahn [Lit.8], dem vor einigen Jahren verstorbenen amerikanischen Zukunftsforscher, lassen sich Szenarien wie folgt definieren: "Szenarien beschreiben

hypothetisch eine Abfolge von Ereignissen mit dem Ziel, die Aufmerksamkeit für Kausalbeziehungen zu wecken und auf Entscheidungen hinzuwirken". Diese Definition beinhaltet einerseits, dass Szenarien multidimensional angelegt sein müssen, d.h. dass sie die politischen, gesellschaftlichen, technologischen, ökologischen, demographischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen zu berücksichtigen haben. Andererseits handelt es sich insoweit um Hypothesen, als sich die denkbaren zukünftigen Entwicklungspfade vor allem aus verschiedenartigen gesellschaftlichen und politischen Wert- und Zielvorstellungen ergeben, deren langfristige Ausgestaltung nicht abschliessend vorhersehbar ist. Ein drittes Merkmal brauchbarer Szenarien ist sodann die innere Konsistenz des aufgezeigten Entwicklungsbildes. Schliesslich sollen Szenarien nicht nur schöne Bilder darstellen, sondern zu Entscheidungen führen. Das heisst, dass Szenarien, wenn sie sinnvoll eingesetzt werden sollen, immer zu quantifizieren sind.

Mit dem Ansatz der Szenariotechnik wird somit versucht, der Tatsache Rechnung zu tragen, dass grundsätzlich eine Vielzahl von Wegen in die Zukunft gewählt werden kann; die Zielsetzung einer langfristigen Vorhersage liegt jedoch nicht - wie bei einer kurzfristigen Konjunkturprognose - in einer möglichst exakten Punktprognose - es gibt nur verschiedene mögliche Zukünfte. Welche von ihnen eintritt, hängt im wesentlichen von den in Wirtschaft und Politik getroffenen Entscheidungen sowie Prioritäten ab: diese werden also im Rahmen von Szenarien simuliert. Es geht letztlich also auf lange Sicht nicht ums Voraussagen, sondern vielmehr um eine gedankliche Auseinandersetzung mit möglichen Situationen und Entwicklungen, vor allem mit Blick auf ihre wirtschaftlichen, sozialen und politischen Konsequenzen.

4.2 Die Auswahl der Szenarien

Die Zukunftsstudien zugrundezulegenden Szenarien und Zukunftsbilder müssen ein hohes Mass an innerer Konsistenz aufweisen, wenn sie als Basis für längerfristige Projektionen verwendet werden sollen. Dabei sind Szenarien gerade für ein kleines Land wie die Schweiz, welches sehr stark in den internationalen Arbeitsteilungsprozess eingebunden ist, auf weltweiter Ebene anzulegen, um die von dort ausgehenden

Impulse auf unsere Volkswirtschaft auch berücksichtigen zu können. Bei einer derartigen Betrachtung ist eine Ueberlagerung der verschiedenen Trends auf den unterschiedlichen Ebenen ökonomischer Aktivität zu berücksichtigen. Unterschiedliche Dynamik auf weltweiter Ebene, verschiedenartiges Verhalten der einzelnen Blöcke der Weltwirtschaft, unterschiedliche soziopolitische Rahmenbedingungen und Verhaltensweisen auf Länderebene (vgl. dazu das Beispiel des Grundszenarios in Schema 1) sowie verschiedenartige Ansätze der den Untersuchungsgang direkt beeinflussenden politischen Lage lassen eine Vielzahl von Kombinationsmöglichkeiten zu, denen a-priori keine besondere Eintretenswahrscheinlichkeit zugeordnet werden kann.

Aus der Vielzahl der denkbaren Kombinationsmöglichkeiten und Entwicklungstrends galt es, auf weltweiter, Block- und Länderebene eine Auswahl zu treffen. Es ist grundsätzlich wünschbar, dass die Auswahl der Rahmenbedingungen von Szenarien gemeinsam mit dem Auftraggeber der jeweiligen Studie erfolgt. Bei der vorliegenden Arbeit wurde entsprechend vorgegangen. Innerhalb der Bundesverwaltung sind derzeit verschiedene Perspektivstudien in Bearbeitung, welche für unterschiedliche Bundesdienststellen Grundlagen liefern sollen. Erstmals wurde versucht, eine Koordination bezüglich der zugrundeliegenden Annahmen zu erreichen. Unter Federführung des Perspektivstab-Ausschusses der Bundesverwaltung und unter Beizug des Dienstes für Gesamtverkehrsfragen und des Bundesamts für Energiewirtschaft wurden verschiedene Kolloquien durchgeführt, um eine Abstimmung der zugrunde zu legenden Szenarien zu erreichen. Auf jeder Ebene wurden drei Ausprägungen der Entwicklung geprüft:

- Ebene Schweiz:
 - Alleingang
 - Bilaterale Verträge
 - EU-Integration
- Ebene EU:
 - Stagnation Europas
 - Opportunismus der kleinen Schritte
 - Europäische Renaissance
- Ebene Weltwirtschaft:
 - Pazifischer Machtgewinn
 - Problemvermeidung
 - Ausgewogene Dynamik

**Schema 1, GRUNDSZENARIO:
Opportunistische Grundhaltung; bilaterale Annäherung; schwache Umweltpolitik; Bevölkerungsszenario Trend**

	Bevölkerungs-entwicklung	Sozio-politische Situation	Oekonomische Rahmenbedingungen	Technologisch/ökologische Rahmenbedingungen	Wirtschaftspolitische Massnahmen																																					
Ebene 1: Weltwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> - Abflachendes Bevölkerungswachstum <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Mio</th> <th>ZWR %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1990</td> <td>5292</td> <td>1.74</td> </tr> <tr> <td>1995</td> <td>5759</td> <td>1.68</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>6228</td> <td>1.57</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>6688</td> <td>1.42</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>7150</td> <td>1.33</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>7609</td> <td>1.25</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - Weitere Begrenzung des Bevölkerungswachstums in den Entwicklungsländern vordringlich 		Mio	ZWR %	1990	5292	1.74	1995	5759	1.68	2000	6228	1.57	2005	6688	1.42	2010	7150	1.33	2015	7609	1.25	<ul style="list-style-type: none"> - Zunehmendes Problembewusstsein stärkt Lösungsansätze - lokale Konflikte schweben weiter - Marktwirtschaftliche Prinzipien setzen sich sukzessive durch - Multilaterale Abkommen zur Stärkung der Sicherheitspolitik - langsame Kooperationsfortschritte (Nord/Süd + West/Ost) erlauben Begrenzung Bev.-Wachstum und Schritte zur nachhaltigen Ressourcennutzung - Koordination des Umweltschutzes zögernd - Internationale Gremien als diskussionsfreudiger Lösungsansatz 	<ul style="list-style-type: none"> - Nur zögernder Abbau des Protektionismus zum Schutz einheimischer Interessengruppen - Zusammenarbeit in Triade zurückhaltend, Koordination sporadisch - Verstärkte Zusammenarbeit zwischen Entwicklungsländern mit internationalen Direktinvestitionen der Multis und neuen Managementtechniken - Bedingter Schuldenerlass fördert eigenständige Entwicklung, verzögerter Strukturwandel - Steigender Kapitalbedarf (Ostblock, Oekologie) nur partiell mit zusätzl. Sparen abgedeckt. Innovative Investitionen verzögert. 	<ul style="list-style-type: none"> - Direktinvestitionen und Know-how Transfer primär zwischen Triade und seinen "clusters". Rolle der Multis umstritten, Ausbeutungstheorien revitalisiert - Koordination weltweiter Oekologieprojekte mühsam - Förderung effizienter Technologien zur Reduktion des Ressourcendurchsatzes durch Protektionismus eingeschränkt - Informationstechnologien fördern Produktivitätssteigerung - Dauerhafte Entwicklung Lippenbekenntnis 	<ul style="list-style-type: none"> - GATT-Abkommen mit Hindernissen verwicklicht; Dienstleistungsverkehr schrittweise meistbegünstigt - Agrarpolitische Lockerungen protestbegleitet, Ausgleichsmechanismen national - Weltmarktpreise führen zu deutlichen Strukturverschiebungen - Koordination der Finanzpolitiken zum Ausgleich von Ungleichgewichten angestrebt - Ansätze zu Rio-Abkommen weiterverfolgt 																
	Mio	ZWR %																																								
1990	5292	1.74																																								
1995	5759	1.68																																								
2000	6228	1.57																																								
2005	6688	1.42																																								
2010	7150	1.33																																								
2015	7609	1.25																																								
Ebene 2: Blöcke	<ul style="list-style-type: none"> - Anhaltende Zunahme der Frauen im gebärfähigen Alter in der 3. Welt - Grosse Lebenserwartungsunterschiede - Reduktion der Migration unterstellt <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>1990</th> <th>2000</th> <th>2015</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Entwickelt</td> <td>abs.</td> <td>1211.1</td> <td>1278.0</td> <td>1366.5</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>22.9</td> <td>20.5</td> <td>18.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">in Entwicklung</td> <td>abs.</td> <td>4084.0</td> <td>4950.0</td> <td>6242.5</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>77.1</td> <td>79.5</td> <td>82.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">West Europa</td> <td>abs.</td> <td>377.0</td> <td>385.0</td> <td>397.0</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>7.3</td> <td>6.2</td> <td>5.2</td> </tr> <tr> <td>ZWR W. Eur.</td> <td></td> <td></td> <td>0.2</td> <td>0.1</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - Bevölkerungsanteil der Ind.Länder sinkt stark 			1990	2000	2015	Entwickelt	abs.	1211.1	1278.0	1366.5	%	22.9	20.5	18.0	in Entwicklung	abs.	4084.0	4950.0	6242.5	%	77.1	79.5	82.0	West Europa	abs.	377.0	385.0	397.0	%	7.3	6.2	5.2	ZWR W. Eur.			0.2	0.1	<ul style="list-style-type: none"> - Triade- Vernetzung steigt unter Spannungen - Fundamentalismen lokal begrenzt - "Powerhouse Südostasien" selbsttragend - Schwarz- Afrika bleibt Armenhaus - Ostrandländer eingebunden; GUS als Scharnier zwischen Europa und Islam, sinkende Bedeutung Europas in Entscheidungsgremien - EU- erweitert, Organisation mühsam, schwankende Dynamik, alternde Gesellschaften mit Rentnermentalität 	<ul style="list-style-type: none"> - Alterung bei fehlender Reaktion bremst Dynamik in Südostasien, Bevölkerungswachstum bleibt jedoch starker Impuls - Verbund Nord/Südamerika verstärkt - Chinas riesiges Potential mit dauernder Ueberhitzungsgefahr - Entwickl.chancen Schwarzafrika nach 2010 - GUS auf Zick-Zack-Kurs - Schwankende Wettbewerbskraft der EU - Bescheidene EU-Dynamik wegen geringem Bevölkerungswachstum, Alterung, Sättigung und Oekologiebremsen - Arbeitslosigkeit nur teilweise bereinigt - Schwaches Tempo am Ostrand 	<ul style="list-style-type: none"> - Kooperation in angepassten Technologien im Pazifischen Becken - Tech-Transfer in Ostrandländer wegen anhaltenden Unsicherheiten nur langsam beschleunigt, oekologische Bereinigung schrittweise - Intensivierte F & E Koordination in EU - Anpassung an ressourcen- und umweltschonende Produktionsprozesse verstärkt den Strukturwandel in EU und Südostasien - Partielle Ausbaus von Schlüsseltechnologiebereichen in EU - USA bleibt Technologie - Macht 	<ul style="list-style-type: none"> - Wirtschaftspolitische Koordination im Triade-Raum verbessert, Opportunismus stärkt jedoch bilaterale Sonderrolle - Regulierungsdichte in EU sinkt trotz GATT nur langsam - Zunehmend marktwirtschaftliche Prinzipien in Ostrandländern, Assoziierung in EU-Raum fortgeschritten - GUS schwankender Partner mit latenter Rückfallgefahr - China öffnet in Richtung Marktwirtschaft, neue Kooperationen in Südostasien auch mit NAFTA und Südamerika - EMS via Parallelwährung erreicht
		1990	2000	2015																																						
Entwickelt	abs.	1211.1	1278.0	1366.5																																						
	%	22.9	20.5	18.0																																						
in Entwicklung	abs.	4084.0	4950.0	6242.5																																						
	%	77.1	79.5	82.0																																						
West Europa	abs.	377.0	385.0	397.0																																						
	%	7.3	6.2	5.2																																						
ZWR W. Eur.			0.2	0.1																																						
Ebene 3: Volkswirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> - Offene Ausländerpolitik zur Bekämpfung von Qualifikationslücken - Niedrige Fertivität Einheimische - Fortschreitende Lebensverlängerung v.a. bei Frauen <p>Szenario Integration:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1990</th> <th>2000</th> <th>2010</th> <th>2015</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bev. Zahl('000)</td> <td>6750.7</td> <td>7380.0</td> <td>7591.0</td> <td>7561.0</td> </tr> <tr> <td>Ausl. Anteil %</td> <td>16.7</td> <td>21.3</td> <td>21.9</td> <td>20.5</td> </tr> <tr> <td>65+ Anteil %</td> <td>14.6</td> <td>15.0</td> <td>17.0</td> <td>18.5</td> </tr> <tr> <td>ZWR p. a. %</td> <td>0.8</td> <td>0.9</td> <td>0.1</td> <td>-0.1</td> </tr> <tr> <td>Gesamt-Quote</td> <td>61.2</td> <td>63.6</td> <td>66.3</td> <td>68.3</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - Starke Zunahme Junger und Alter relativ zu Erwerbsfähigen (Gesamtlastquote) 		1990	2000	2010	2015	Bev. Zahl('000)	6750.7	7380.0	7591.0	7561.0	Ausl. Anteil %	16.7	21.3	21.9	20.5	65+ Anteil %	14.6	15.0	17.0	18.5	ZWR p. a. %	0.8	0.9	0.1	-0.1	Gesamt-Quote	61.2	63.6	66.3	68.3	<ul style="list-style-type: none"> - Trittbrettfahren bei Integration - Verteilungsgerechtigkeit prioritär, Leistung (-wille und -kraft) als Masstab bestritten - Relative Wettbewerbskraft nur punktuell gestärkt - Abwanderung offenen Geists schwächt Position - Rechtsposition gegenüber Ausland nur langsam und als Goodwill- Aktion des Auslands gestärkt - Politische ad-hoc Koalitionen führen immer öfter zu kontroversen Entscheidungen - Opportunistische Grundhaltung 	<ul style="list-style-type: none"> - Bilat. Aufweichung=verzög. EWR-Nachvollzug - De-facto EU-Mitglied ca. 2005 - Standortattraktivität unausgewogen, Netzwerkpartner instabil - Wettbewerb zunehmend gestärkt, Regulierungsdichte nimmt ab, EU-weite Einheitlichkeit positiv - Marktaufbau in "neuen" Weltmärkten vorangetrieben - Wechselkursschwankungen hemmen Wettbewerbskraft - Qualifikationslücken teilweise mit Ausländern bereinigt, verzögerter Strukturwandel 	<ul style="list-style-type: none"> - Technologieakzeptanz durch Ängste eingeschränkt, High-Tech F & E in Ausland verlagert - Standortattraktivität mit Ausland zunehmend negativ - Neuerungsmanagement erzielt Fortschritte in Prozessabläufen - Ressourcen- und Umwelteffizienz gewinnt an Bedeutung - Verursacherprinzip zur Eindämmung der Externalitäten partiell durchgesetzt - Umweltbewusstsein: Worte, wenig Taten 	<ul style="list-style-type: none"> - Opportunistische Verwirklichung von Deregulierungsmassnahmen - EU-Wirtschaftspolitik de-facto nachvollzogen - Währungspolitik bleibt "eigenständig" mit enger Koordination - Anpassungen im Steuersystem an EU-Regeln schreiten fort (indir. Steuern) - Partielle Privatisierungen - Subventionen als politische Geschenke weiter eingesetzt - Sozialnetz als steigende Belastung 							
	1990	2000	2010	2015																																						
Bev. Zahl('000)	6750.7	7380.0	7591.0	7561.0																																						
Ausl. Anteil %	16.7	21.3	21.9	20.5																																						
65+ Anteil %	14.6	15.0	17.0	18.5																																						
ZWR p. a. %	0.8	0.9	0.1	-0.1																																						
Gesamt-Quote	61.2	63.6	66.3	68.3																																						
Ebene 2: Branchen	<ul style="list-style-type: none"> - Stagnierender Nachwuchs Einheimischer - Anpassung Qualifikationshierarchie mit Ausländern - Abschaffung Saisonierstatut aus EWR-Raum, später gänzlich - Angliederung an EU-Arbeitsmarktregeln - Strukturhaltung zum Schutz Fehlqualifizierter - Anstieg der Sozialkosten verhärtet Fronten der Sozialpartnerschaft 	<ul style="list-style-type: none"> - Zunehmende Probleme der Sozialwerke - St. Florian bleibt Schutzpatron - Liberalisierung vs. Wettbewerbsschutz wegen Regionalausgleich strittig - Technologieangst punktuell - Umweltechnologie gefördert, Einsatz sporadisch - Unsicherer Partner in Netzwerken mindert / Akzeptanz - Innere Ruhe als Pluspunkt? 	<ul style="list-style-type: none"> - Partielle Abwanderung von Unternehmen zwingt zu bilateralen Schritten aus Schwachposition - Marktanpassungen wegen undeutlicher Rahmenbedingungen erschwert - Sinkende Abschottungshürden verstärken Anpassungsdruck bei binnenmarktorientierten Branchen = steigender Importdruck - Gelockerter Agrarprotektionismus - Cassis-de-Dijon-Prinzip in der Schweiz zögernd verwirklicht - Save-haven Funktion des sFr. schwächt Exportchancen in turbulenten Zeiten 	<ul style="list-style-type: none"> - Ressourcenintensive Prozesse weitgehend an Ursprung verlagert - Verzögerter Zugang zu EU-Programmen in High-tech und F & E für einige Branchen benachteiligt - Aufbau neuer Märkte/Branchen durch erschwerte EU-Zugänglichkeit gebremst. Schwerpunkte <ul style="list-style-type: none"> - Information/Kommunikation - Baurenovation - Ver- und Entsorgung - Kooperationsbereitschaft unter wachsendem Druck - Deregulierung nur schwer durchzusetzen 	<ul style="list-style-type: none"> - Forschungsförderung zur regionalen Strukturstützung - Ausländerpolitik im Gegensatz zwischen EU-Vorschriften und Branchen-Lobby - Tourismusförderung mit Schweizer-Image - Branchenschutz unter EU-Druck aufgeweicht - Internationalisierte Branchen erhalten verspätet Rahmenbedingungen zur Förderung der Standortattraktivität 																																					

Einige Einzelheiten zu diesen Schlagworten sind in den nachfolgenden Abschnitten dargestellt. Aus der gegebenen Vielzahl von denkbaren Kombinationen wurden im Rahmen der Arbeiten für den Perspektivstab der Bundesverwaltung sowie von Seiten des "Schwerpunktprogramms Umwelt" auf Ebene Schweiz sowohl der Alleingang als auch eine EU-Integration gewählt, wobei beim ersten Szenario zugleich ein vergleichsweise langsames Entwicklungstempo in Europa unterstellt wird, während das zweite Szenario von einem EU-Beitritt im Jahr 1997 (wobei es sich um eine Szenario-Annahme handelt, welche nicht als politisches Statement zum Integrationsprogramm zu verstehen ist) und vergleichsweise starken ökonomischen Impulsen aufgrund der Integrationsdynamik ausgeht. In der vorliegenden Studie kommen 4 Szenarien zum Einsatz:

- Neben das Grundszenario (Szenario G) tritt ein Szenario mit verstärkter europaweiter ökonomischer Dynamik, wobei jedoch die Schweiz an einem Alleingang festhält (Szenario A).
- Zwei weitere Szenarien gehen von einem Beitritt der Schweiz zur EU aus, unterstellen aber einerseits eine europäische Stagnation (Szenario I1), und andererseits eine Renaissance Europas (Szenario I2).

Wie erwähnt stellen die in dieser Studie verwendeten Kombinationen von Annahmen nur **eine** denkbare Möglichkeit der Entwicklung dar. Es geht insoweit auch nicht darum, diesen Szenarien eine besonders hohe Eintretenswahrscheinlichkeit zuzumessen, vielmehr soll versucht werden, die Eckwerte denkbarer Entwicklungswege zu erkennen und somit in der Lage zu sein, allfällige Zwischenwege in ihren Kombinationen einfacher und rasch abschätzen zu können. Allerdings ist auch an dieser Stelle darauf hinzuweisen, dass mit diesen Szenarien keine eigentlichen Extremszenarien entwickelt wurden. So sind noch bedeutend unerfreulichere Rahmenbedingungen und Konstellationen denkbar, als sie beispielsweise in der Personenverkehrsstudie [Lit. 1] im Sensitivitätsszenario dargelegt werden. Ebenso ist eine sehr viel positivere Entwicklung der Weltwirtschaft und auch unseres Landes möglich, wenn ein deutlich höherer Problemlösungswille auf individueller, einzelstaatlicher und weltweiter

Ebene zugrunde gelegt werden könnte. Allerdings sollen auch mit diesen Arbeiten weder schönfärberische Utopien noch Horrorszenarien dargestellt werden, vielmehr sollen die dargelegten Resultate Hand bieten zur Ableitung von wirtschafts- und verkehrspolitischen Massnahmen, welche die zukünftige Entwicklung unserer Volkswirtschaft im positiven Sinne beeinflussen.

4.3 Kurzbeschreibung der 4 Szenarien

4.3.1 Die Rahmenbedingungen

Szenarien für die schweizerische Volkswirtschaft sind - wie erwähnt - notwendigerweise in den weltwirtschaftlichen Konnex einzubinden, weil einerseits die Exporttätigkeit unserer Unternehmungen sehr direkt von diesen Tendenzen betroffen ist, andererseits aber auch binnenmarktorientierte Branchen letztlich durch weltwirtschaftliche Tendenzen stark beeinflusst werden, da sie häufig Vorleister für den internationalisierten Sektor unserer Volkswirtschaft sind. In diesem Zusammenhang erweist sich die voranschreitende Blockbildung auf globaler Ebene (die Triade aus USA, Japan und EU) als eine Entwicklungstendenz, welche je länger umso bedeutsamer auch für die schweizerische Volkswirtschaft wird [Lit.10]. Die immer engere Vernetzung der Triade durch gegenseitige Direktinvestitionen, die Entwicklung von spezialisierten Produktionsstandorten, welche häufig genug von den Absatzregionen weit entfernt liegen und schliesslich auch die zunehmende Bedeutung von Netzwerken und strategischen Allianzen prägen das weltwirtschaftliche Umfeld. Dabei zeigt die jüngste Entwicklung, dass nicht nur grosse, multinationale Unternehmungen, sondern auch kleine Firmen in Netzwerkkooperationen letztlich Zugang zu den Weltmärkten erhalten, so dass auch und gerade für schweizerische Unternehmungen die Teilnahme an derartigen Netzwerken immer bedeutsamer wird.

Auf lange Sicht von ähnlich ausschlaggebender Bedeutung ist die zunehmende Einbindung der Entwicklungsländer in den weltweiten Wirtschaftsprozess, insbesondere aber auch der Ostblockländer als neue Teilnehmer an der internationalen Arbeits-

teilung. Wohl verläuft dieser Prozess vergleichsweise langsam, er wird aber je länger je bedeutsamer, auch für unsere Volkswirtschaft. Den Verträgen im Rahmen der Uruguay-Runde des GATT kommt deshalb für unsere Volkswirtschaft hohe Bedeutung zu, gerade auf regionaler Ebene werden die GATT-Verträge für die Schweiz positive Impulse mit sich bringen [Lit.11]. Mit einem Anteil von über 2/3 am schweizerischen Export bleiben jedoch die europäischen Nationen für unser Land die wichtigsten Handelspartner. Dabei gilt es zu bedenken, dass Europa - trotz der Integration - weltweit nicht zu den Märkten gezählt werden kann, die sich durch eine besonders ausgeprägte Dynamik auszeichnen. Wesentliche Faktoren hierfür sind eine bescheidene Bevölkerungsentwicklung, die rasch steigende Alterung und der hohe bereits erreichte Versorgungsgrad mit Gütern und Dienstleistungen aller Art. In der vorliegenden Studie werden drei weltwirtschaftliche Szenarien mit verschiedenen europapolitischen Handlungsoptionen der Schweiz gekoppelt. Das heisst - wie bereits angedeutet - vor allem, dass drei Szenarien unterschiedlicher weltwirtschaftlicher Aktivität und europäischer Wirtschaftsdynamik mit verschiedenen Möglichkeiten der Schweiz zur Teilnahme am europäischen Binnenmarkt verbunden werden; jedem der gewählten Szenarien ist zudem ein spezifischer Satz umwelt- und verkehrspolitischer Massnahmen zugeordnet. Auch bei diesen Annahmen geht es vor allem um die konsistente Ausgestaltung der hier verwendeten Szenarien, welche ja auch bezüglich der umwelt- und verkehrspolitischen Rahmenbedingungen dem Konsistenzgebot unterliegen. Es handelt sich also nicht um die Wiedergabe der derzeitigen politischen Vorstellungen: die verschiedenen verkehrspolitischen Annahmen stehen derzeit nicht zur Diskussion. Eine Uebersicht über die Annahmen in den Szenarien vermittelt Tabelle 3.

Tabelle 3 Szenarien für die Verkehrsperspektiven 1993 - 2015

Szenarien	G	A
	Grundszenario/sanfte Gangart	Alleingang/verschärfte Gangart
Rahmenbedingungen: - Welt: - Europa: - Ostrandländer: - CH-EU: - Umwelt-/Energiepol.: - Bev. Entwicklung	- Opportunistisches Vorgehen - Langsamer Fortschritt - Verzögerter Anschluss - Alleingang mit bilateralen Verträgen - Warten auf Europa - Trend (3A-91 gem. BFS)	- Ausgewogene Dynamik - Europäische Renaissance - EU-Erweiterung ab 2005 - Alleingang mit bilateralen Verträgen - Zunehmend schärfere CH-Vorschriften - Kontinuität (3B-91 gem. BFS)
Verk. Pol:	Stumpfe CH-Verkehrspolitik	Verschärfte CH-Verkehrspolitik
<u>Personenverkehr:</u> - B2000 - NS: - PW-Abg. - B-Trb-A: - Na-Fl: - Fl-Trbst:	- etappierte Realisierung (bis 2015) - beschlossenes Netz realisiert; nur punktuelle Ausbauten - heutige Abgaben mit teilw. Teuerungsausgleich - Grundzollerhöhung als Finanzmassnahme - wie bisher - Preise wie heute, nicht besteuert	- planmässig realisiert (bis 2005) - beschlossenes Netz realisiert; nur punktuelle Ausbauten - Road pricing eingeführt (ab 2005) - erhöht als Lenkungsabgabe (z.B. CO ₂ -Abgabe) - verschärft - verschärft besteuert mit emiss.abh. Landegebühr
<u>Güterverkehr:</u> - NEAT: - Verk. verlagerung.: - Gewichte: - N/S-Fv: - HP-Pr: - SVA: - D-Trb-A:	- planmässig realisiert (L: 2004; G:2007) - Strassentransit N/S auf Schiene ab 2004 (gemäss Alpeninitiative) - 28-Tonnen mit erweiterten Ausnahmen ab 2005 (nach Ablauf Transitvertrag) - Nacht/Sonntag: verboten wie bisher - verbilligt im heutigen Ausmass - leistungsabh. od verbrauchsabh. auf 1998 eingeführt (mit externen Kosten/Nutzen) - Grundzollerhöhung als Finanzmassnahme	- in min.Zeit realisiert (L: 2004; G: 2005) - Strassentransit N/S auf Schiene ab 2004 (gemäss Alpeninitiative) - 28 Tonnen mit neuem Transitvertrag - Nacht/Sonntag: verboten wie bisher - Preise = Vollkosten - leistungsabh. od verbrauchsabh. auf 1998 eingeführt (mit externen Kosten/Nutzen) - erhöht als Lenkungsabgabe (z.B. CO ₂ -Abgabe)

Szenarien	I1	I2
	Integration 1/sanfte Gangart	Integration 2/verschärfte Gangart
Rahmenbedingungen: - Welt: - Europa: - Ostrandländer: - CH-EU: - Umwelt-/Energiepol.: - Bev. Entwicklung:	- Pazifischer Machtgewinn - Europäische Stagnation - Verzögerter Anschluss - Integration: rascher EU/(EWR)-Beitritt (Annahme: 1997) - Schwächliche, EU-koordinierte Vorschriften - Trend (3A-91 gem. BFS)	- Ausgewogene Dynamik - Europäische Renaissance - EU-Erweiterung ab 2005 - Integration: rascher EU/(EWR)-Beitritt (Annahme: 1997) - Verschärfte Vorschriften in Industrieländern - Trend (3A-91 gem. BFS)
Verk. Pol:	Stumpfe, EU-koordinierte CH-Verkehrspolitik	Verschärfte, EU-koordinierte CH-Verkehrspolitik
<u>Personenverkehr:</u> - B2000: - NS: - PW-Abg: - B-Trb-A: - Na-Fl: - Fl-Trbst:	- etappierte Realisierung (bis 2015) - beschlossenes Netz realisiert; nur punktuelle Ausbauten - heutige Abgaben mit teilw. Teuerungsausgleich - Grundzollerhöhung als Finanzmassnahme - gelockert - Preise wie heute, nicht besteuert	- planmässig realisiert (bis 2005) - beschlossenes Netz realisiert; nur punktuelle Ausbauten - NS-Benützungsgebühr und Road-pricing in Städten europaweit eingeführt (ab 2005) - erhöht als Lenkungsabgabe (z.B. CO ₂ -Abgabe) - wie bisher - verschärft besteuert mit emiss.abh. Landegebühr
<u>Güterverkehr:</u> - NEAT: - Verk.verl: - Gewichte: - N/S-Fv: - HP-Pr: - SVA: - D-Trb-A:	- planmässig realisiert (L:2004; G: 2007) - Strassentransit N/S auf Schiene ab 2004 (gemäss Alpeninitiative) - 40 Tonnen ab EU-Beitritt - Nacht: erlaubt; Sonntag: verboten - verbilligt im heutigen Ausmass - Pauschale gilt weiter (ohne externe Kosten/Nutzen) Leistungsabh. verzögert - Grundzollerhöhung als Finanzmassnahme	- in min. Zeit realisiert (L:2004; G: 2005) - Strassentransit N/S auf Schiene ab 2004 (gemäss Alpeninitiative) - 28 Tonnen mit neuem Transitvertrag - Nacht/Sonntag: verboten wie bisher - Preise = Vollkosten - leistungsabh. in ganzer EU eingeführt ab 2000 (mit externen Kosten/Nutzen) - europaweit auf hohem Niveau als Lenkungsabgabe harmonisiert

Legende Szenarien für die Verkehrsperspektiven 1993 - 2015

Umschreibung

- allg. Verkehrspolitik

Abkürzung

Verk. Pol.

Personenverkehr:

- Kapazitätsausbau Nationalstrassen
- Bahn 2000
- PW-Abgaben
- Benzin-Abgaben
- Nachtflugverbot
- Preise Flug-Treibstoffe

NS

B2000

PW-Abg.

B-Trb-A

Na-Fl

Fl-Trbst

Güterverkehr:

- Neue Eisenbahn-Alpentransversale
- Verlagerung Strasse → Schiene
- zulässige Gesamtgewichte (28t, 40t)
- Nacht- und Sonntagsfahrverbot
- Huckepackpreis
- Schwerverkehrsabgabe
- Diesel-Abgaben

NEAT

Verk. Verlagerung

Gewichte

N/S-Fv

HP-Pr

SVA

D-Trb-A

4.3.2 Das Grundszenario (G)

Ein Grundszenario ist vor allem dadurch gekennzeichnet, dass versucht wird, die gesellschaftlichen, politischen und ökonomischen Entwicklungstendenzen in einer Form weiterzuschreiben, wie sie etwa in den letzten 5 - 10 Jahren zu beobachten waren. Ein Grundszenario geht also nicht von statischen Prämissen aus, sondern setzt vielmehr die in den letzten Jahren beobachtete Dynamik in der Entwicklung der Rahmenbedingungen in einem Ausmass fort, wie es bislang zu beobachten war. Mit derartigen Annahmen wird also vor allem unterstellt, dass der politische Entscheidungsprozess ähnlich verläuft, wie bislang zu beobachten, z.B. also auch die relative Position der Schweiz in ihrem europäischen und weltweiten Umfeld sich ähnlich verändert wie bisher. Unter anderem bedeutet diese Voraussetzung, dass im Grundszenario weiterhin von integrationspolitischer Skepsis ausgegangen wird, zugleich aber die Erwartung vorherrscht, dass es der Schweiz gegenüber Europa gelingt, auf der Basis von bilateralen Verträgen eine EWR-ähnliche Position zu erreichen, welche der Schweiz wohl die gleichen Rechte, nicht aber die gleichen Pflichten auferlegt, wie dies für EU-Mitglieder der Fall ist. Die "Rosinenpickerei" der Schweiz würde also von der EU geduldet.

Auf weltweiter Ebene geht das Grundszenario (G) davon aus, dass ein soziopolitisches Klima egoistischer Prägung vorherrscht; mit diesem Bild soll eine Haltung gekennzeichnet werden, welche versucht, die drängenden Probleme statt zu lösen eher zu umgehen, dass also eher ad hoc und opportunistische Entscheidungen überwiegen und auch das internationale Wirtschaftsgeschehen weitgehend prägen. Die Entwicklungstendenzen in der Triade führen dabei nicht zu einem Vorherrschen einer bestimmten Ländergruppe, die Beziehungen der Triadezentren zu ihren "Cluster-Ländern" werden langsam vertieft und bleiben in der jeweils relevanten Region angelegt. Die ehemalige UdSSR erfährt nur eine sehr langsame Entwicklung, nimmt dabei aber eine eher eigenständige "Scharnier"-Funktion zwischen christlichem Abendland und muslimischem Osten ein. Die ehemaligen Ostblockländer werden über Assoziierungsabkommen langsam in den westeuropäischen Raum eingebunden. Insgesamt ist die Bereitschaft

zur Lösung von Problemen in diesem Szenario eher begrenzt, das ökonomische Entwicklungstempo wird im Zeichen geringer gesellschaftlicher Dynamik jedenfalls nur bescheiden ausfallen. Auch bezüglich umwelt-/verkehrspolitischer Massnahmen herrscht ein eher opportunistisches Klima (sanfte Gangart) vor: das, was im politischen Prozess als durchsetzbar erscheint, wird verwirklicht, "grössere Brocken" werden liegengelassen. Details zu den Annahmen sind der Tabelle 3 zu entnehmen. So wird z.B. unterstellt, dass die NEAT planmässig realisiert werden kann. Gemäss dem Abstimmungsergebnis über die Alpeninitiative muss der Strassentransit ab dem Jahr 2004 auf die Schiene verlagert werden; nur unter der Voraussetzung zusätzlicher betrieblicher Massnahmen genügt auf den bestehenden Strecken die Kapazität, um diesen Verkehr zu bewältigen.

4.3.3 Das Szenario Alleingang (A)

Im zweiten Szenario mit dem Titel "Alleingang" (A) wird folgende Kombination von Merkmalen gewählt:

- Weltweite dauerhafte Entwicklung mit einer Renaissance Europas;
- Alleingang der Schweiz in Europa;
- Zunehmend verschärfte schweizerische Umweltvorschriften.

Auf weltweiter Ebene wird also ein Weg zu einer dauerhaften Entwicklung (sustainable development) eingeschlagen; im Vordergrund steht ein Verhalten auf sozio-politischer Ebene, welches die erkannten Probleme - nicht nur im Umweltbereich - bewusst einer Lösung zuführen will. Dieser Entwicklungsprozess wird einerseits von den Triade-Ländern gemeinsam getragen, wirkt aber auch in die Entwicklungs- und Ostblockländer hinein und führt auch dort zu einer deutlichen Beschleunigung ökonomischer Aktivität, wodurch letztlich auch das Ziel einer umweltgerechteren wirtschaftlichen Entwicklung erst verwirklicht werden kann. Der Integrationsprozess Europas schreitet fort, neben der Vertiefung kommt es aber auch zu einer Erweiterung der EU - allerdings ohne die Schweiz - wobei die Ostrandländer Europas zunächst über Assoziierungsverträge an

diesem Prozess teilhaben. Speziell in diesem Szenario kommt den GATT-Verträgen, wie sie im Rahmen der Uruguay-Runde erarbeitet wurden, besondere Bedeutung zu. Mit diesen Verträgen wird die Basis für eine Erweiterung der internationalen Arbeitsteilung gelegt, welche sich nicht nur auf Industriegüter sondern auch auf Dienstleistungen bezieht. Diese Verträge sind für die Schweiz deshalb so bedeutsam, weil sie ausserordentlich stark in den internationalen Austausch von Waren und Dienstleistungen eingebunden ist. Die Weiterentwicklung des GATT ist letztlich auch für die verkehrliche Entwicklung von massgebender Bedeutung, lassen sich internationale Netzwerke letztlich doch nicht nur telekommunikativ aufbauen, der Warenaustausch folgt in physischer Form und auch der Austausch von Dienstleistungen ist auf persönliche Kontaktnahme zwischen den Parteien angewiesen. Zu Bedenken Anlass gibt der Alleingang der Schweiz in diesem Zusammenhang deshalb, weil unser Land, auch wenn es nicht zu den EU-Ländern zählt, doch zum europäischen Handelsblock gerechnet wird: die Schweiz als solche ist viel zu klein, als dass ihre Sonderrolle im Welthandel perzipiert werden könnte. Mit dem Alleingang sind wir aber an der Ausgestaltung der Rechtsgrundlagen für den internationalen Waren- und Dienstleistungsaustausch nicht beteiligt.

Für die Schweiz selber bedeutet die gewählte europapolitische Option "Alleingang", dass unsere Unternehmungen ihre Wettbewerbskraft auch ohne die entsprechenden internationalen Einbindungen auf den internationalen Märkten durchsetzen können und so dennoch eine gesamtwirtschaftlich befriedigende Entwicklung erreicht werden kann. Eine derartige ausreichende Stärkung der Wettbewerbskraft der schweizerischen Unternehmungen auf den Weltmärkten, ohne in internationale Netzwerke eingebunden zu sein, hat zur unabdingbaren Voraussetzung, dass in der Schweiz dem Postulat der Deregulierung auch wirklich nachgelebt wird, dass also die Freiräume für die Unternehmungen offen gestaltet werden. Zugleich wird unterstellt, dass die innovative Umsetzung neuer technischer Erkenntnisse es dennoch erlaubt, dem Postulat der Umweltgerechtigkeit in der Schweiz in höherem Ausmass Rechnung zu tragen, als dies im Ausland der Fall ist. Gerade auf dieser Ebene würde also die Schweiz sich Wettbewerbsvorteile erarbeiten können; andererseits erlaubt ein derartiges Vorgehen

die Abschottung Schweizer Märkte von nicht-umweltkonformen Importen und gewährt so den innovativen Branchen den notwendigen Schutz, um die erforderlichen innovativen Investitionen auch zu amortisieren.

Es ist darauf hinzuweisen, dass eine derartige Vorstellung im Grundsatz nicht mit den GATT-Verträgen vereinbar ist. Wirtschaftspolitisch und im internationalen Konzert stellt also ein derartiges Vorgehen eine Art Gratwanderung dar, welche auf den "goodwill" der anderen Akteure im weltwirtschaftlichen Geschehen für eine Sonderrolle der Schweiz angewiesen ist. Die Alleingangshaltung der Schweiz, bei der eine Aufweichung durch bilaterale Abkommen angenommen wird, erfordert also im Inland Massnahmen, welche den Zugang zum europäischen Binnenmarkt erleichtern sollen. Es erfolgt aber keine formale Anerkennung der Schweiz durch die EU, welche über das derzeit bestehende Freihandelsabkommen im Rahmen des GATT hinausgeht. Der in diesem Szenario verfolgte Weg der Schweiz ist dabei keineswegs nur selbstgewollte Isolation, vielmehr verfolgt die europäische Kommission konsequent ihre Haltung, welche sie bereits mehrfach zum Ausdruck gebracht hat, dass es nämlich für die Schweiz kein EWR durch die Hintertüre geben wird. Die EU verzichtet jedoch auf eigentliche diskriminierende Massnahmen gegenüber unserem Land. Wie erwähnt wird dieses auf Selbstbehauptung ausgerichtete Szenario ergänzt durch eine zunehmende Sensibilisierung auf ökologische Probleme in unserem Land, welche denn auch konsequent angegangen werden. Das bedeutet zugleich, dass die Schweiz mit Blick auf die Verkehrsströme in Europa Wohlverhalten zeigt, dass also die NEAT in minimaler Zeit realisiert wird und somit dem Ergebnis der Abstimmung über die Alpeninitiative auch Rechnung getragen werden kann. Zugleich können die bestehenden Beschränkungen im Lastwagenverkehr aufrechterhalten werden.

4.3.4 Das Szenario Integration 1 (II)

Im Szenario II wird das weltwirtschaftliche Szenario mit dem Titel "Pazifische Dynamik" zugrundegelegt. Dieses beschreibt eine Entwicklung, bei der der Schwerpunkt der ökonomischen Aktivität und der politischen Vormachtstellung sich

sukzessive in den Pazifikraum verschiebt, nicht zuletzt, weil die europäischen Nationen nicht zu einer Einheit finden und die gegenseitigen Streitereien zu erneuter Euro-sklerose führen. Die Bereitschaft zur Problemlösung, nicht zuletzt auch im Umweltbereich, fehlt in Europa weitgehend und bewirkt somit auch ein vergleichsweise langsames wirtschaftliches Entwicklungstempo in Europa, wobei die Integration nur bescheidene Fortschritte macht.

Die ehemaligen Ostblockländer erhalten nur zögerlich von Europa Unterstützung in ihrem Versuch, marktwirtschaftliche Strukturen aufzubauen und eine vermehrte Einbindung in den weltweiten Arbeitsteilungsprozess zu finden. Wohl werden Assoziierungsverträge abgeschlossen, das in den westlichen europäischen Ländern nur bescheidene Entwicklungstempo unterläuft aber die Bemühungen dieser jungen Staaten, den in den Jahren der Sowjetherrschaft entstandenen Rückstand aufzuholen. Insbesondere ist zu beachten, dass der Entwicklungsprozess in der GUS nur mit sehr grosser Verzögerung und unter vielfältigen Spannungen bis hin zum teilweisen Rückfall in diktatorische Strukturen voranschreitet. Zerstrittenheit und Apathie in Europa bewirken, dass die atlantische Allianz auch in ökonomischer Sicht auseinanderbricht, sich die USA ebenfalls vermehrt auf Beziehungen im Pazifischen Raum verlegt und somit Europas Rolle im weltweiten Konzert immer geringere Bedeutung hat.

Dieser Ausgrenzung Europas aus dem weltweiten Beziehungsnetz kann sich die Schweiz nicht entziehen, denn sie wird in einem derartigen Rahmen immer auch als ein europäisches Land betrachtet werden. Um die zusätzlichen Schwierigkeiten der Isolation zu vermindern, beschliesst die Schweiz, der EU als Vollmitglied beizutreten, insbesondere um der - bei langsamer wirtschaftlicher Entwicklung zusätzlich gegebenen - Gefahr der Diskriminierung unseres Landes durch die europäischen Nachbarn zu entgehen. Der mangelnde Problemlösungswille, der sich in Europa und in der Schweiz manifestiert, geht einher mit einer stumpfen, jedoch EU-weit koordinierten Umwelt- und Verkehrspolitik. Erneut kann von einer opportunistischen Grundhaltung gesprochen werden, bei der diejenigen Massnahmen umgesetzt werden,

welche im politischen Kräftespiel als umsetzbar betrachtet werden, während schwierigere Aufgaben liegen bleiben.

Dem Abstimmungsergebnis bei der Alpeninitiative wird Rechnung getragen. Die NEAT wird planmässig realisiert, dennoch kann es für wenige Jahre zu einer Umlagerung von Verkehrsströmen auf unsere Nachbarländer kommen. Es wird unterstellt, dass die Schweiz gezwungen wäre, die 40-Tonnen-Limite ab dem EU-Beitritt landesweit einzuführen. Gemäss dem bei der Abfassung dieser Studie vorliegenden Umsetzungskonzept der Alpeninitiative hätte dies im Strassenverkehr Auswirkungen auf den Binnen-, Import- und Exportverkehr, nicht aber auf den alpenquerenden Transitverkehr, der über die Schiene geht. Weitere Annahmen sind der vorstehenden Tabelle 3 zu entnehmen.

4.3.5 Das Szenario Integration 2 (I2)

Im vierten Szenario wird die weltwirtschaftliche Entwicklung gemäss der Vorstellung einer ausgewogenen Dynamik auf weltwirtschaftlicher Ebene, kombiniert mit einer Renaissance Europas, zugrundegelegt. Dieses im sozio-politischen Bereich auf die Bereitschaft zur Problemlösung gestützte Szenario, welches zugleich die weltweite Gemeinschaft - trotz Triaderegionen - unterstreicht, hat zur Folge, dass auch die Schweiz bereit ist, einen Beitrag an die Lösung der weltweiten Probleme zu leisten und dies im Rahmen der Anstrengungen ihres Kulturraumes auch durchführen will. Dabei ist vor allem die Erkenntnis ausschlaggebend, dass nur bei einem Mitmachen der Schweiz im Rahmen der Europäischen Union unser Land auch bei der Ausgestaltung der Rechtsordnung dieses Raumes Gewicht zukommen kann, dass also das föderalistische Beispiel der Schweiz und die Erfahrungen mit der demokratischen Grundlegung der Volksrechte in unserem Land auch für Europa von wesentlicher Bedeutung sind. Derart scheint eine Ausgestaltung Europas erreichbar, welche letztlich für unser Land auch als wünschbar erscheint.

Es leuchtet ein, dass in diesem Zusammenhang ebenfalls die Lösung der ökologischen Problemsituation von beträchtlicher Bedeutung ist, dass aber die entsprechenden Tendenzen europaweit zum tragen kommen und es der Schweiz - wegen ihrer teilweisen Vorreiterrolle in diesem Bereich - möglich wird, Wettbewerbsvorteile gerade in diesem Sektor auszuspielen. Um also die Umlagerung des Strassentransits auf die Schiene zu ermöglichen, wird die NEAT in kürzester Zeit realisiert, die Schweiz kann in diesem Zusammenhang auch die 28-Tonnenlimite aufrecht erhalten und auch dem Prinzip der Kostenwahrheit wird im Güterverkehr in zunehmendem Mass nachgelebt.

Zur Entwicklung gemäss diesem Szenario I2 trägt zum wesentlichen die Erkenntnis bei, dass die weltweite Dynamik nicht nur für die Schweiz, sondern in ganz besonderem Masse für die EU neue Rahmenbedingungen setzt. Das derzeit wieder zu beobachtende kurzsichtige Taktieren um kurzfristige Vorteile führt bekanntlich zu einer - seit einiger Zeit - anhaltenden Rezession, welche wiederum die Integrationsbemühungen innerhalb Europas bremst. Verschlechtert wird die Lage durch eine Reihe alternder Regierungschefs "... am Ende ihrer nützlichen Karriere" (R. Dahrendorf in Finanz & Wirtschaft). Es wird also in diesem Szenario unterstellt, dass die derzeitige Lage zur Erkenntnis führt, dass die daraus erwachsenden Gefahren und Chancen entweder verschlafen oder genutzt werden können. Die Szenarien für Europa spiegeln letztlich diese Unterschiede in der Einstellung der Akteure im europäischen Ausland wider. Dieses gesamteuropäische Klima macht sich naturgemäss auch in der Schweiz bemerkbar.

4.4 Uebersicht über die Bestimmungsfaktoren

Wie vorstehend bereits ausgeführt, werden in der vorliegenden Untersuchung zwölf (siehe Tabelle 2) Güterverkehrsströme (Binnenverkehr, Ziel/Quellverkehr, Transitverkehr) regressionsanalytisch untersucht und auf dieser Basis vorausgeschätzt. Zur Ermittlung weiterer Strukturen und Anteile wird aufgrund der bisherigen Veränderungen der Anteile sowie der erwarteten Wirkungen der verkehrspolitischen Massnahmen die Prognose für einzelne Verkehrsträger abgeleitet. Bei den Regres-

sionsrechnungen für die zusammenfassenden Güterverkehrsströme werden 7 exogene Variablen eingesetzt; deren Entwicklung ist in den folgenden Abbildungen veranschaulicht. Neben der Entwicklung des Bruttoinlandprodukts in der Schweiz (Binnenverkehr), der Bundesrepublik Deutschland und Italiens sowie des BIP der europäischen OECD-Länder werden noch zusätzlich die relativen Kosten der Bahn (relativ zu den Deflatoren des BIP) sowie die Bevölkerungsentwicklung in der Schweiz als erklärende Faktoren verwendet. Die zugrundegelegten Annahmen sind mit den übrigen Arbeiten des SGZZ für den Perspektivstab der Bundesverwaltung bzw. des Bundesamts für Energiewirtschaft kompatibel. Die Preisreihen sind vor allem bei der Beurteilung des Modal-Splits zwischen Schiene und Strasse ausschlaggebend und weisen - wie sich das aufgrund der hohen Sensitivität in der Vergangenheit als sinnvoll erwies - nur einen vergleichsweise kleinen Schwankungsbereich auf. Allgemein ist festzuhalten, dass angenommen wird, dass die Kosten für den Strassenverkehr rascher steigen als für den Schienenverkehr. Dabei ist zu bedenken, dass diese relativen Preise alle monetären und nicht-monetären Kostenfaktoren widerspiegeln sollen. Es geht also nicht nur um reine Tariffdifferentiale, sondern auch andere (qualitative, sowie Kosten-) Faktoren, welche letztlich auch die monetäre Differenz begründen.

Tabelle 4
Uebersicht über die Bestimmungsfaktoren des
alpenquerenden Güterverkehrs

Jahr	B I P (real, Bil. 1985 US \$)					rel. Kosten Bahn	Bev. CH in 1'000
	ITA	DEU	CH	OECD	ITA/DEU		
1970	273.6	448.9	76.5	2 046.9	722.4		6'267
1971	278.0	462.4	79.6	2 113.7	740.3		6'343
1972	285.5	482.0	82.2	2 202.9	767.5		6'401
1973	305.8	505.5	84.7	2 330.4	811.3		6'441
1974	322.4	506.8	85.9	2 377.6	829.2		6'460
1975	313.8	499.7	79.7	2 359.0	813.6		6'404
1976	334.5	526.4	78.5	2 462.8	860.9		6'333
1977	345.7	541.4	80.4	2 530.8	887.2		6'316
1978	358.5	557.6	80.8	2 606.6	916.1		6'333
1979	379.9	580.6	82.8	2 699.1	960.5		6'351
1980	396.0	585.1	86.6	2 734.1	981.1	100.0	6'385
1981	398.2	585.7	87.8	2 740.0	983.9	99.5	6'429
1982	399.1	580.2	87.0	2 762.8	979.2	102.6	6'467
1983	402.9	590.4	87.9	2 812.7	993.3	106.6	6'482
1984	413.8	607.0	89.5	2 883.5	1 020.7	106.9	6'505
1985	424.5	619.3	92.8	2 958.3	1 043.8	109.0	6'533
1986	436.9	633.8	95.4	3 045.1	1 070.7	114.0	6'573
1987	450.6	643.2	97.4	3 131.8	1 093.8	117.2	6'619
1988	468.9	667.1	100.2	3 256.3	1 136.1	118.2	6'672
1989	482.7	691.3	104.1	3 363.9	1 174.0	117.2	6'723
1990	493.0	730.7	106.5	3 464.0	1 223.8	117.4	6'796
1991	499.2	764.0	106.4	3 506.9	1 263.2	122.9	6'860
1992	503.8	775.9	106.4	3 539.9	1 279.7	130.5	6'905
Grundszenario							
1995	523.7	791.6	110.2	3 560.0	1 315.3	139.7	7'087
2000	594.3	905.7	120.5	4 032.0	1 500.0	153.0	7'380
2005	688.3	1 050.4	134.4	4 605.0	1 738.7	162.8	7'546
2010	782.5	1 211.2	149.1	5 225.0	1 993.8	169.4	7'591
2015	874.6	1 393.3	163.0	5 885.0	2 267.9	171.1	7'561
Alleingang							
1995	523.7	791.6	110.3	3 560.0	1 315.3	139.3	7'064
2000	604.5	946.9	121.4	4 180.0	1 551.5	152.3	7'301
2005	704.5	1 116.5	135.0	4 880.0	1 821.1	160.1	7'448
2010	800.2	1 300.7	149.4	5 580.0	2 100.9	166.2	7'550
2015	891.4	1 483.1	163.4	6 295.0	2 374.5	170.4	7'627
Integration 1							
1995	523.7	791.6	110.7	3 560.0	1 315.3	139.7	7'087
2000	555.9	835.6	126.4	3 770.0	1 391.6	153.5	7'380
2005	603.9	898.9	141.4	4 050.0	1 502.8	162.1	7'546
2010	674.0	1 012.6	155.0	4 530.0	1 686.6	167.9	7'591
2015	753.3	1 132.3	169.5	5 060.0	1 885.6	171.3	7'561
Integration 2							
1995	524.0	792.0	110.4	3 560.0	1 316.0	139.3	7'087
2000	615.0	970.0	130.1	4 200.0	1 585.0	151.6	7'380
2005	720.0	1 140.0	149.0	4 900.0	1 860.0	160.1	7'546
2010	830.0	1 340.0	166.5	5 600.0	2 170.0	163.3	7'591
2015	940.0	1 550.0	184.8	6 300.0	2 490.0	164.1	7'561

Abbildung 7
Entwicklung der Bestimmungsfaktoren
BIP Italien (real, Bil. 1985 US \$)

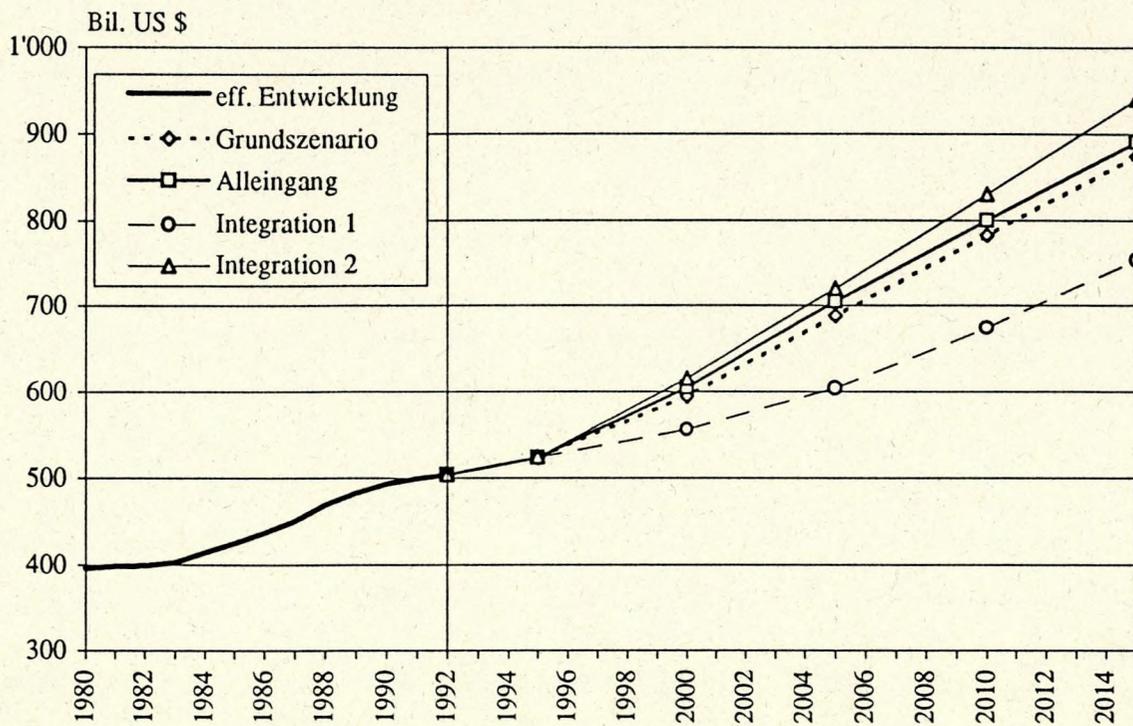


Abbildung 8
Entwicklung der Bestimmungsfaktoren
BIP Deutschland (real, Bil. 1985 US \$)

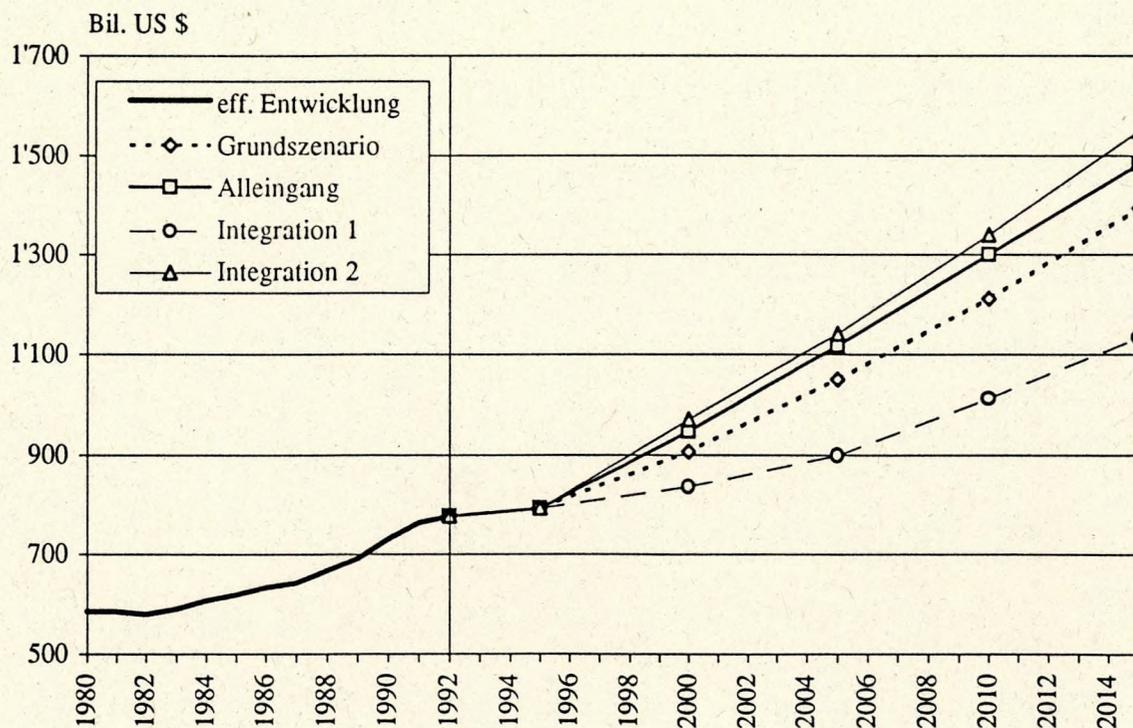


Abbildung 9
Entwicklung der Bestimmungsfaktoren
BIP Schweiz (real, Bil. 1985 US \$)

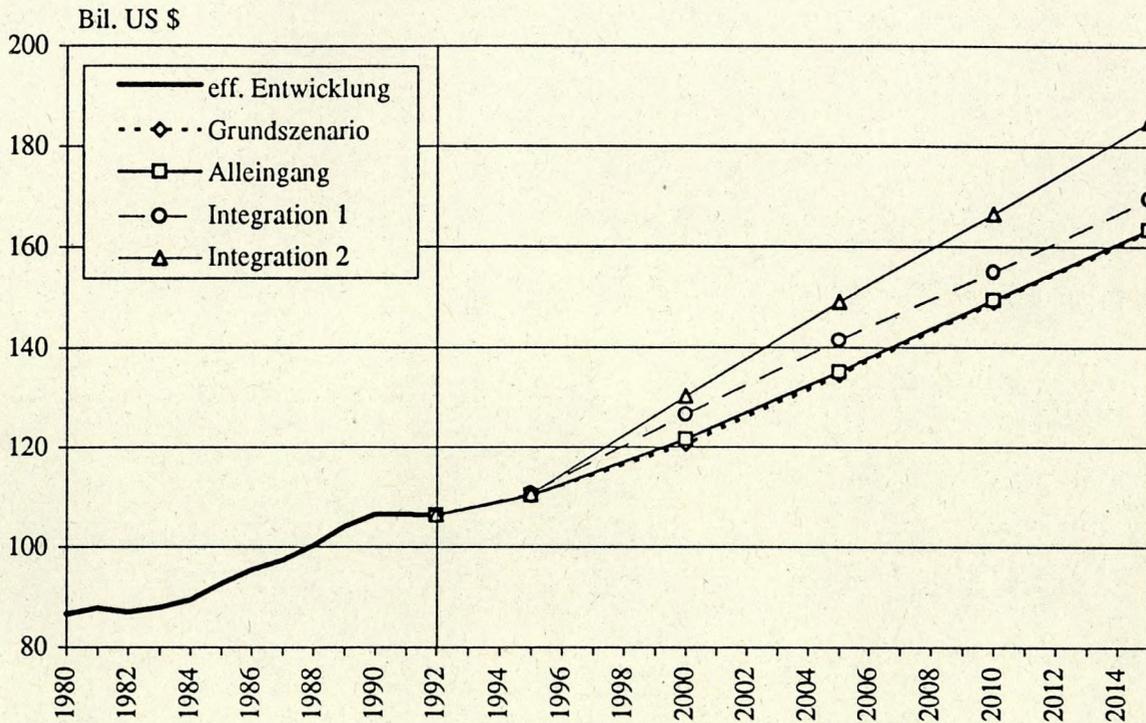


Abbildung 10
Entwicklung der Bestimmungsfaktoren
BIP OECD Europa (real, Bil. 1985 US \$)

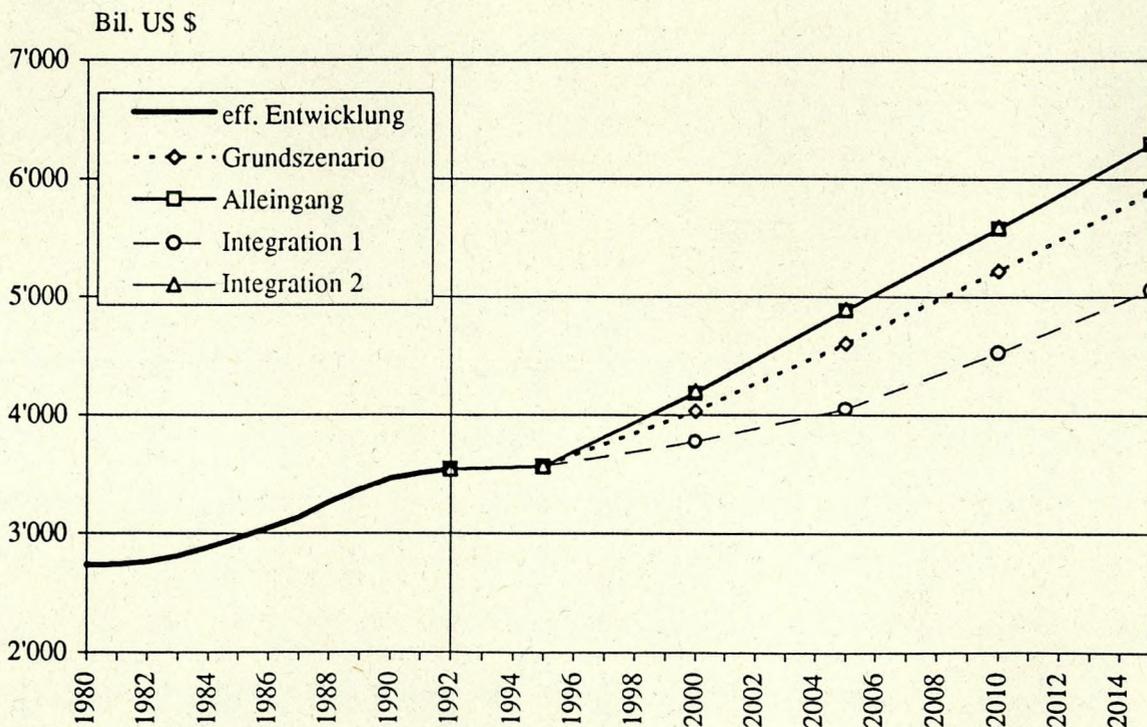


Abbildung 11
Entwicklung der Bestimmungsfaktoren
Relative Bahnkosten

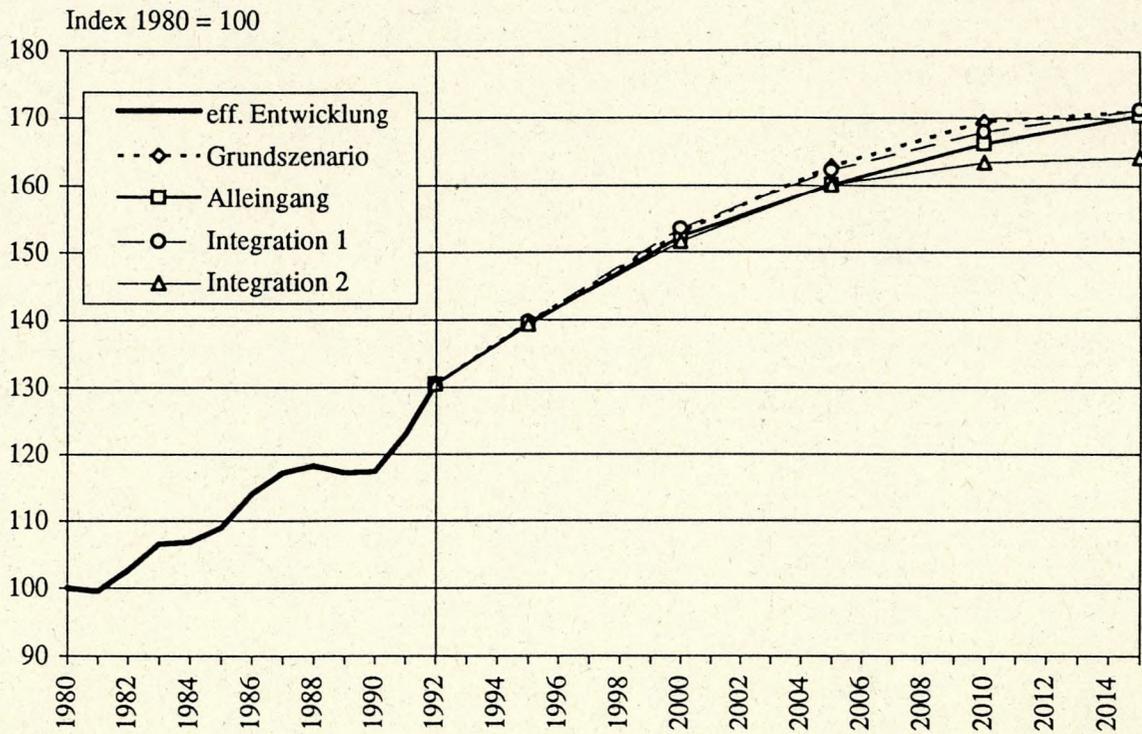
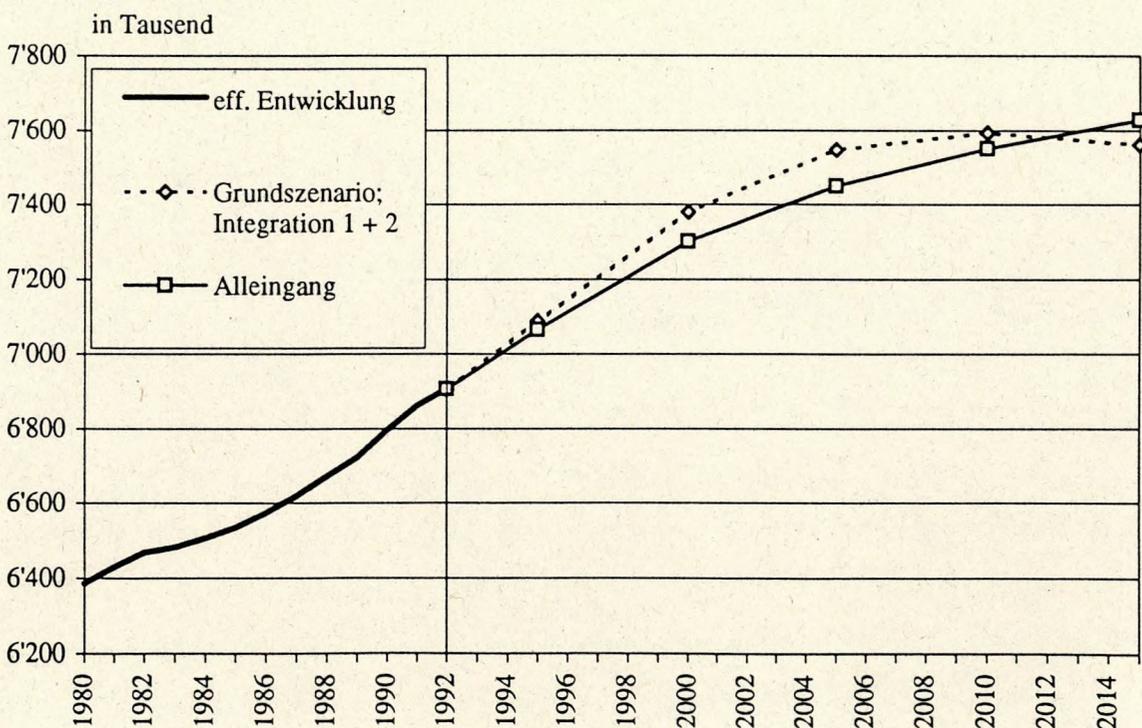


Abbildung 12
Entwicklung der Bestimmungsfaktoren
Bevölkerung der Schweiz (in 1'000)



5. Abschätzung des alpenquerenden Entwicklungspotentials in der Schweiz

Gemäss den mit den vorstehend beschriebenen Ansätzen durchgeführten Berechnungen kann - im Vergleich mit der NEAT-Botschaft [Lit. 12] - festgestellt werden, dass die nun vorliegenden Projektionen ebenfalls eine **Verdoppelung** der Verkehrsströme im alpenquerenden Güterverkehr prognostizieren, dies jedoch innerhalb eines Zeitraums von etwas mehr als 20 Jahren gegenüber den bisherigen Projektionen, bei denen die Verdoppelung innerhalb eines Zeitraums von etwa 30 Jahren stattfand. Dieser Sachverhalt ist ohne Zweifel auf die tiefgreifenden Änderungen in den globalen Wirtschaftsstrukturen und insbesondere auf den Einfluss der zunehmenden internationalen Arbeitsteilung zurückzuführen. Die in den letzten Jahren ausserordentlich rasch gewachsenen Netzwerke internationaler Unternehmungen und der Prozess der Verlagerung von Produktionsprozessen an besonders günstige Standorte für den jeweiligen Arbeitsschritt sowie schliesslich der Übergang zur just-in-time Produktion und des Einbezugs der Transportwege in das Logistiksystem haben bewirkt, dass bereits in den letzten Jahren die Entwicklung des Transportvolumens im Güterverkehr eine Beschleunigung erfuhr, was sich nunmehr auch in den Projektionen niederschlägt.

Bei den in Anhang II dargestellten Berechnungen ergibt sich die Verteilung der alpenquerenden Verkehrsströme auf die verschiedenen Achsen neben den Herkunfts- und Zielregionen aufgrund des **derzeit verfügbaren Angebots** (Kapazitäten) sowie der rechtlichen Rahmenbedingungen, welche heute für die einzelnen Achsen gelten. Insgesamt betrachtet ist die Attraktivität einer Strecke von einer Vielzahl von Faktoren beeinflusst, zu denen neben den vorgenannten auch die Kosten/Tarife, der Zeitbedarf sowie Zuverlässigkeit und Effizienz eines Systems in der Gesamtbetrachtung, das heisst also vom Abgangs- bis zum Zielort zu rechnen sind. Die derzeitige Verkehrsverteilung im alpenquerenden Verkehr auf die verschiedenen Achsen hat sich also aus dem nun zu beobachtenden Mix von geographischen Gegebenheiten, verkehrlichen Infrastrukturu-

ren, den Preisen sowie den rechtlichen Regelungen (Sonntagsfahrverbot, Nachtfahrverbot usw.) ergeben und zugleich die Verteilung auf Strasse oder Schiene mitbestimmt.

Mit Blick auf diese Rahmenbedingungen zeichnen sich derzeit bedeutende Änderungen ab. Zum einen erzwingt die **Annahme der Alpeninitiative** die Umlagerung von alpenquerendem Strassentransitgüterverkehr auf die Schiene; diese Entwicklung ist aber an die Voraussetzung gebunden, dass einerseits in der Schweiz ausreichende Kapazitäten im Schienenverkehr zur Verfügung stehen, andererseits aber auch, dass dieses Angebot derart attraktiv ist, dass nicht eine Umfahrung der Schweiz vorgezogen wird. Zum anderen sind bedeutende Veränderungen bezüglich des Angebotes an verkehrlichen Infrastrukturen abzusehen. Allerdings ist anzumerken, dass diese Infrastrukturen erst in frühestens zehn Jahren zur Verfügung stehen werden, so dass sich zunächst die bislang beobachtbaren Trends in der Verkehrsentwicklung fortsetzen dürften. Neue Verkehrsinfrastrukturen am Alpenkamm sind derzeit in der Schweiz in Planung (NEAT), Überlegungen werden bezüglich einer Verbesserung der Schieneninfrastruktur am Brenner sowie am Mt.Cenis angestellt.

Da davon ausgegangen werden kann, dass die NEAT als erste Strecke deutliche Verbesserungen in den verkehrlichen Beziehungen zwischen Nord- und Südeuropa bringen wird, ist zu prüfen, wie gross das Entwicklungspotential eingeschätzt werden kann, welches sowohl aufgrund der geographischen Beziehungen zwischen Produktions- und Abnehmerort, den Distanzen sowie aufgrund des mit einer neuen leistungsfähigen Verkehrsachse zu erwartenden Attraktivitätsgewinns ausfallen würde. Bei dieser für die NEAT-Botschaft angestellten Berechnung [Lit. 12] wird neben dem Kürzest-Weg-Kriterium die Distanzverkürzung durch die neuen Alpentransversalen mitberücksichtigt. Gestützt auf diese Berechnungen kann bereits für das Jahr 1993 ein Vergleich zwischen dem derzeitigen Ist-Zustand des alpenquerenden Güterverkehrs und einem leistungsfähigen neuen alpenquerenden Schienensystem durchgeführt werden. Tabelle 5 zeigt, dass bei einer derartigen Berechnung das Verkehrspotential der Schweiz am gesamten alpenquerenden Transitverkehr ungefähr doppelt so hoch ist, als heute an Nettotonnen befördert wird. Entsprechend geringer fallen die Tonnagen in

Tabelle 5
Total alpenquerender Transit-Verkehr 1993 und 2015; Ist-Zustand sowie
Entwicklungspotentiale gemäss kürzestem Weg für Ist-Zustand und Prognosen

Verkehrsmengen in 1'000 Nettotonnen

	Total zwischen Mt. Cenis/Fréjus und Brenner						Total
	Schweiz	%- Anteil	Österreich	%- Anteil	Frankreich ¹⁾	%- Anteil	
	N/S + S/N		N/S + S/N		N/S + S/N		
Ist-Zustand 1993							
- Strasse	2 100	7%	15 400	52%	12 000	41%	29 500
- Kombiniertes Verkehr	5 680	48%	4 500	38%	1 760	15%	11 940
- Wagenladungen	6 890	82%	1 000	12%	540	6%	8 430
Total	14 670	29%	20 900	42%	14 300	29%	49 870
Verkehrspotential 1993 (Kürzester Weg) ²⁾							
- Strasse	16 815		8 850		3 835		29 500
- Kombiniertes Verkehr	6 806		3 582		1 552		11 940
- Wagenladungen	4 805		2 529		1 096		8 430
Total	28 426	57%	14 961	30%	6 483	13%	49 870
Verkehrspotential 2015 (Kürzester Weg) ²⁾		50%		35%		15%	
Total Grundszenario	54 457	57%	28 662	30%	12 420	13%	95 539
Total Alleingang	60 492	57%	31 838	30%	13 796	13%	106 127
Total Integration 1	45 856	57%	24 135	30%	10 458	13%	80 450
Total Integration 2	61 186	57%	32 203	30%	13 955	13%	107 343

¹⁾ Ohne Berücksichtigung allfälliger Import-/Exportverlagerungen (s. Seite 50)

²⁾ %-Anteile gemäss NEAT-Botschaft [Lit. 12]

Mögliche Bandbreite

→ Mittelwert Cooper + Bybrand

z.B. 36%

Österreich und in Frankreich aus, wobei insbesondere der Anteil Frankreichs deutlich zurückgehen würde. Legen wir diesen Anteilsgewinn der Schweiz auf die Projektionen um, dann kann davon ausgegangen werden, dass die beförderten Tonnen im alpenquerenden Transit auf dem Schienenverkehr der Schweiz sich im Jahre 2015 gegenüber heute rund vervierfachen würden (Tabelle 6/S. 54). Dieser Sachverhalt ist einerseits auf die Einführung des Verbots alpenquerenden Transitgüterverkehrs auf der Strasse zurückzuführen, zu einem wesentlichen Teil hingegen auf eine Rückverlagerung von Verkehrsströmen aus Österreich und Frankreich, wobei zugleich unterstellt wird, dass der rückverlagerte Verkehr in der Schweiz auf der Schiene befördert wird. Dies als Folge der Annahme eines deutlichen Attraktivitätsgewinns des Schienensystems der Schweiz mit einer NEAT. Demgegenüber würden die beiden anderen Länder eine deutliche Abnahme beim Anteil des alpenquerenden Transitverkehrs zu verzeichnen haben. Vor allem Frankreich würde aufgrund des Kürzest-Weg-Kriteriums und des Attraktivitätsgewinns durch die NEAT beträchtliche Anteile am gesamten alpenquerenden Transitgüterverkehr verlieren (siehe Abb. 13/S. 55).

Nicht berücksichtigt in diesen Überlegungen sind Import/Exportverkehrsströme zwischen Frankreich und Italien, welche gemäss dem Kürzest-Weg-Kriterium ebenfalls dem Weg durch die Schweiz folgen würden. Es handelt sich dabei um Verkehrsbeziehungen zwischen den nordöstlichen Regionen Frankreichs mit Italien, bei denen also die Zulaufstrecken auf das Rheintal mit Basel als Eintrittsort in die Schweiz ausgerichtet sind. Das Elsass, Teile von Lothringen und auch Regionen im Norden Frankreichs, die an Belgien angrenzen, dürften derartige Verkehrsbeziehungen aufweisen. Erste Grobschätzungen für das Jahr 1993 kommen auf Grössenordnungen von 3 bis 5 Mio. Tonnen pro Jahr, welche zusätzlich als Potential-Verkehr berücksichtigt werden könnten.

In Tabelle 7 (S. 56) ist der so ermittelte Transitverkehr durch die Schweiz auf dem direkten Weg (nach Umlagerung also der Verkehrsströme aus Frankreich und Oesterreich auf Grund des Kürzest-Weg-Kriteriums beim Bau einer NEAT) um die alpenquerenden Import-, Export- und Binnenverkehrsströme ergänzt. Damit wird also

das gesamte am Alpenquerschnitt in der Schweiz erwartete Verkehrspotential bis ins Jahr 2015 aufgezeigt, das in unserem Lande bei einer Verfügbarkeit der NEAT maximal realisiert werden kann. Bei dieser Potentialrechnung haben wir darauf abgestellt, dass die NEAT bis zum Jahr 2005 planmässig realisiert wird. Die Aufteilung nach Transit-, Import-, Export- und Binnenverkehr ist in Abbildung 14 (S. 57) für die vier ermittelten Szenarien dargestellt. Deutlich wird der anhaltend hohe Anteil des Transitverkehrs, welcher auf Grund der erwarteten Verlagerungen wegen des Baus der NEAT noch deutlich zunimmt.

In Tabelle 8 (S. 58) wird die gesamte Transportmenge im alpenquerenden Güterverkehr sowie auch des Transitverkehrs aufgrund der hier durchgeführten Berechnungen der **Entwicklungspotentiale** wiedergegeben. Besondere Beachtung verdient die deutliche Zunahme im Transitverkehr in der Schweiz, wo - auf Grund der unterstellten Verkehrsverlagerung - im Durchschnitt des gesamten 20-jährigen Prognosezeitraums Wachstumsraten zwischen 5.3 und 6.7% erreicht würden. Demgegenüber resultiert in Frankreich beim Transitverkehr eine Abnahme, welche mit den hohen Wachstumsraten im Zeitraum 1980 bis 1993 von durchschnittlich 6,2% pro Jahr kräftig kontrastieren. Der übrige alpenquerende Verkehr wächst in der Schweiz - wie auch bislang schon zu beobachten - vergleichsweise langsam.

In Tabelle 9 (S. 59) wird schliesslich die Verkehrsteilung von Schiene und Strasse in den drei Ländern nach der durch die NEAT bewirkten Verkehrsumlagerung aufgezeigt. Dabei wird zugleich die volle Wirksamkeit der Alpeninitiative ab dem Jahre 2004 angenommen, das heisst, dass auf der Strasse in der Schweiz nur Export-, Import- und Binnenverkehr im alpenquerenden Güterverkehr möglich sind. Das bedeutet zugleich, dass von der eher **extremen Annahme** ausgegangen wird, dass vom gesamten alpenquerenden Verkehr (also auch vom Strassenverkehr) in Österreich und Frankreich wieder all jener Verkehr auf die Schweiz umgelenkt werden kann, der nach dem Kriterium des kürzesten Weges durch unser Land führen würde, auch wenn dieser Verkehr nur auf dem Schienenweg möglich ist. **Ob und in welchem Ausmass diese obere Grenze des möglichen Potentials erreicht wird, hängt insbesondere von der**

europäischen (Strassen-)Verkehrspolitik ab. Je mehr auch Europa die Kostenwahrheit im Verkehr verwirklicht, desto eher wird dieses Potential vollständig realisiert.

Die damit unterstellten Verschiebungen im alpenquerenden Güterverkehr zwischen den drei hier untersuchten Verkehrsachsen werden anhand der Tabelle 9 (S. 59) deutlich erkennbar. Die Zuwachsraten in der Schweiz steigen von bisher 1.8 % p.a. auf bis zu 5.6 %, die bisherige Zunahme im alpenquerenden Strassenverkehr der Schweiz von knapp 12% wird zu einer Stagnation und die minimale Zunahme um 0.2% pro Jahr in der Vergangenheit beim alpenquerenden Güterverkehr auf der Schiene wird durch ein Wachstum um rund 6% jährlich abgelöst. Während in Österreich die bisher zu beobachtenden Wachstumsraten in etwa beibehalten werden (jedoch höhere oder gleiche Zuwachsraten auf der Schiene als bisher und niedrigere Zuwachsraten auf der Strasse) ergeben sich beträchtliche Veränderungen im alpenquerenden Güterverkehr in Frankreich: statt einer jährlichen Zunahme um 4.6% im Zeitraum 1979/80 - 1993 wächst der alpenquerende Güterverkehr in Frankreich um höchstens 2.1% in der Projektionsperiode, dabei nimmt der Schienenverkehr wieder zu, der bisher mit einer jährlichen negativen Zuwachsraten von 1.3% gekennzeichnet war. Der Strassenverkehr wächst seinerseits viel langsamer (nur bis 1.5% p.a.) als im Zeitraum 1979/80 - 1993 (7.6% p.a.). Unter den getroffenen Annahmen würde also der Schienenverkehr am Alpenquerschnitt im Zeitraum 1993 - 2015 - je nach Szenario - um jährlich 3.9% - 5.7% zunehmen (anstatt 0,6 % im Zeitraum 1979/80 - 1993), der alpenquerende Güterverkehr auf der Strasse würde hingegen nur noch leicht - um jährlich 0.6 bis 1.4% - zunehmen (anstatt 6.0% jährliche Zunahme im Zeitraum 1979/80 - 1993).

Erwägungen

Die reine **Potentialbetrachtung**, wie sie hier durchgeführt wurde, muss jedoch etwas relativiert werden. Es ist davon auszugehen, dass die Betreiber der anderen Transitlinien bei ihrer Tarifgestaltung darauf achten werden, dass die auf diesen Achsen getätigten Investitionen ebenfalls eine Verzinsung erfahren, so dass also die vorliegende Schätzung des Attraktivitätsgewinns der neuen schweizerischen Alpentransversalen gewissen tariflichen Schmälerungen unterliegen würde. Die Verkehrsminister

der Alpenländer haben allerdings am Ministertreffen in Montreux vom 2./3. Juni 1994 eine Harmonisierung der Tarife im alpenquerenden Schienengüterverkehr beschlossen, in der Erkenntnis, dass ein Preiskrieg niemandem dienen würde. Darüber hinaus hat das relative Kostenverhältnis zur Strasse (F,A) einen bedeutenden Einfluss auf das Ausmass der Rückverlagerungen. Je mehr Europa die Kostenwahrheit im Verkehr realisieren wird, desto stärker wird der heutige Umfahrungsverkehr in Zukunft den Weg durch die Schweiz wählen. Die volle Realisierung des hier ermittelten Verkehrspotentials hängt somit von äusseren Faktoren ab, welche die schweizerische Politik nur bedingt beeinflussen kann.

Ebenfalls muss an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass mit der Öffnung Osteuropas nach 1989 die Möglichkeit entstanden ist, dass längerfristig eine neue Verteilung der Produktionsstandorte in Europa eingeleitet wird. So ist einerseits denkbar, dass der Austausch zwischen Produktionsstandorten im Norden und im Süden Europas unter der Bedingung kleiner ausfällt, dass vermehrt neue Produktionsstandorte im Osten Europas geschaffen werden und somit auch die Verkehrsbeziehungen zwischen Ost- und Westeuropa zunehmen. Andererseits können aber auch die Verkehrsbeziehungen zwischen Osteuropa und Italien zusätzliche Bedeutung erfahren, bei denen somit der bisherige Vorteil der Schweiz beim Kürzest-Weg-Kriterium reduziert wird, weil die Verkehrsbeziehung geographisch weiter östlich liegt.

Ein letzter Hinweis bezieht sich auf die alpenquerenden Binnen-, Export- und Importströme; der Binnenverkehr ist vor allem für die Schweiz von Relevanz. Die nunmehr aufgrund der Alpeninitiative beschlossenen Belastungen auch auf diesen Strassenverkehrsströmen können zu einer Verlagerung bisheriger Strassenverkehre auf die Schiene führen. Von wesentlicher Bedeutung für deren Verlagerung von der Strasse auf die Schiene erscheint allerdings, dass die regionale Verteilung dieser Ströme flächendeckend und günstig auf der Schiene abgewickelt werden kann. Häufig sind in diesen Beziehungen nämlich kostspielige und zeitraubende Umladevorgänge zumindest unerwünscht, so dass trotz zusätzlicher finanzieller Belastungen die Verlagerung von der Strasse auf die Schiene einen eher bescheidenen Umfang annehmen würde.

Tabelle 6 Entwicklungspotential des alpenquerenden Transit-Verkehrs auf den untersuchten Verkehrsachsen; Ist-Zustand und Verkehrspotential gem. kürzestem Weg (Umlagerungsfaktor = 57 %)

Verkehrsmengen in 1'000 Nettotonnen

	Total zwischen Mt. Cenis/Fréjus und Brenner					
	Strasse	Kombinierter Verkehr ¹⁾	Wagenladungen	Total	Durch die Schweiz	
					Verk.potential (Kürzester Weg)	effektiv / möglich (ab 2004) ²⁾
N/S + S/N	N/S + S/N	N/S + S/N	N/S + S/N	N/S + S/N	N/S + S/N	
1979/80	14 962	2 457	14 940	32 359	18 444	11 519
1981	15 516	3 028	12 928	31 472	17 939	10 892
1982	17 035	3 930	12 180	33 145	18 893	10 945
1983	18 190	4 370	11 850	34 410	19 614	11 030
1984	19 441	4 698	11 645	35 784	20 397	11 154
1985	21 050	5 760	10 740	37 550	21 404	11 550
1986	22 470	5 880	10 670	39 020	22 241	12 180
1987	24 230	6 470	10 820	41 520	23 666	13 150
1988	25 990	7 140	11 350	44 480	25 354	14 220
1989	26 471	8 238	12 370	47 079	26 835	15 559
1990	25 330	9 790	13 250	48 370	27 571	16 090
1991	26 200	11 650	11 380	49 230	28 061	16 230
1992	28 400	11 810	10 530	50 740	28 922	15 840
1993	29 500	11 940	8 430	49 870	28 426	14 670
Grundszenario						
1995	29 408	13 026	7 097	49 531	28 233	14 313
2000	35 643	17 423	6 011	59 077	33 674	16 371
2005	38 737	27 277	4 627	70 641	40 265	40 265
2010	44 690	35 003	2 641	82 334	46 931	46 931
2015	50 302	43 787	1 450	95 539	54 457	54 457
Alleingang						
1995	29 399	13 026	7 237	49 662	28 307	14 444
2000	37 045	18 901	7 130	63 076	35 953	18 023
2005	40 564	30 513	6 465	77 541	44 198	44 198
2010	45 860	40 359	5 311	91 530	52 172	52 172
2015	49 824	51 602	4 700	106 127	60 492	60 492
Integration 1						
1995	29 408	13 026	7 177	49 611	28 278	14 392
2000	32 931	15 129	6 507	54 567	31 103	16 018
2005	33 055	21 438	5 294	59 787	34 079	34 079
2010	38 518	26 824	4 029	69 372	39 542	39 542
2015	44 190	32 960	3 300	80 450	45 856	45 856
Integration 2						
1995	29 401	13 034	7 262	49 697	28 328	14 479
2000	37 154	19 447	6 619	63 220	36 035	17 850
2005	40 526	31 298	5 666	77 490	44 169	44 169
2010	45 436	41 894	4 802	92 132	52 515	52 515
2015	48 385	54 508	4 450	107 343	61 186	61 186

¹⁾ Kombiniertes Verkehr: Huckepackverkehr und Grosscontainer

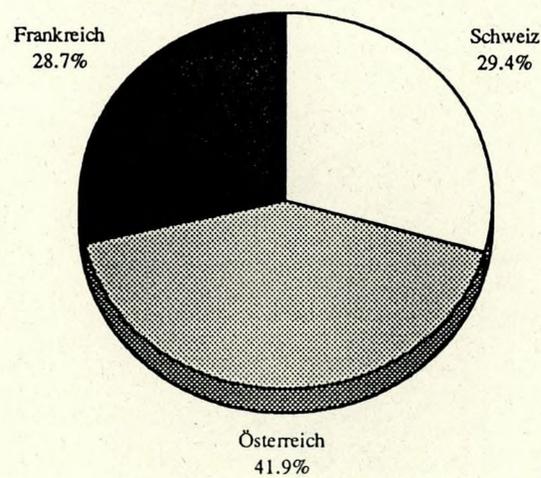
²⁾ Bei "effektiv/möglich" wird vorausgesetzt, dass ab 2004 die erforderlichen Kapazitäten vollständig vorhanden sind.

Quelle: GVF, Berechnungen SGZZ

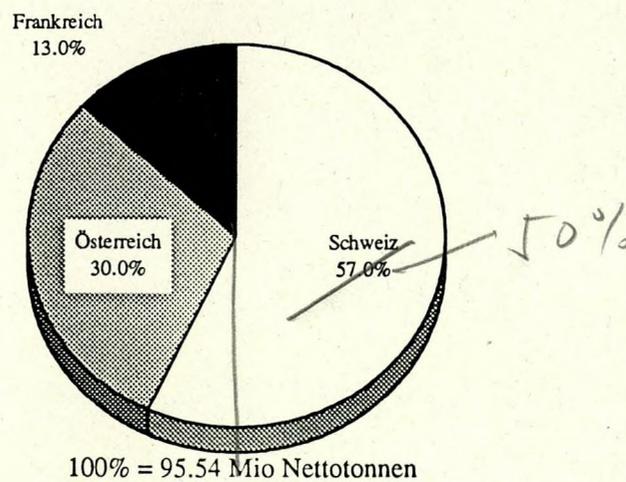
Abbildung 13
Vergleich der Anteile der Länder am gesamten alpenquerenden
Transitverkehr (in Mio Nettotonnen)

1993

100% = 49.87 Mio Nettotonnen



2015; Grundszenario
Entwicklungspotential gem.
kürzestem Weg



100% = 95.54 Mio Nettotonnen

Tabelle 7
Total alpenquerender Güterverkehr in der Schweiz; Entwicklungspotential mit Verkehrsverlagerungen ab 2004 (Kürzester Weg)

Verkehrsmengen in 1'000 Nettotonnen

	Alpenquerender Güterverkehr				
	Transit Schweiz (effektiv/möglich) (ab 2004) ¹⁾	Import	Export	Binnen	Gesamttotal Schweiz
	N/S + S/N	N/S + S/N	N/S + S/N	N/S + S/N	N/S + S/N
1979/80	11 519	1 806	1 593	1 903	16 821
1981	10 892	1 810	1 502	2 131	16 335
1982	10 945	1 836	1 528	2 082	16 391
1983	11 030	1 869	1 560	2 042	16 501
1984	11 154	1 908	1 600	2 011	16 673
1985	11 550	1 922	1 574	2 090	17 136
1986	12 180	1 943	1 555	2 173	17 851
1987	13 150	1 971	1 541	2 262	18 925
1988	14 220	2 007	1 534	2 357	20 118
1989	15 559	2 052	1 533	2 458	21 602
1990	16 090	2 065	1 532	2 517	22 204
1991	16 230	2 100	1 544	2 576	22 450
1992	15 840	2 225	1 583	2 632	22 281
1993	14 670	2 296	1 613	2 660	21 240
Grundszenario					
1995	14 313	2 306	1 600	2 881	21 100
2000	16 371	2 485	1 600	3 278	23 734
2005	40 265	2 697	1 600	3 505	48 067
2010	46 931	2 909	1 600	3 566	55 006
2015	54 457	3 094	1 600	3 525	62 677
Alleingang					
1995	14 444	2 305	1 600	2 849	21 198
2000	18 023	2 495	1 500	3 171	25 189
2005	44 198	2 696	1 400	3 372	51 666
2010	52 172	2 902	1 300	3 510	59 884
2015	60 492	3 098	1 200	3 615	68 406
Integration 1					
1995	14 392	2 313	1 600	2 881	21 185
2000	16 018	2 563	1 600	3 278	23 459
2005	34 079	2 785	1 600	3 505	41 969
2010	39 542	2 981	1 600	3 566	47 689
2015	45 856	3 179	1 600	3 525	54 161
Integration 2					
1995	14 479	2 308	1 600	2 881	21 268
2000	17 850	2 604	1 650	3 278	25 382
2005	44 169	2 876	1 700	3 505	52 250
2010	52 515	3 113	1 750	3 566	60 945
2015	61 186	3 351	1 800	3 525	69 862

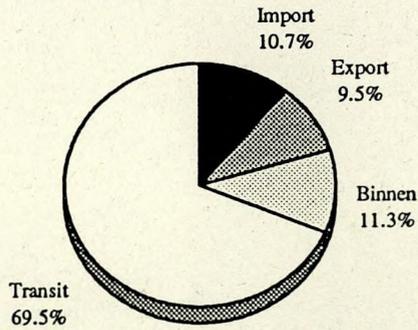
¹⁾ Bei "effektiv/möglich" wird vorausgesetzt, dass ab 2004 die erforderlichen Kapazitäten vollständig vorhanden sind.

Quelle: GVF, Berechnungen SGZZ

Abbildung 14
Vergleich der Anteile nach Verkehrsarten am gesamten alpenquerenden Verkehr der Schweiz mit Verkehrsverlagerungen (in Mio Nettotonnen)

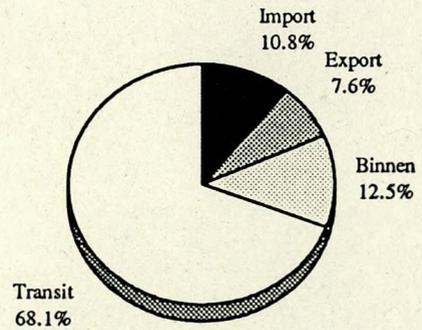
1979/80

100% = 16.82 Mio Nettotonnen



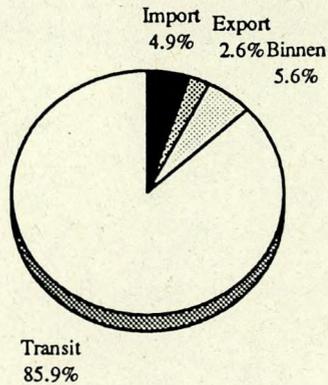
1993

100% = 21.24 Mio Nettotonnen



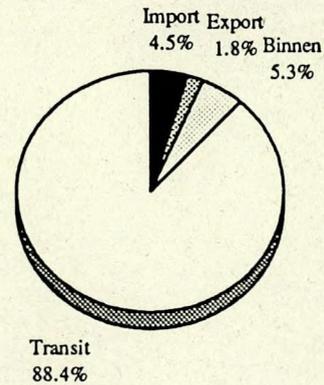
Grundszenario: 2015

100% = 62.68 Mio Nettotonnen



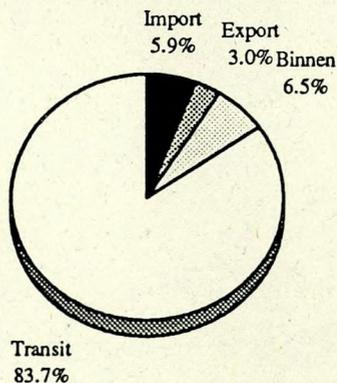
Alleingang: 2015

100% = 68.41 Mio Nettotonnen



Integration 1: 2015

100% = 54.16 Mio Nettotonnen



Integration 2: 2015

100% = 69.86 Mio Nettotonnen

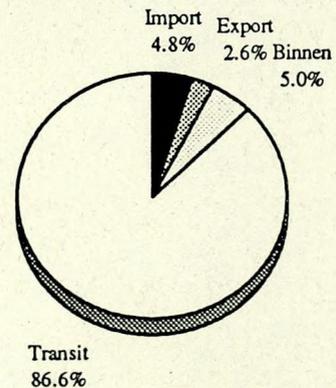


Tabelle 8

Vergleich der Verkehrsmengen nach Verkehrsarten (in 1'000 Nettotonnen) sowie Zuwachsraten der Entwicklungspotentiale 1993 - 2015 aller Szenarien mit Verkehrsverlagerungen (kürzester Weg und Alpeninitiative)

	1979/80	1993	ZWR 70-93	2015							
				Grund.	ZWR 93-15	Alleing.	ZWR 93-15	Integ. 1	ZWR 93-15	Integ. 2	ZWR 93-15
SCHWEIZ	16 821	21 240	1.8%	62 677	5.0%	68 406	5.5%	54 161	4.3%	69 862	5.6%
Transit	11 519	14 670	1.9%	54 457	6.1%	60 492	6.7%	45 856	5.3%	61 186	6.7%
Import	1 806	2 296	1.9%	3 094	1.4%	3 098	1.4%	3 179	1.5%	3 351	1.7%
Export	1 593	1 613	0.1%	1 600	0.0%	1 200	-1.3%	1 600	0.0%	1 800	0.5%
Binnen	1 903	2 660	2.6%	3 525	1.3%	3 615	1.4%	3 525	1.3%	3 525	1.3%
ÖSTERREICH	15 550	24 400	3.5%	40 621	2.3%	43 618	2.7%	32 161	1.3%	46 902	3.0%
Transit	14 260	20 900	3.0%	28 662	1.4%	31 838	1.9%	24 135	0.7%	32 203	2.0%
FRANKREICH	18 210	32 600	4.6%	46 654	1.6%	50 991	2.1%	38 735	0.8%	51 186	2.1%
Transit	6 580	14 300	6.2%	12 420	-0.6%	13 796	-0.2%	10 458	-1.4%	13 955	-0.1%
GESAMTVERKEHR	50 581	78 240	3.4%	149 952	3.0%	163 015	3.4%	125 057	2.2%	167 950	3.5%
Transit	32 359	49 870	3.4%	95 539	3.0%	106 127	3.5%	80 450	2.2%	107 343	3.5%

Grundszenario:

Alleingang:

Integration 1:

Integration 2:

Annäherung an Europa; weltweiter Opportunismus; abwartende Umweltpol.; stumpfe Verkehrspol.

Alleingang; ausgew. Dynamik; Europ. Renaissance; schärfere Umweltpol.; verschärfte Verkehrspol.

Integration; paz. Machtgewinn; Europ. Stagnation; schwächliche Umweltpol.; stumpfe Verkehrspol.

Integration; ausgew. Dynamik; Europ. Renaissance; verschärfte Umweltpol.; verschärfte Verkehrspol.

ZWR:

Durchschnittliche jährliche Zuwachsrate in % (Zinseszinsrechnung)

Tabelle 9

Vergleich der Verkehrsmengen nach Verkehrsträgern (in 1'000 Nettotonnen) sowie Zuwachsraten der Entwicklungspotentiale 1993 - 2015 aller Szenarien mit Verkehrsverlagerungen (kürzester Weg und Alpeninitiative)

	1979/80	1993	ZWR 70-93	2015							
				Grund.	ZWR 93-15	Alleing.	ZWR 93-15	Integ. 1	ZWR 93-15	Integ. 2	ZWR 93-15
SCHWEIZ	16 821	21 240	1.8%	62 677	5.0%	68 406	5.5%	54 161	4.3%	69 862	5.6%
Strasse	1 259	5 280	11.7%	5 251	0.0%	4 872	-0.4%	5 623	0.3%	5 188	-0.1%
Schiene	15 561	15 960	0.2%	57 426	6.0%	63 533	6.5%	48 538	5.2%	64 674	6.6%
ÖSTERREICH	15 550	24 400	3.5%	40 621	2.3%	43 618	2.7%	32 161	1.3%	46 902	3.0%
Strasse	11 090	16 800	3.2%	23 751	1.6%	23 333	1.5%	18 413	0.4%	26 376	2.1%
Schiene	4 460	7 600	4.2%	16 870	3.7%	20 285	4.6%	13 748	2.7%	20 527	4.6%
FRANKREICH	18 210	32 600	4.6%	46 654	1.6%	50 991	2.1%	38 735	0.8%	51 186	2.1%
Strasse	9 900	25 600	7.6%	35 631	1.5%	35 836	1.5%	30 601	0.8%	32 338	1.1%
Schiene	8 310	7 000	-1.3%	11 023	2.1%	15 156	3.6%	8 134	0.7%	18 848	4.6%
GESAMTVERKEHR	50 581	78 240	3.4%	149 993	3.0%	163 015	3.4%	125 039	2.2%	168 047	3.5%
Strasse	22 249	47 680	6.0%	64 633	1.4%	64 041	1.3%	54 637	0.6%	63 901	1.3%
Schiene	28 331	30 560	0.6%	85 360	4.8%	98 974	5.5%	70 403	3.9%	104 146	5.7%

Schiene

Kombinierter Verkehr und Wagenladungen

Grundszenario:

Annäherung an Europa; weltweiter Opportunismus; abwartende Umweltpol.; stumpfe Verkehrspol.

Alleingang:

Alleingang; ausgew. Dynamik; Europ. Renaissance; schärfere Umweltpol.; verschärfte Verkehrspol.

Integration 1:

Integration; paz. Machtgewinn; Europ. Stagnation; schwächliche Umweltpol.; stumpfe Verkehrspol.

Integration 2:

Integration; ausgew. Dynamik; Europ. Renaissance; verschärfte Umweltpol.; verschärfte Verkehrspol.

ZWR:

Durchschnittliche jährliche Zuwachsrate in % (Zinseszinsrechnung)

6. Vorbehalte zur Interpretation der Resultate

Bei der Interpretation der hier vorgelegten Informationen gilt es, die Grenzen der Aussagen zu beachten, welche in Folgendem begründet sind:

- Gültigkeit der getroffenen Annahmen. Zur Berechnung der vorliegenden Ergebnisse waren eine Vielzahl von Annahmen erforderlich, und zwar sowohl auf gesamtwirtschaftlicher wie auf verkehrlicher Ebene. Die wesentlichen Grundtendenzen sind durch die übergeordneten Szenario-Annahmen vorbestimmt, sie müssen deshalb bei jeder Beurteilung berücksichtigt werden.
- Wachsende Ungewissheiten bei langen Zeithorizonten. Die Zukunft einer Volkswirtschaft und ihrer Teilbereiche wird in wesentlichem Mass vom Verhalten ihrer Bürger und deren (politischen) Entscheiden bestimmt. Objektive, wissenschaftlich fundierte Aussagen über diese sind nicht möglich, insbesondere wächst die Unsicherheit bei weit in die Zukunft reichenden Zeithorizonten. Diesem Sachverhalt haben wir durch die Berechnung verschiedener Szenarien Rechnung zu tragen versucht. Eine Aussage über die Eintretenswahrscheinlichkeit des einen oder anderen Szenarios ist objektiv aber nicht möglich. Deshalb dürfte es sich erneut als notwendig erweisen, diese Studie in einigen Jahren zu überarbeiten, um der effektiv eingetretenen Entwicklung der Rahmenbedingungen Rechnung zu tragen.
- Beschränkte Einsicht in die Wirkungen politischer Massnahmen. Wie bereits ausgeführt, haben die Annahmen über die Auswirkungen der hier simulierten verkehrspolitischen Massnahmen zum grossen Teil Schätzcharakter und dürften eine relativ grosse Fehlermarge beinhalten. Dies ist darauf zurückzuführen, dass bisher umfassende, koordinierte Eingriffe in das Verkehrssystem eines Landes empirisch noch nicht durchleuchtet werden konnten, Basis für solche Schätzungen also Wirkungen von Einzelmassnahmen sind.

- Genauigkeit der Zahlenangaben. Der rein rechentechnisch bedingte Ausweis von exakten Daten verleitet oft dazu, die Resultate mit zahlenspalterischer Akribie zu durchleuchten und Aenderungen in der Nachkommastelle bedeutungsvoll zu interpretieren. Die vorstehenden Ausführungen belegen, dass auch exakt ausgewiesene Zahlen im Grundsatz nur Trendwerte darstellen sollen, dass damit die Entwicklungsrichtung angedeutet, nicht aber der Vorstellung gehuldigt wird, die Zukunft (welcher Art auch immer) genau erfassen zu können. Aus diesem Grund haben wir auch sehr weitgehend auf eine graphische Wiedergabe der Resultate abgestellt.

Diese Vorbehalte sind bei der Beurteilung der Ergebnisse und bei deren Auswertung stets zu berücksichtigen.

Anhang I

Bisherige Entwicklung

Tabelle 10

Gesamter Transit- und gesamter alpenquerender Güterverkehr aller Länder nach Verkehrsträger 1979/80 - 1993
Mt. Cenis/Fréjus bis Brenner (in 1'000 Nettotonnen)

Transit	Schweiz				Österreich				Frankreich				TOTAL			
	Total	Strasse	k.V.	WL	Total	Strasse	k.V.	WL	Total	Strasse	k.V.	WL	Total	Strasse	k.V.	WL
1979/80	11'519	302	1'997	9'220	14'260	10'630	120	3'510	6'580	4'030	340	2'210	32'359	14'962	2'457	14'940
1981	10'892	416	2'203	8'273	14'620	11'210	289	3'121	5'960	3'890	536	1'534	31'472	15'516	3'028	12'928
1982	10'945	515	2'460	7'970	15'410	11'790	770	2'850	6'790	4'730	700	1'360	33'145	17'035	3'930	12'180
1983	11'030	620	2'720	7'690	16'100	12'410	780	2'910	7'280	5'160	870	1'250	34'410	18'190	4'370	11'850
1984	11'154	751	2'985	7'418	16'820	13'050	786	2'984	7'810	5'640	927	1'243	35'784	19'441	4'698	11'645
1985	11'550	890	3'300	7'360	17'050	13'670	1'330	2'050	8'950	6'490	1'130	1'330	37'550	21'050	5'760	10'740
1986	12'180	1'050	3'590	7'540	17'800	14'510	1'260	2'030	9'040	6'910	1'030	1'100	39'020	22'470	5'880	10'670
1987	13'150	1'250	4'030	7'870	18'620	15'270	1'270	2'080	9'750	7'710	1'170	870	41'520	24'230	6'470	10'820
1988	14'220	1'440	4'470	8'310	19'260	15'750	1'340	2'170	11'000	8'800	1'330	870	44'480	25'990	7'140	11'350
1989	15'559	1'551	4'953	9'054	19'260	15'080	1'677	2'503	12'260	9'840	1'608	812	47'079	26'471	8'238	12'370
1990	16'090	1'720	5'310	9'060	19'530	12'980	2'910	3'640	12'750	10'630	1'570	550	48'370	25'330	9'790	13'250
1991	16'230	1'800	5'630	8'800	19'700	13'400	4'300	2'000	13'300	11'000	1'720	580	49'230	26'200	11'650	11'380
1992	15'840	1'900	5'660	8'280	21'400	15'200	4'500	1'700	13'500	11'300	1'650	550	50'740	28'400	11'810	10'530
1993	14'670	2'100	5'680	6'890	20'900	15'400	4'500	1'000	14'300	12'000	1'760	540	49'870	29'500	11'940	8'430
AQ	Schweiz				Österreich				Frankreich				TOTAL			
	Total	Strasse	k.V.	WL	Total	Strasse	k.V.	WL	Total	Strasse	k.V.	WL	Total	Strasse	k.V.	WL
1979/80	16'821	1'259	2'279	13'283	15'550	11'090	120	4'340	18'210	9'900	572	7'738	50'581	22'249	2'971	25'361
1981	16'335	1'734	2'387	12'215	15'710	11'600	289	3'821	17'570	9'930	757	6'883	49'615	23'264	3'433	22'918
1982	16'391	1'929	2'673	11'790	16'200	12'190	770	3'240	18'620	10'830	1'180	6'610	51'211	24'949	4'623	21'640
1983	16'501	2'138	2'967	11'396	16'920	12'820	780	3'320	19'960	11'830	1'230	6'900	53'381	26'788	4'977	21'616
1984	16'673	2'381	3'273	11'019	17'680	13'490	786	3'404	21'400	12'920	1'275	7'205	55'753	28'791	5'334	21'628
1985	17'136	2'652	3'589	10'895	18'380	14'310	1'330	2'740	21'050	13'750	1'600	5'700	56'566	30'712	6'519	19'335
1986	17'851	2'956	3'881	11'014	19'190	15'180	1'260	2'750	21'250	14'630	1'740	4'880	58'291	32'766	6'881	18'644
1987	18'925	3'312	4'326	11'287	20'070	15'980	1'270	2'820	22'920	16'330	1'710	4'880	61'915	35'622	7'306	18'987
1988	20'118	3'671	4'773	11'675	20'760	16'480	1'340	2'940	25'870	18'640	2'200	5'030	66'748	38'791	8'313	19'645
1989	21'602	3'965	5'266	12'371	20'760	15'780	1'677	3'303	28'820	20'840	2'598	5'382	71'182	40'585	9'540	21'056
1990	22'204	4'327	5'638	12'239	20'410	13'600	2'910	3'900	29'700	22'940	2'470	4'290	72'314	40'867	11'018	20'429
1991	22'450	4'600	6'022	11'828	23'100	14'900	4'300	3'900	30'700	23'500	2'800	4'400	76'250	43'000	13'122	20'128
1992	22'281	4'920	6'143	11'218	24'700	16'500	4'500	3'700	30'800	24'000	3'100	3'700	77'781	45'420	13'743	18'618
1993	21'240	5'280	6'174	9'787	24'400	16'800	4'500	3'100	32'600	25'600	3'100	3'900	78'240	47'680	13'774	16'787

k.V.: Kombiniertes Verkehr

WL: Wagenladungen

Tabelle 11

Gesamter alpenquerender Güterverkehr nach Land und Verkehrsart 1979/80 - 1993
Mt. Cenis/Fréjus bis Brenner (in 1'000 Nettotonnen)

	Schweiz				Österreich			Frankreich			TOTAL			
	AQ total	Imp/Exp	Binnen	Transit	AQ total	Imp/Exp	Transit	AQ total	Imp/Exp	Transit	AQ total	Imp/Exp	Binnen	Transit
1979/80	16'821	3'399	1'903	11'519	15'550	1'290	14'260	18'210	11'630	6'580	50'581	16'319	1'903	32'359
1981	16'335	3'312	2'131	10'892	15'710	1'090	14'620	17'570	11'610	5'960	49'615	16'012	2'131	31'472
1982	16'391	3'364	2'082	10'945	16'200	790	15'410	18'620	11'830	6'790	51'211	15'984	2'082	33'145
1983	16'501	3'429	2'042	11'030	16'920	820	16'100	19'960	12'680	7'280	53'381	16'929	2'042	34'410
1984	16'673	3'508	2'011	11'154	17'680	860	16'820	21'400	13'590	7'810	55'753	17'958	2'011	35'784
1985	17'136	3'496	2'090	11'550	18'380	1'330	17'050	21'050	12'100	8'950	56'566	16'926	2'090	37'550
1986	17'851	3'498	2'173	12'180	19'190	1'390	17'800	21'250	12'210	9'040	58'291	17'098	2'173	39'020
1987	18'925	3'512	2'262	13'150	20'070	1'450	18'620	22'920	13'170	9'750	61'915	18'132	2'262	41'520
1988	20'118	3'541	2'357	14'220	20'760	1'500	19'260	25'870	14'870	11'000	66'748	19'911	2'357	44'480
1989	21'602	3'585	2'458	15'559	20'760	1'500	19'260	28'820	16'560	12'260	71'182	21'645	2'458	47'079
1990	22'204	3'597	2'517	16'090	20'410	880	19'530	29'700	16'950	12'750	72'314	21'427	2'517	48'370
1991	22'450	3'644	2'576	16'230	23'100	3'400	19'700	30'700	17'400	13'300	76'250	24'444	2'576	49'230
1992	22'281	3'808	2'632	15'840	24'700	3'300	21'400	30'800	17'300	13'500	77'781	24'408	2'632	50'740
1993	21'240	3'910	2'660	14'670	24'400	3'500	20'900	32'600	18'300	14'300	78'240	25'710	2'660	49'870

5

6

Anhang II

Berechnungen im bestehenden Infrastruktursystem
(ohne Rückverlagerungen)

1. Die Entwicklung in der Schweiz

In einem ersten Schritt wurde die Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs auf der Basis der z.Zt. existierenden Infrastrukturen und den bislang geltenden (rechtlichen) Rahmenbedingungen vorausgeschätzt; noch nicht verwirklichte Konzepte sind dabei unberücksichtigt.

Die Berechnungen zur zukünftigen Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs in der Schweiz erfolgten nach der in Tabelle 2 dargestellten Gliederung der Verkehrsströme jeweils für jeden einzelnen Verkehrsstrom, wobei zusätzliche Gliederungen nach Verkehrsrichtung (Nord/Süd, Süd/Nord) beim Export-, Import- und Binnenverkehr jeweils aufgrund der "Shift and Share"-Methode ermittelt wurden. Im Transitverkehr wurde darüber hinaus ein zweistufiges Verfahren verwendet, welches durch das Wirksamwerden der Alpeninitiative ab dem Jahr 2004 nötig wird. Zunächst wurde die Entwicklung der einzelnen Verkehrsströme, ohne Berücksichtigung der Alpeninitiative, hochgerechnet. Im Szenario Integration 1 war dabei zu beachten, dass mit der Freigabe der 28-Tonnen-Limite - bis zum Inkrafttreten der Alpeninitiative - zusätzlicher Transitverkehr in die Schweiz von den Umleitungsstrecken in Österreich und Frankreich verlagert wird. In einem zweiten Schritt, war sodann der alpenquerende Transitverkehr auf der Strasse an die - mit der Alpeninitiative in Kraft gesetzten - Massnahmen anzupassen. Dabei wird in der vorliegenden Studie unterstellt, dass in allen vier Szenarien der Strassentransit über die Alpen in unserem Lande vollständig unterbunden wird. Wegen der Import-, Export- und Binnenverkehrsströme bleiben dennoch Teile von alpenquerendem Strassenverkehr erhalten, welche durch die vorgesehenen Abgaben eine Dämpfung erfahren.

Die Verkehrsmengen, welche nun nicht mehr auf der Strasse im Transitverkehr über die Alpen verfrachtet werden können, werden vollständig dem kombinierten Verkehr zugeschlagen. Ausnahme bildet in diesem Zusammenhang das Szenario I1, bei dem der durch die Einführung der 40-Tonnen-Limite gewonnene zusätzliche Strassenverkehr

in unsere Nachbarländer "rück"-verteilt wird und nur der vor dieser Umlagerung im Szenario II errechnete alpenquerende Strassenverkehr dem schweizerischen Kombiverkehr zugeschlagen wird. Beim Wagenladungsverkehr ist anzumerken, dass die bisherige Entwicklung vorab im Transit deutlich schrumpfende Anteile dieser Verkehrsart aufzeigten. Die Resultate der Regressionsrechnungen wurden deswegen mit einem Korrekturfaktor abgeschwächt, so dass auch im Transitverkehr noch - zum Teil bescheidene - Reste an Wagenladungsverkehr durch die Schweiz beobachtet werden.

Diese vorstehend beschriebenen Entwicklungstendenzen und Vorgehensschritte, sind anhand der nachfolgenden Abbildungen gut nachvollziehbar. Dargestellt ist jeweils die Entwicklung im Vergleich der Resultate nach den verschiedenen, hier zugrunde gelegten Szenarien, wobei nochmals darauf hingewiesen sei, dass bei diesen Berechnungen keine Verkehrsverlagerungen aufgrund neuer Infrastrukturen berücksichtigt sind (Abb. 15 bis 18). Das deutlich rascheste Wachstum wird im Szenario Integration 2 erreicht, gefolgt vom Szenario Alleingang, während im Szenario Integration 1 - vor allem wegen der schwachen Wirtschaftsentwicklung in Europa und damit auch in unserem Lande - die schwächsten Zuwächse erwartet werden. In diesem Zusammenhang ist zu betonen, dass die Auswirkungen der Aufhebung der 28-Tonnen-Limite für den Strassengüterverkehr - wie dies im Szenario Integration 1 unterstellt ist - durchaus Wirkung zeigt, welche jedoch durch das ausgeprägt langsame wirtschaftliche Entwicklungstempo in diesem Szenario überlagert wird. Zudem ist zu bedenken, dass auch in diesem Szenario dem verfassungsmässigen Verbot von alpenquerendem Transitverkehr auf der Strasse nachgelebt werden muss, so dass trotz des Übergangs zu 40 Tonnen Gesamtgewicht der Lastwagen im Szenario Integration 1 das kleinste Wachstum des alpenquerenden Strassengüterverkehrs resultiert. In allen Szenarien steigt der Anteil des Transitverkehrs (Abb. 19) gegenüber der Vergangenheitsentwicklung teilweise noch kräftig an, am schwächsten im Szenario Integration 1. Die Verteilung auf Verkehrsträger wird relativ deutlich durch die Alpeninitiative beeinflusst (Abb. 20).

Bei der Unterscheidung nach Export-, Import-, Binnen- und Transitverkehr ist in der vorliegenden Studie vor allem zu beachten, dass dabei nur die alpenquerenden Ströme untersucht werden. Im Binnenverkehr heisst dies also, dass nur die Verkehrsströme zwischen dem Tessin (und Südbünden) und dem Norden unseres Landes in dieser Untersuchung berücksichtigt sind. Beim Importverkehr (Abb. 21), handelt es sich dementsprechend um Verkehrsmengen (Nettotonnen), welche beispielsweise mit Zielort Tessin aus der Bundesrepublik Deutschland stammen, beziehungsweise mit Zielort St.Gallen aus Italien importiert werden. Wie vorstehend bereits erwähnt, mussten für den Export szenariospezifisch unterschiedliche Annahmen getroffen werden, wie sie in Abbildung 22 aufgezeigt sind, da in der Basisperiode kein befriedigendes regressionsanalytisches Ergebnis erzielt wurde. Diese Annahmen zur gesamten Nettotonnage im Export, wurden sodann mit "Shift and Share"-Ansätzen sowohl nach Verkehrsrichtung Nord/Süd und Süd/Nord, als auch nach Verkehrsträgern aufgeschlüsselt. Abb. 23 und 24 veranschaulichen die ermittelten Ergebnisse im alpenquerenden Binnen- bzw. Transitverkehr in der Schweiz.

Abbildung 15
Entwicklung der ges. alpenquerenden Verkehrsmengen in der Schweiz;
Grundszenario, ohne Verkehrsverlagerungen (in 1'000 Nettotonnen)

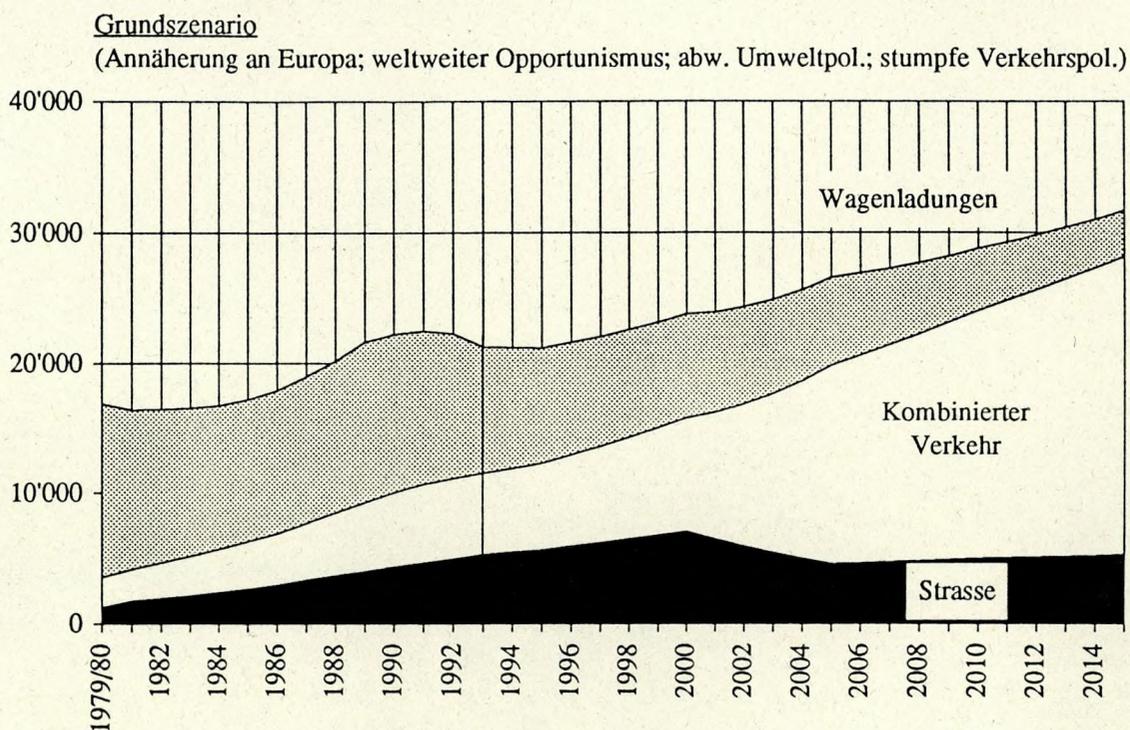


Abbildung 16
Entwicklung der ges. alpenquerenden Verkehrsmengen in der Schweiz;
Szenario Alleingang, ohne Verkehrsverlagerungen (in 1'000 Nettotonnen)

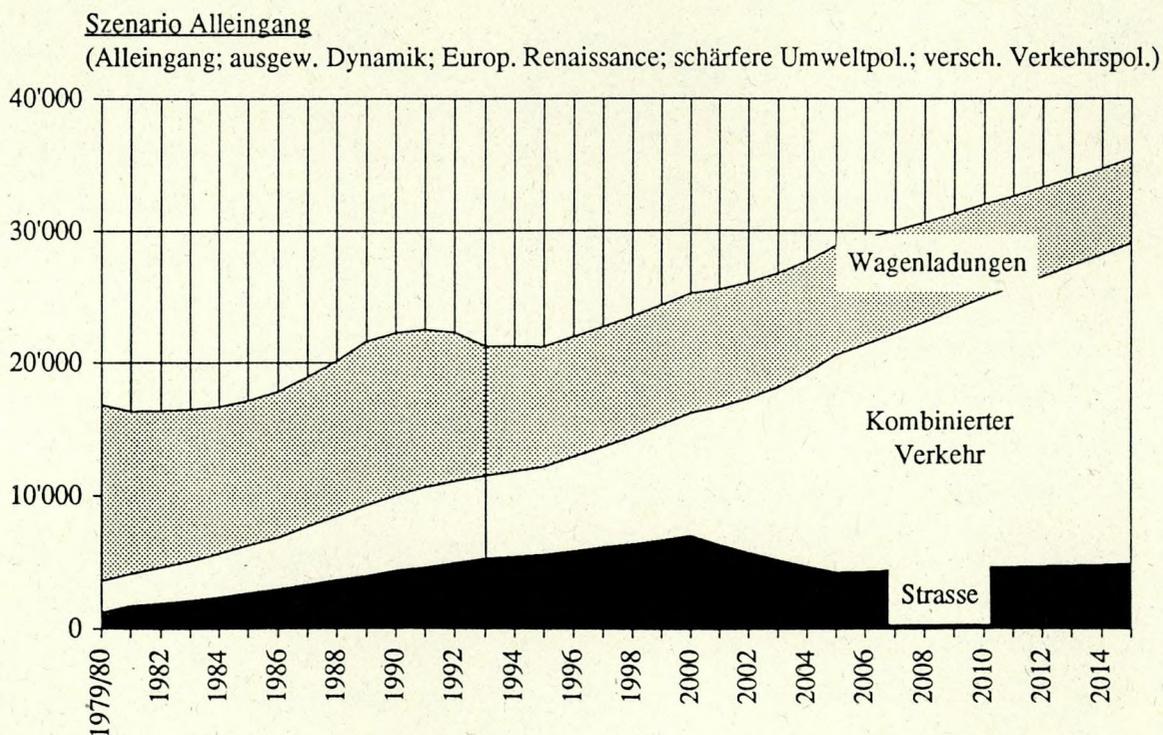


Abbildung 17
Entwicklung der ges. alpenquerenden Verkehrsmengen in der Schweiz;
Szenario Integration 1, ohne Verkehrsverlagerungen (1'000 Nettotonnen)

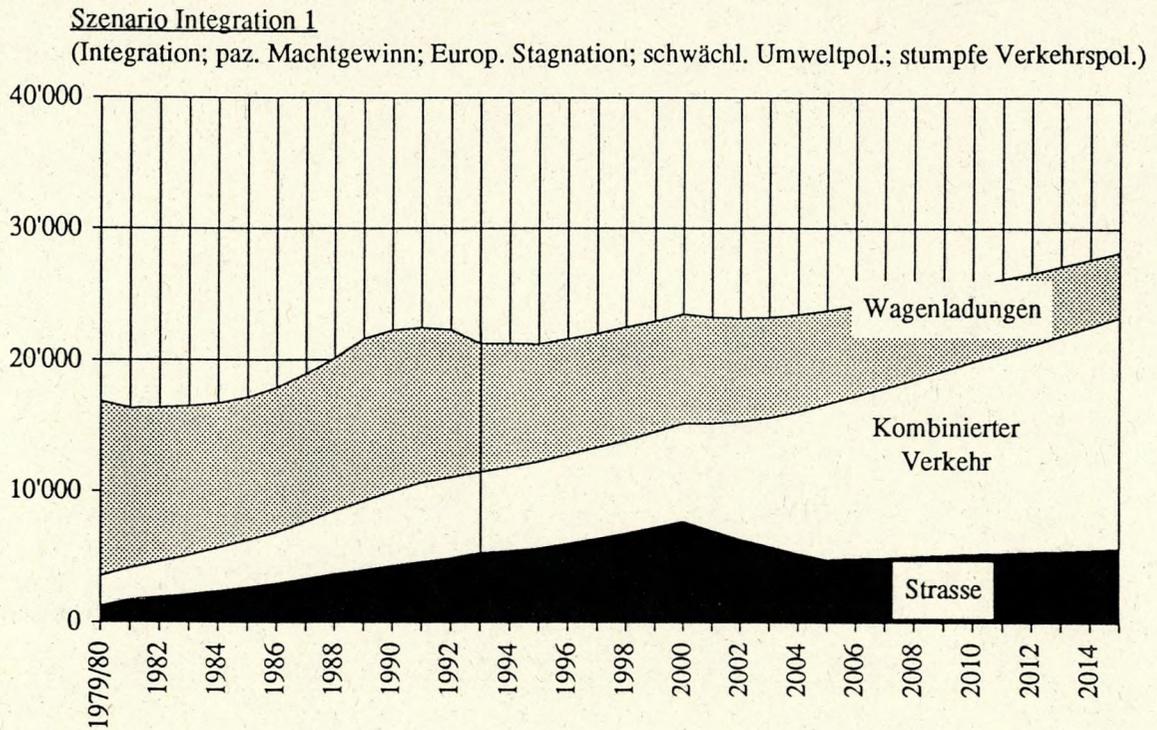


Abbildung 18
Entwicklung der ges. alpenquerenden Verkehrsmengen in der Schweiz;
Szenario Integration 2, ohne Verkehrsverlagerungen (1'000 Nettotonnen)

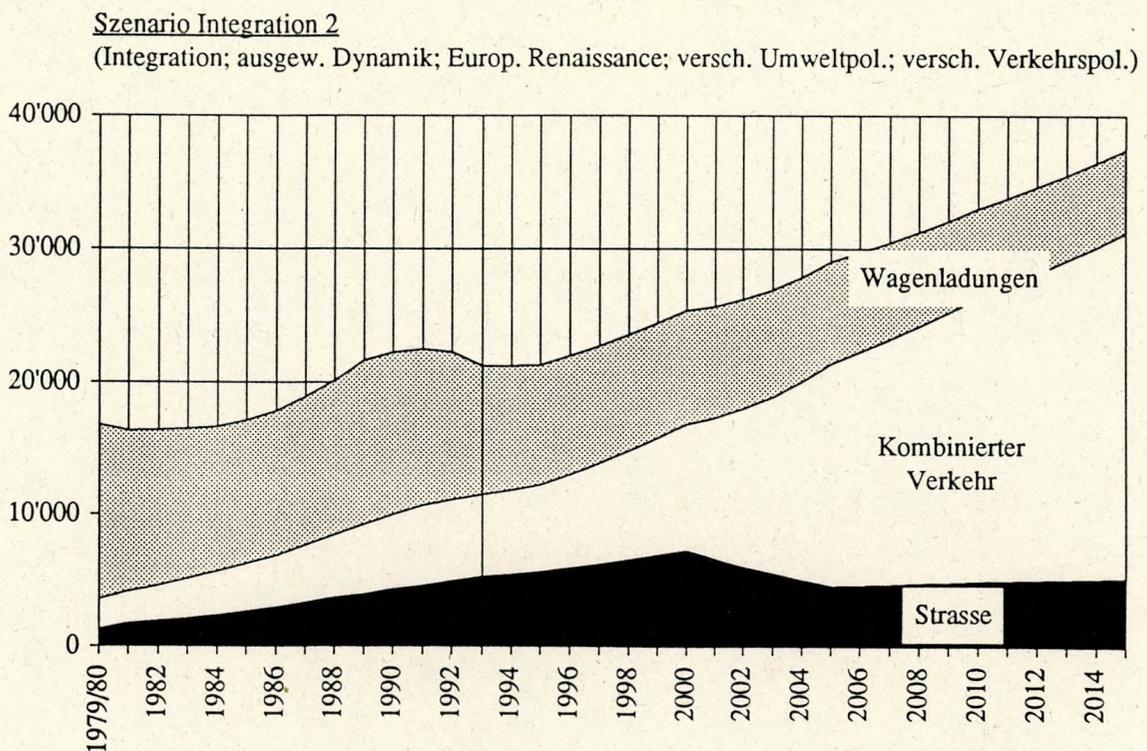


Abbildung 19
Vergleich der Anteile nach Transportarten in der Schweiz in allen Szenarien, ohne Verkehrsverlagerungen (Basis Nettotonnen)

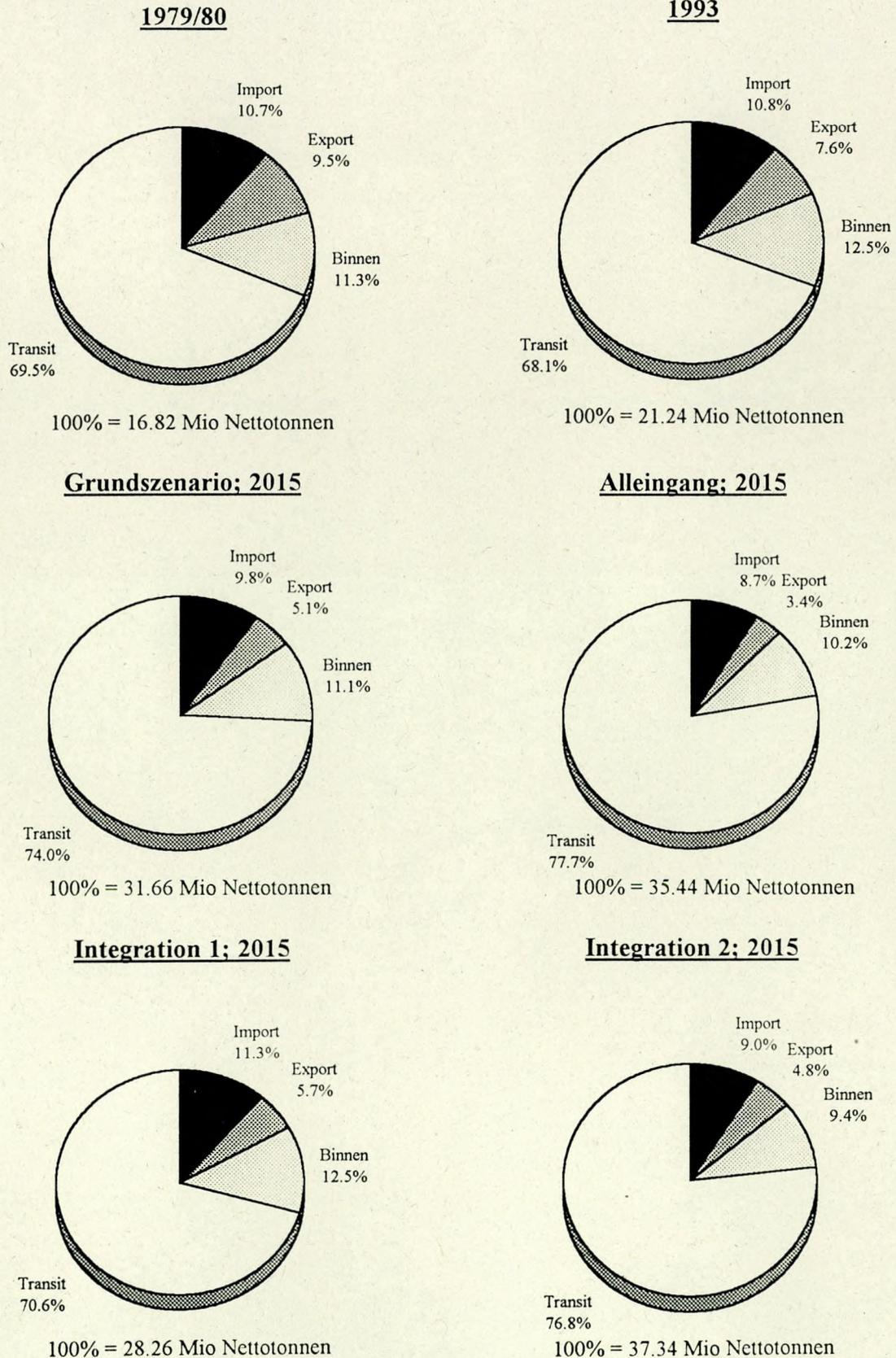


Abbildung 20
Vergleich der Anteile nach Verkehrsträger in der Schweiz im Grund-
szenario, ohne Verkehrsverlagerungen (Basis Nettotonnen)

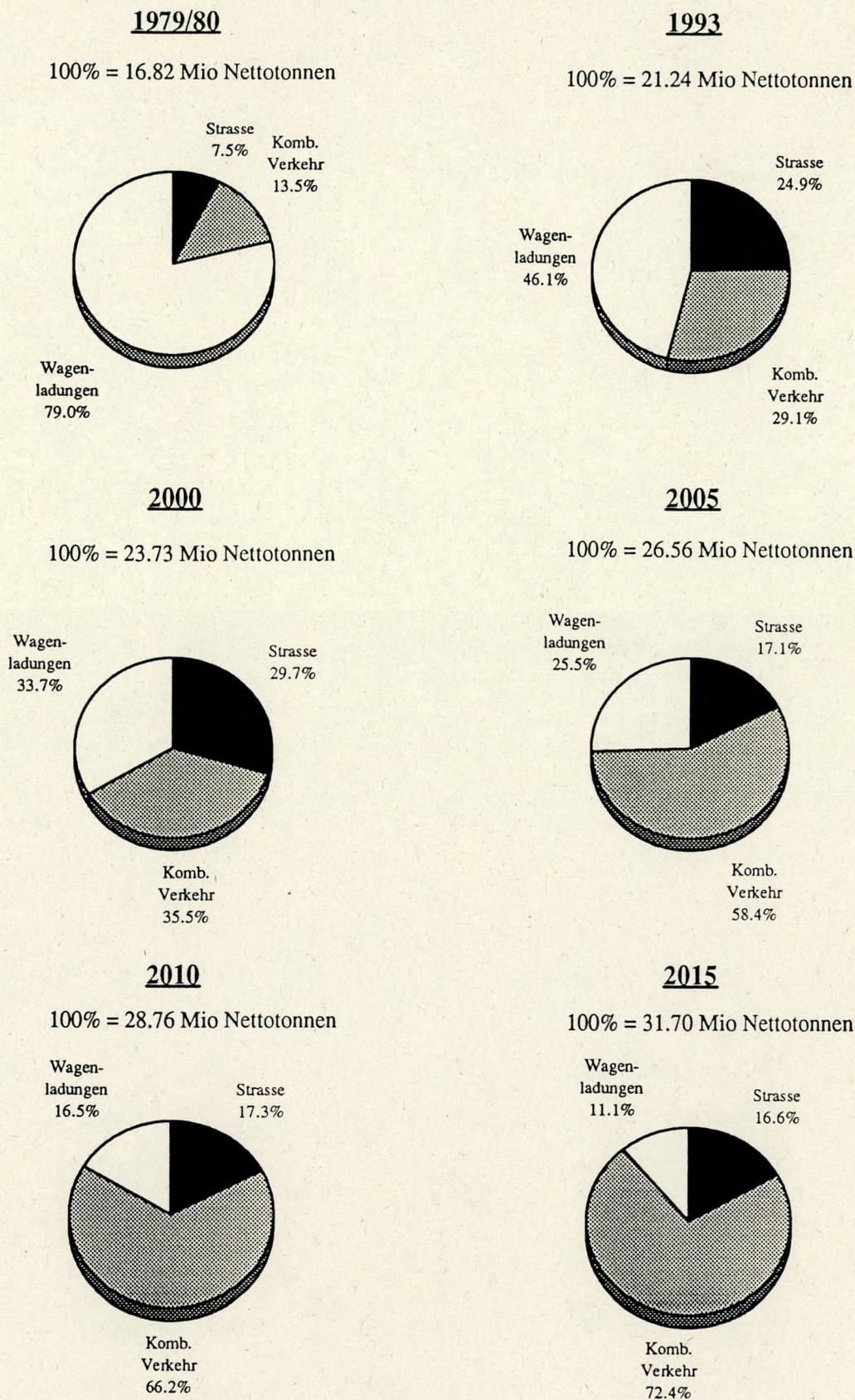


Abbildung 21
Entwicklung der gesamten alpenquerenden Importe in der Schweiz
(in 1'000 Nettotonnen)

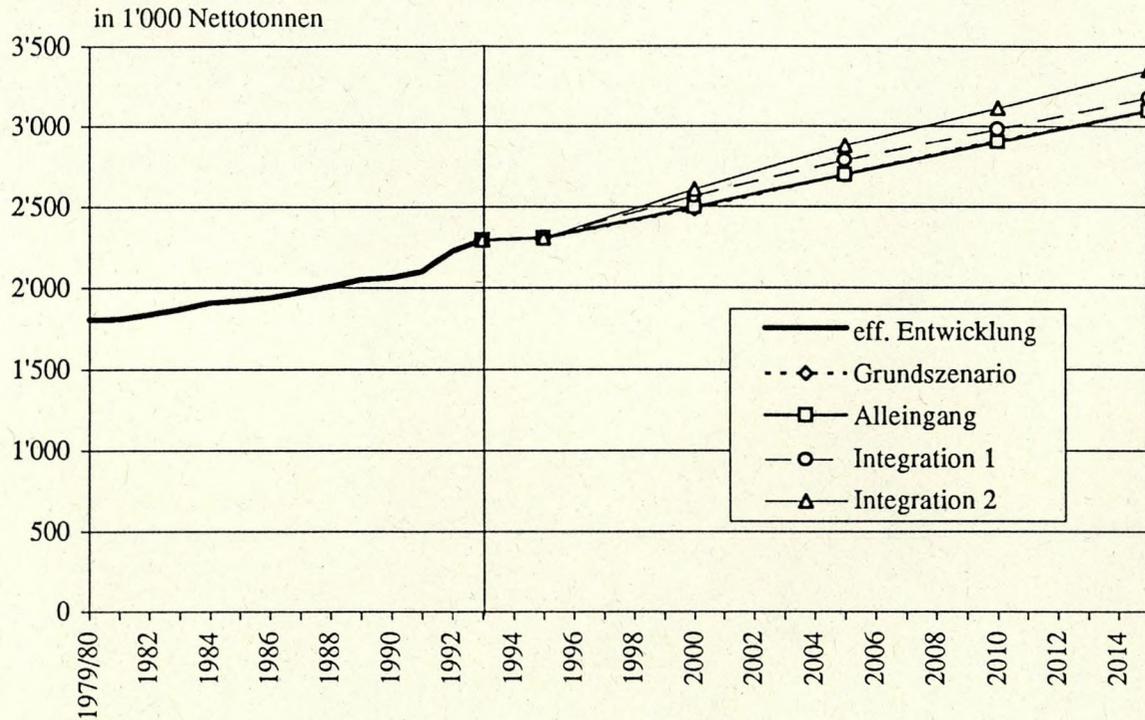


Abbildung 22
Entwicklung der gesamten alpenquerenden Exporte in der Schweiz
(in 1'000 Nettotonnen)

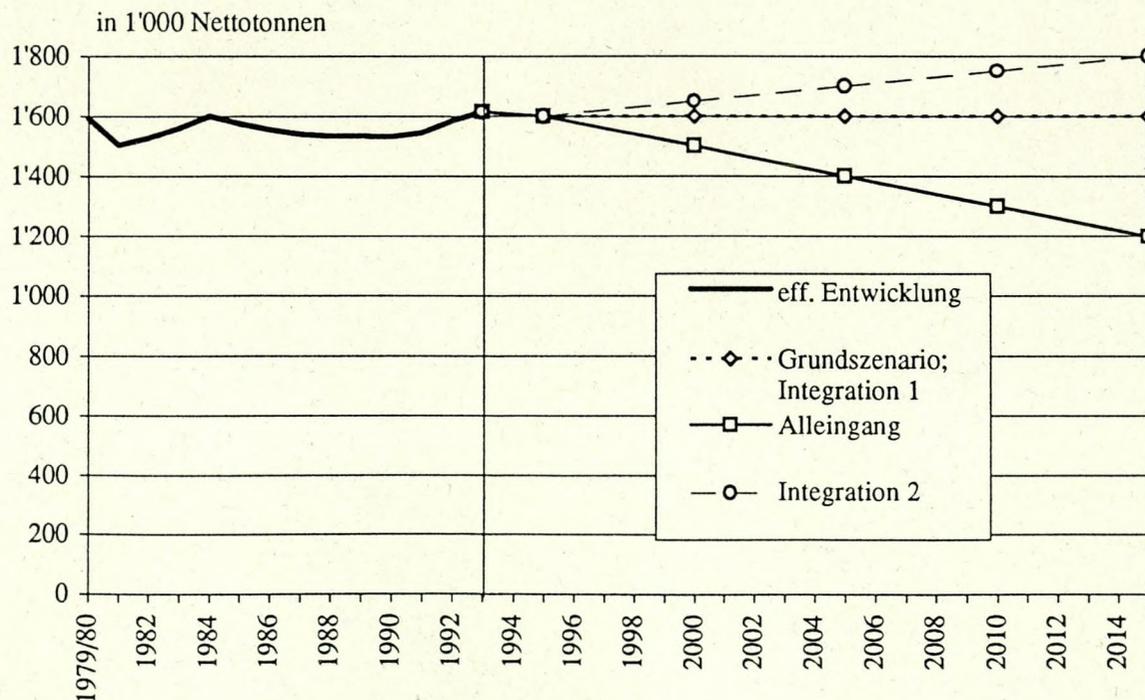


Abbildung 23
Entwicklung des gesamten alpenquerenden Binnenverkehrs in der Schweiz
(in 1'000 Nettotonnen)

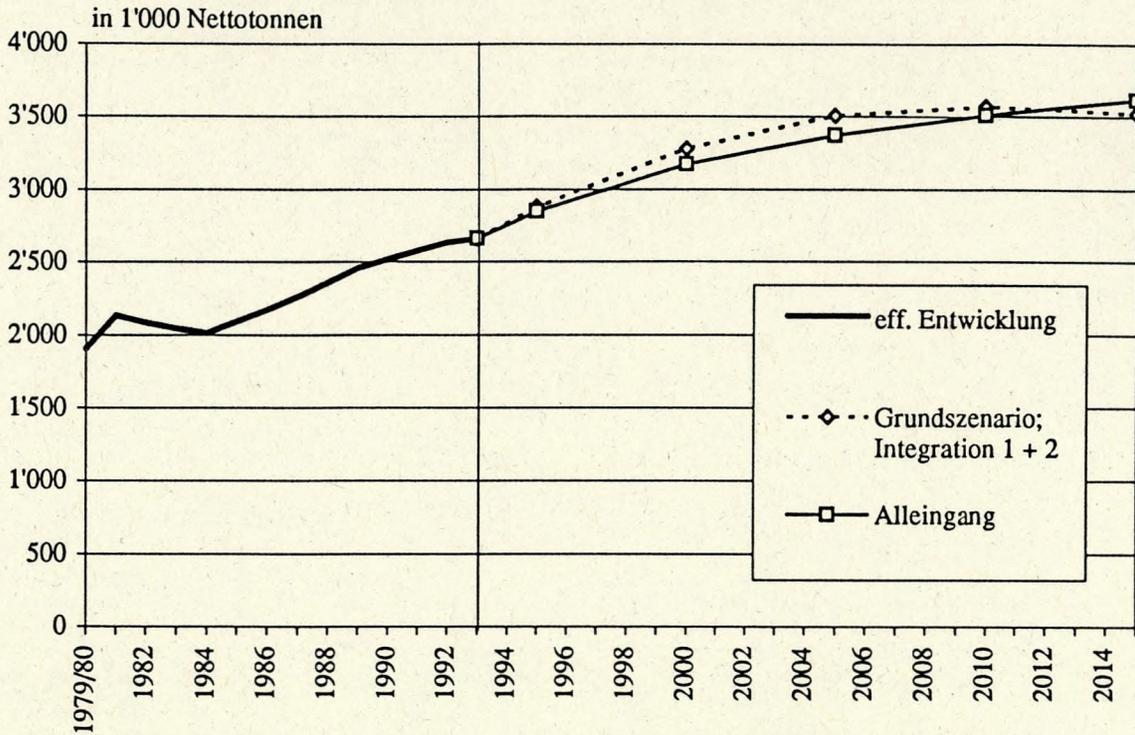
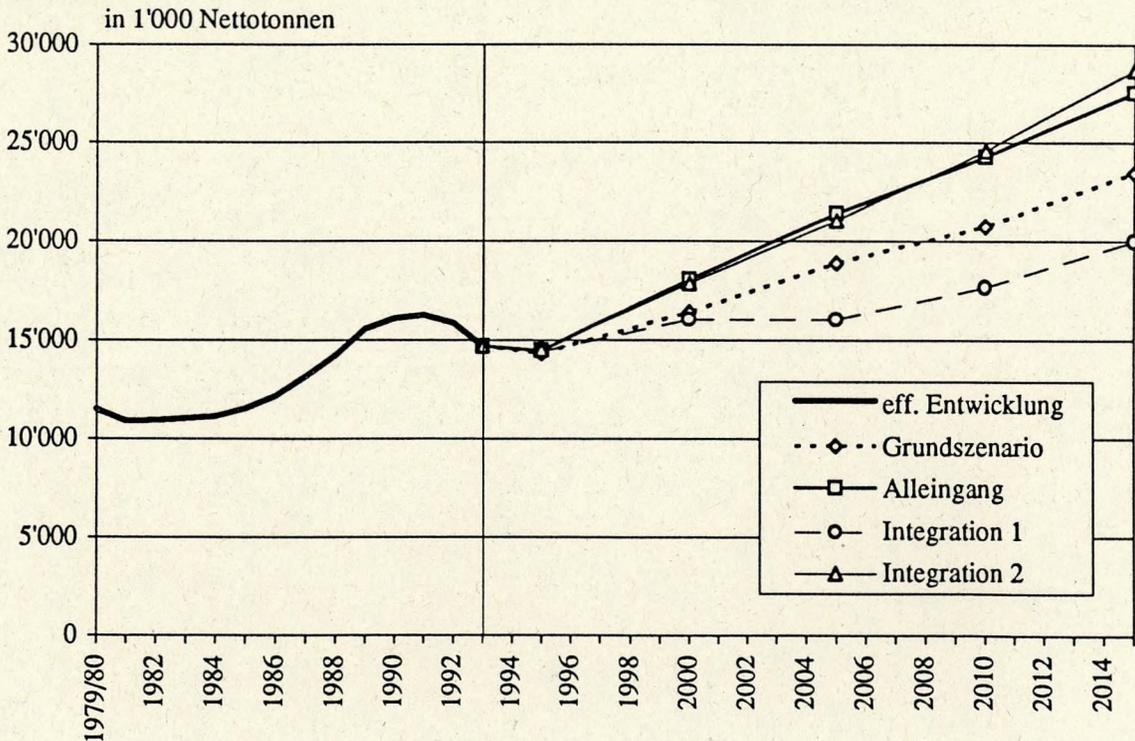


Abbildung 24
Entwicklung des gesamten alpenquerenden Transitverkehrs in der Schweiz, ohne Verkehrsverlagerungen
(in 1'000 Nettotonnen)



2. Der gesamte alpenquerende Güterverkehr

Die Berechnung der alpenquerenden Verkehrsmengen für die beiden anderen Länder, Österreich und Frankreich, erfolgten ebenfalls mit regressionsanalytischen Ansätzen, wie sie vorne in Tabelle 2 dargestellt sind. In der Mehrzahl der Fälle, lag für diese Ströme eine Unterteilung nach Richtung (N/S, S/N) nicht vor, sodass die Berechnungen für beide Richtungen gemeinsam erfolgten. Ebenso wird bei diesen Verkehrsströmen nur zwischen Transitverkehr einerseits und gesamtem Alpenverkehr andererseits unterschieden. Die Differenz bezieht sich in beiden Fällen auf Export- bzw. Importverkehr, da bei den berücksichtigten Verkehrsachsen Mt.Cenis, Mt.Blanc bzw. Brenner, die Landesgrenze mit dem Alpenübergang zusammenfällt, so dass kein Binnenverkehr auftritt.

Die Abbildungen 25 bis 28 veranschaulichen die Resultate der Projektionen in den vier Szenarien. Wie auch in der Schweiz, hat in Österreich und in Frankreich der Wagenladungsverkehr in der Vergangenheit an Bedeutung verloren. Deutlich stärkstes Wachstum verzeichnen die beförderten Tonnen im Strassenverkehr, der im Jahr 1993 in Frankreich einen Anteil von 79% am gesamten alpenquerenden Verkehr verzeichnete; in Österreich belief sich dieser Anteil auf 69%, während er in der Schweiz nur 25% betragen hat. Vom gesamten alpenquerenden Verkehr entfallen rund zwei Drittel auf den Transit-, das weitere Drittel stellt Import-, Export- bzw. Binnenverkehr (Abb. 29) dar. Diese Relation variiert leicht, sowohl in der Vergangenheit, als auch zwischen den hier untersuchten Szenarien, bleibt aber im grossen Ganzen unverändert. Schliesslich kann auch darauf hingewiesen werden, dass der Anteil der Schweiz am gesamten alpenquerenden Transitverkehr (Abb. 30) vergleichsweise bescheiden ist und gemäss den hier vorgelegten Zwischenresultaten - ohne Berücksichtigung von Verkehrsverlagerungen - auch bleiben würde: Im Jahr 2015 liegt der Anteil des durch die Schweiz führenden alpenquerenden Transitverkehrs in allen Szenarien bei etwa einem Viertel, nachdem er noch 1993 bei knapp 30% lag. Diese Abnahme des Anteils

Abbildung 25
Entwicklung der gesamten Verkehrsmengen in allen Ländern;
Grundszenario, ohne Verkehrsverlagerungen (in 1'000 Nettotonnen)

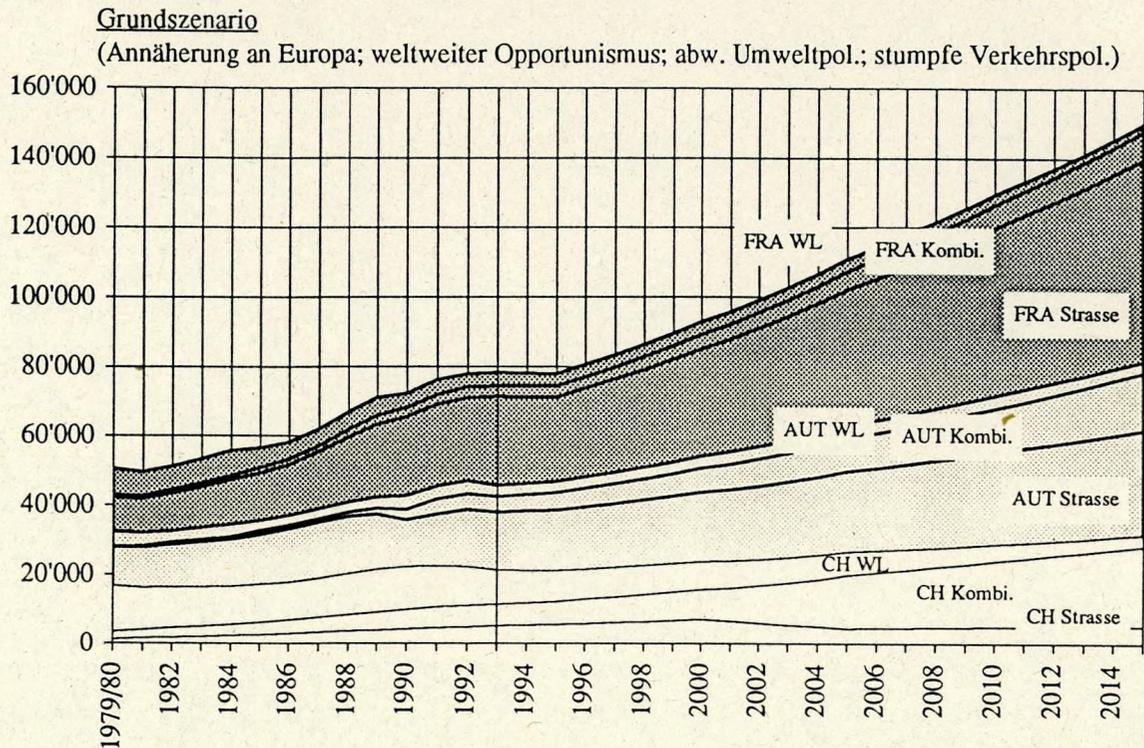


Abbildung 26
Entwicklung der gesamten Verkehrsmengen in allen Ländern;
Szenario Alleingang, ohne Verkehrsverlagerungen (in 1'000 Nettotonnen)

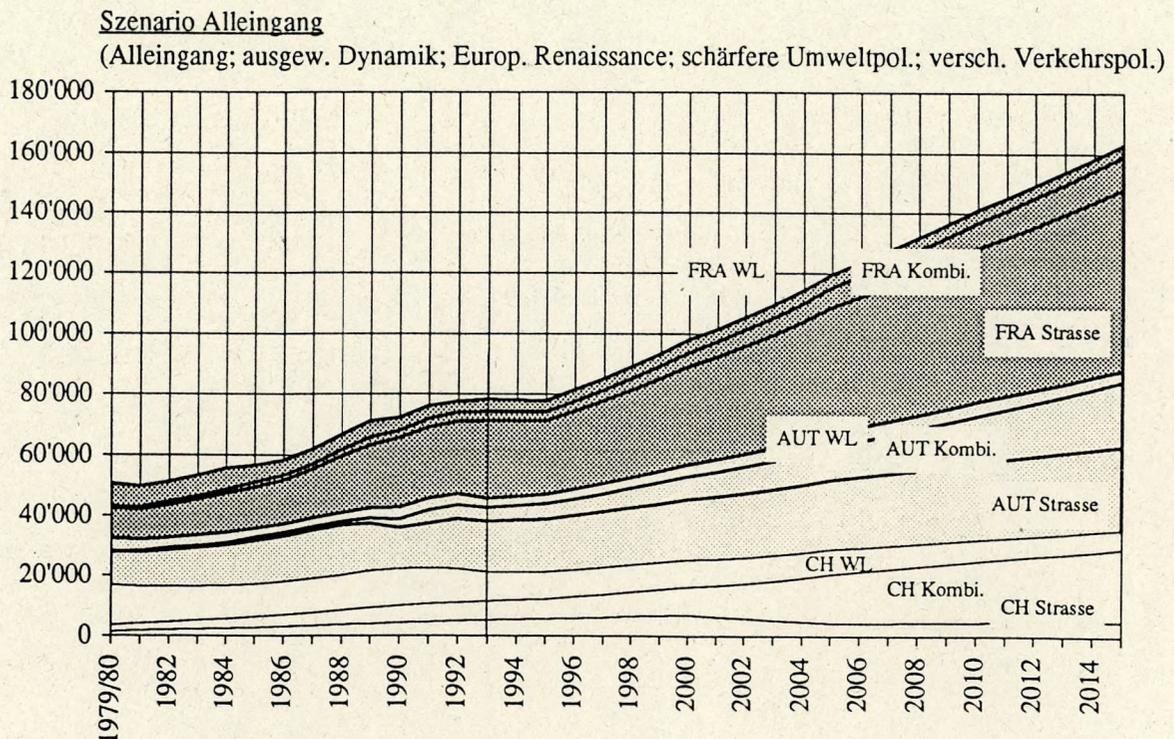


Abbildung 27
Entwicklung der gesamten Verkehrsmengen in allen Ländern; Szenario
Integration 1, ohne Verkehrsverlagerungen (in 1'000 Nettotonnen)

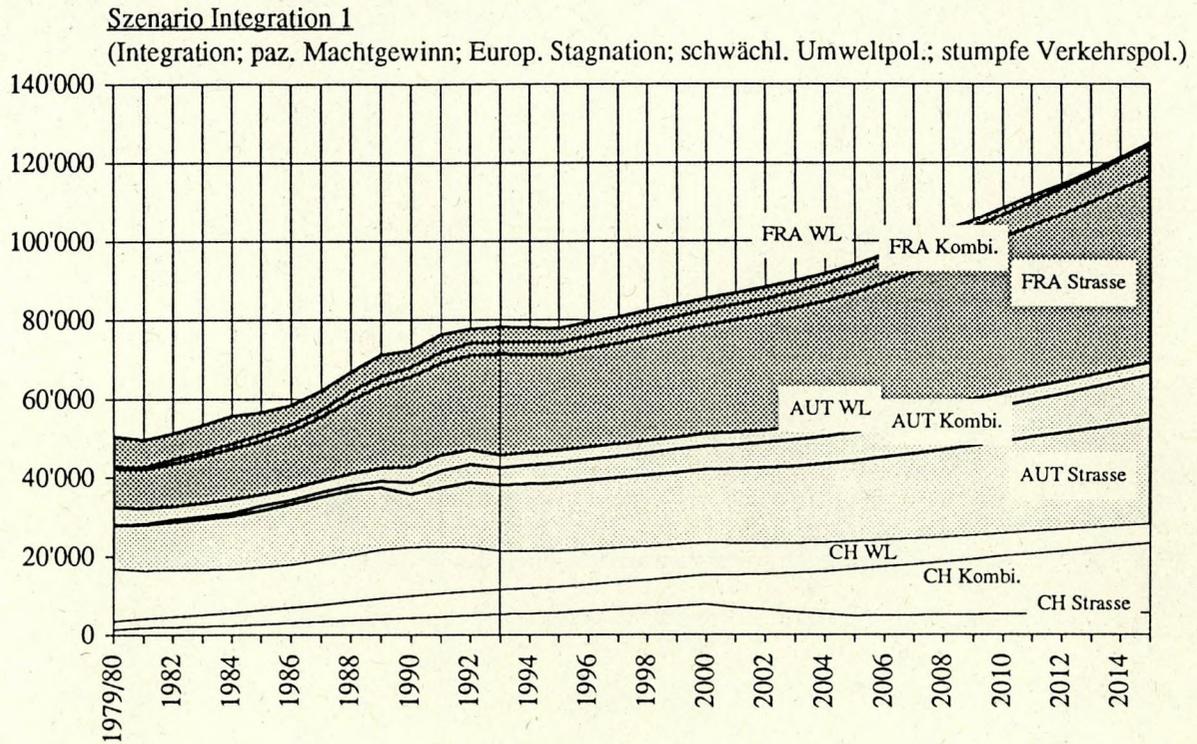


Abbildung 28
Entwicklung der gesamten Verkehrsmengen in allen Ländern; Szenario
Integration 2, ohne Verkehrsverlagerungen (in 1'000 Nettotonnen)

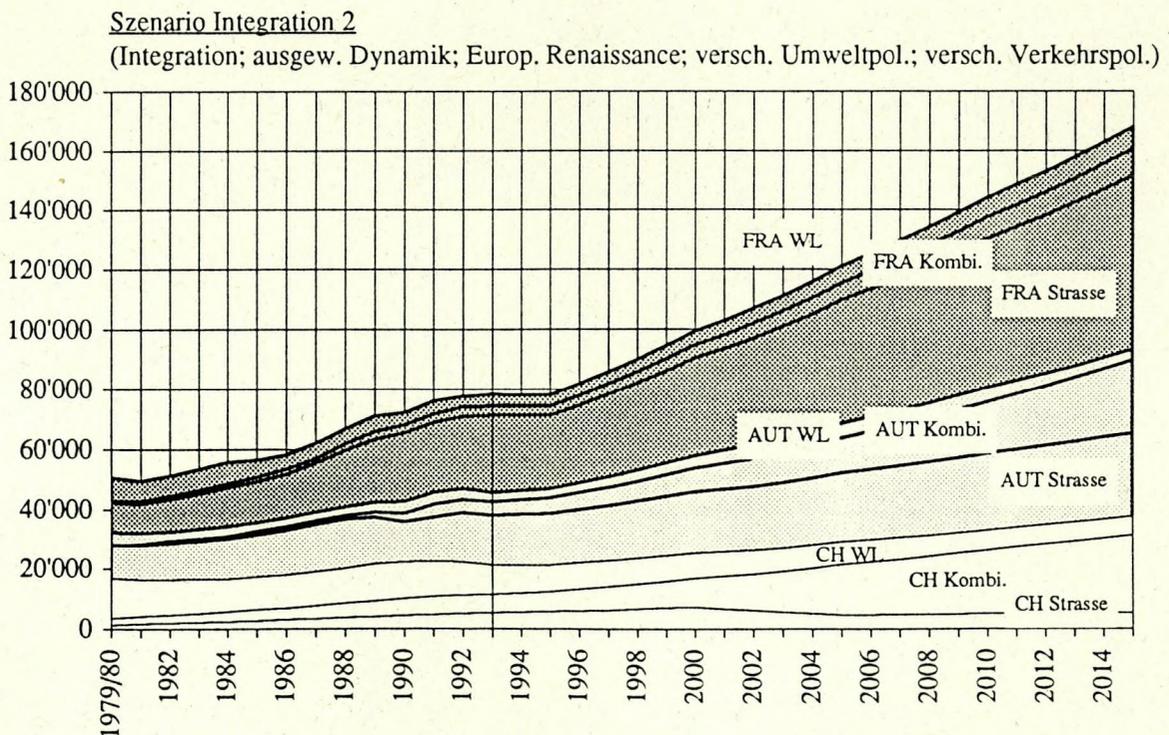


Abbildung 29
Vergleich der Anteile nach Transportarten am alpenquerenden Gesamtgüterverkehr aller Länder in allen Szenarien (in Mio Nettotonnen)

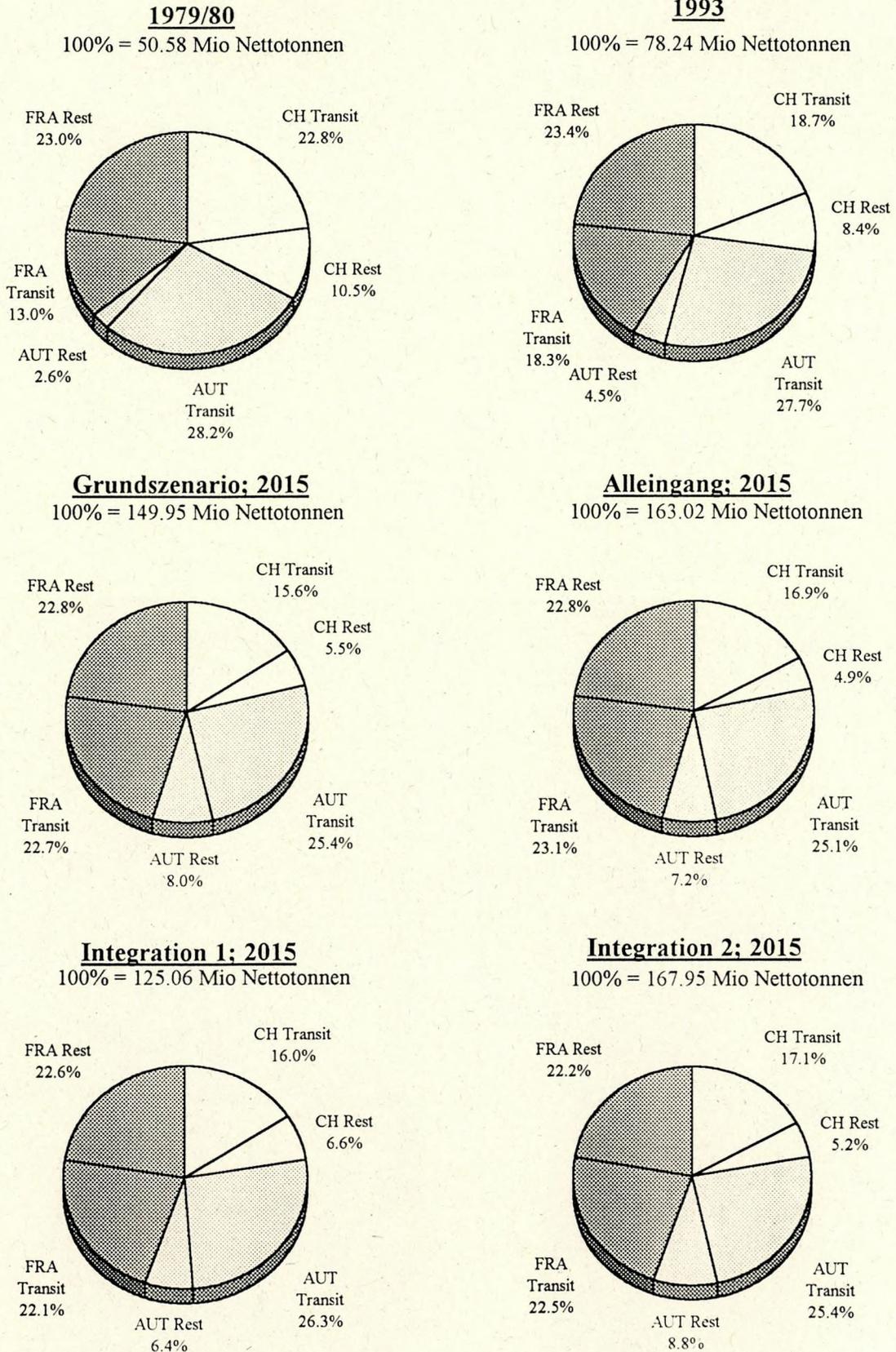


Abbildung 30
Vergleich der Anteile der Länder am gesamten alpenquerenden Transitverkehr, ohne Verkehrsverlagerungen (in Mio Nettotonnen)

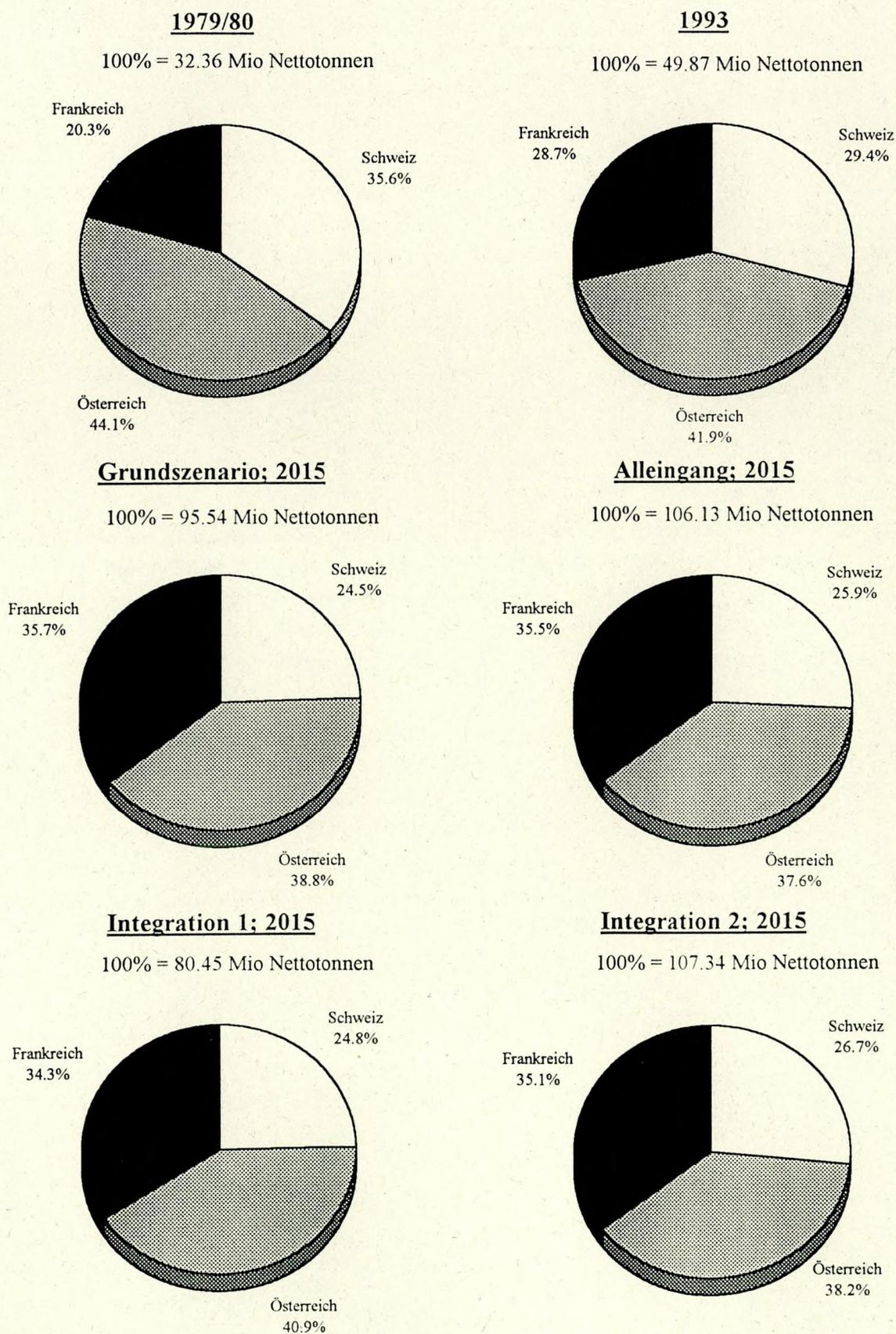
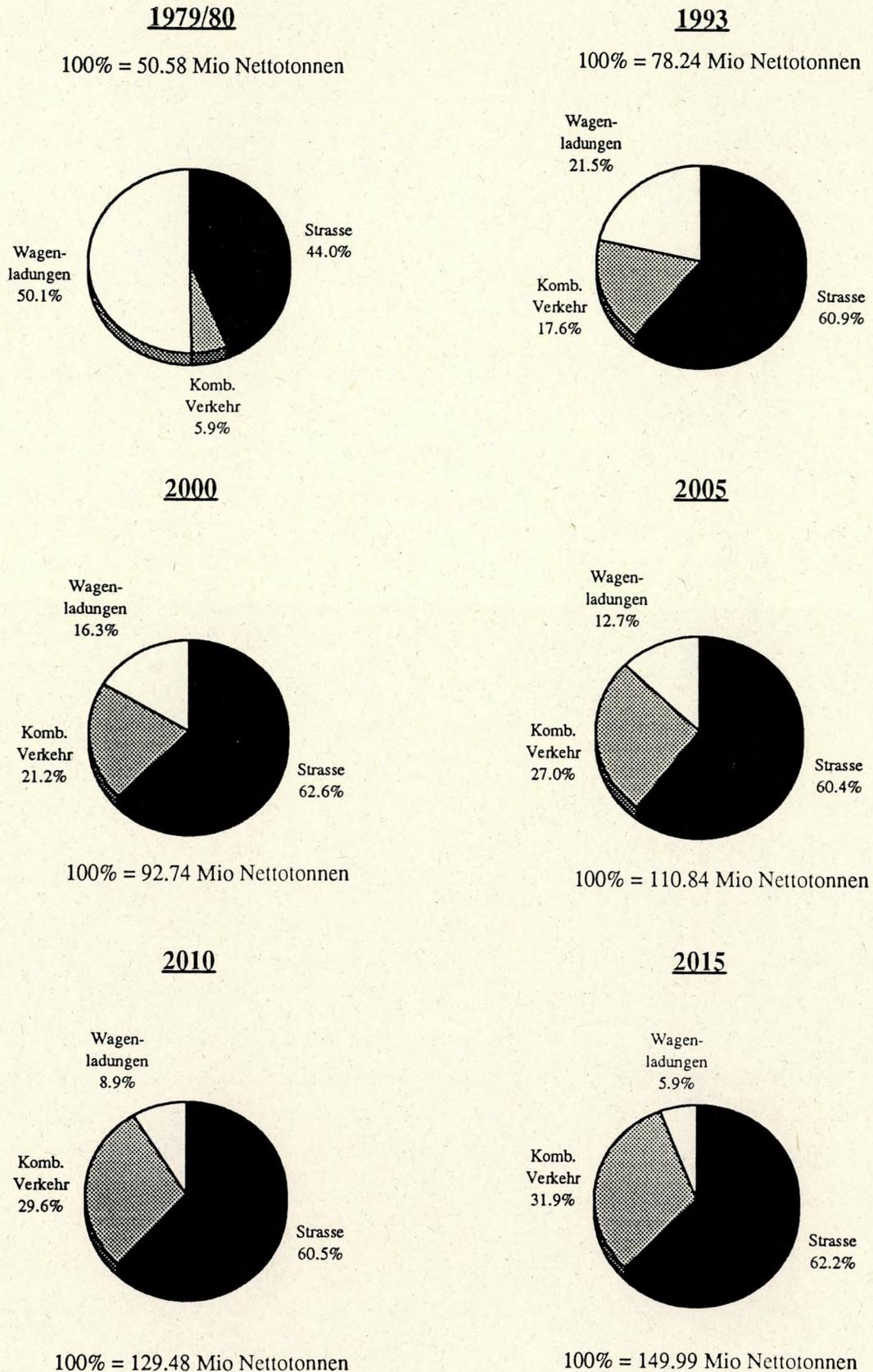


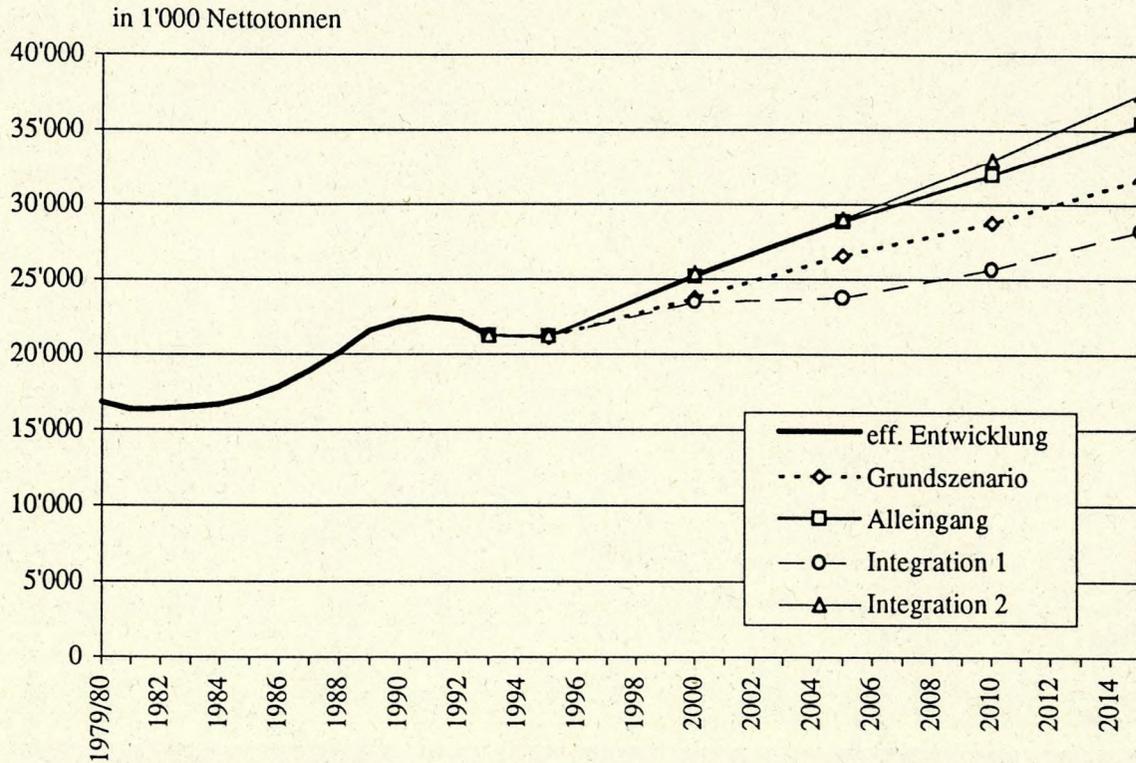
Abbildung 31
Vergleich der Anteile nach Verkehrsträger aller Länder im
Grundszenario, ohne Verkehrsverlagerungen (in Mio Nettotonnen)



der Schweiz am gesamten alpenquerenden Transitverkehr ist einerseits aufgrund der in den letzten zehn Jahren festzustellenden Abnahme des alpenquerenden Transitverkehrs in der Schweiz zu erklären, darüber hinaus aber auch durch die nur verzögert erfolgende Einbindung der Schweiz in den europäischen Integrationsprozess; aufgrund der zuletzt genannten Tatsache liegt der Anteil auch im Szenario Integration 2 am höchsten. Schliesslich ist aber auch der Einfluss der Alpeninitiative zu beachten. Wie bereits in Abschnitt 3.4 erwähnt, spielt für diese Verkehrsteilung naturgemäss auch das Angebot eine beträchtliche Rolle, so dass Änderungen in der Verkehrsinfrastruktur auch Rückwirkungen auf die Verkehrsströme haben würden. Diese sind in Kapitel 5 dieser Studie dargestellt. Abb. 31 veranschaulicht die Aufteilung der beförderten Tonnen nach Verkehrsträgern.

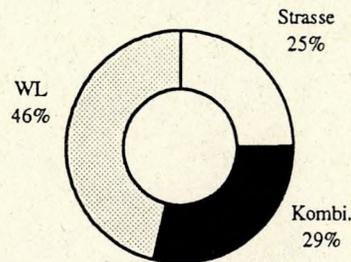
In den nachfolgenden Abbildungen 32-34 werden abschliessend die Entwicklung der alpenquerenden Verkehrsmengen ohne Berücksichtigung von Verkehrsverlagerungen in den hier untersuchten Szenarien aufgezeigt. Zugleich werden die Extremwerte in der Verkehrsteilung zwischen Wagenladungsverkehr, kombiniertem Verkehr und Güterverkehr auf der Strasse aufgezeigt. In aller Regel wird die grösste Spannweite zwischen den Szenarien Integration 1 und Integration 2 erreicht. Besonders auffällig ist im Vergleich zwischen den drei Ländern der niedrige Anteil des alpenquerenden Strassenverkehrs in der Schweiz. Dies ist auf die mit der Annahme der Alpeninitiative erforderliche Verlagerung des alpenquerenden Strassentransits auf den Schienenverkehr ab dem Jahr 2004 zurückzuführen. Ausgeprägt ist auch der Anteil des alpenquerenden Strassenverkehrs in Frankreich, der im Szenario Integration 1 immerhin einen Anteil von 85% erreicht. In den Tabellen 12 und 13 ist die prognostizierte Entwicklung vor Berücksichtigung von Verkehrsverlagerungen zusammenfassend dargestellt. Dabei ist zu bedenken, dass bei diesen Projektionen keine wesentliche Änderung der verkehrlichen Infrastrukturen am Alpenkamm unterstellt wird, welche zu einer Verlagerung zwischen den alpenquerenden Verkehrsachsen führen würde. Die Projektionen veranschaulichen, dass der alpenquerende Gesamtverkehr in zwei Szenarien (Grundscenario und Szenario I1) die bisherigen Zuwachsraten im Zeitraum 1979/80 - 1993 nicht erreichen würde; im Szenario Alleingang wird ungefähr das gleiche Wachstumstempo erreicht, im Szenario Integration 2 wird es leicht überschritten.

Abbildung 32
Entwicklung der gesamten Verkehrsmengen sowie Anteile der Transportarten
der beiden extremsten Szenarios der Schweiz, ohne Verkehrsverlagerungen



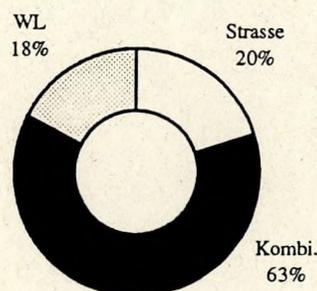
1993

100% = 21.24 Mio Nettotonnen



Integration 1; 2015

100% = 28.24 Mio Nettotonnen



Integration 2; 2015

100% = 37.44 Mio Nettotonnen

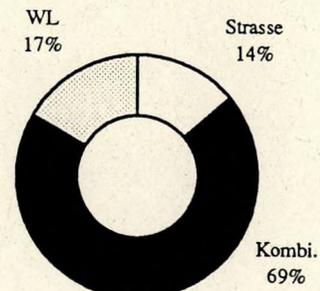
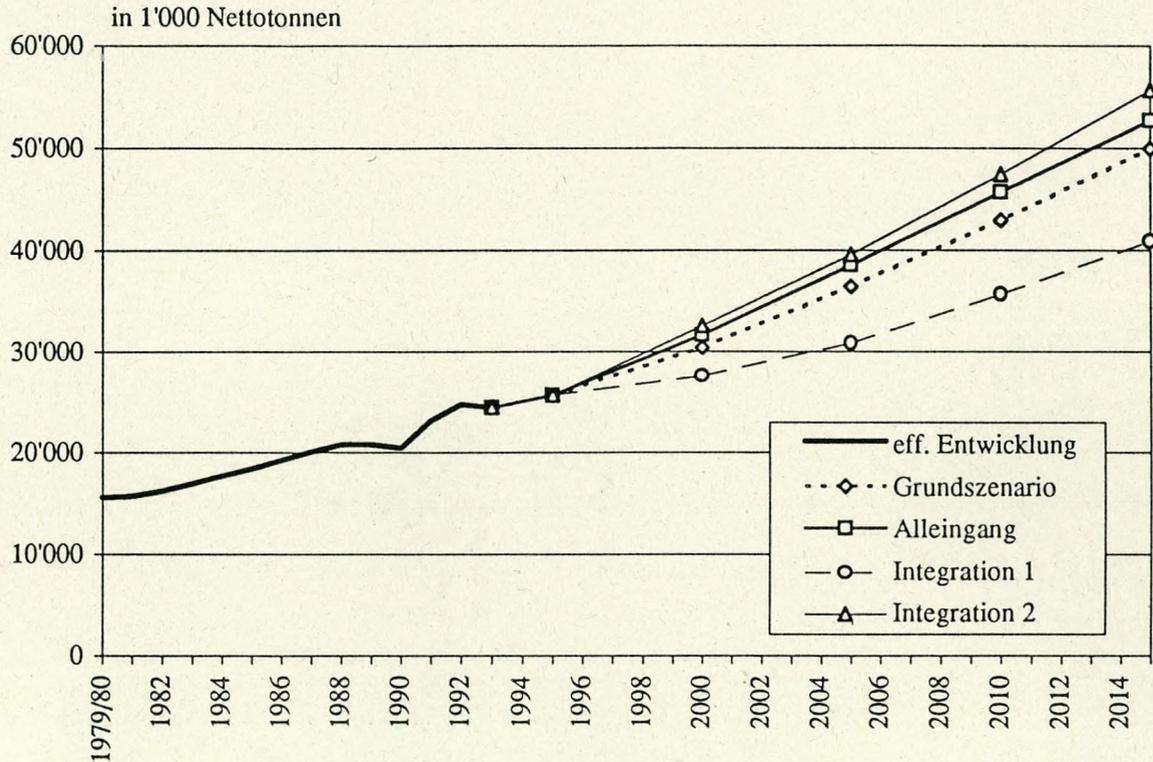
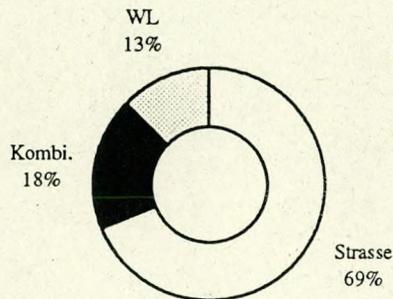


Abbildung 33
Entwicklung der gesamten Verkehrsmengen sowie Anteile der Transportarten
der beiden extremsten Szenarios Oesterreichs, ohne Verkehrsverlagerungen



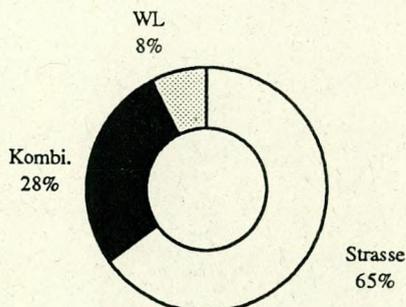
1993

100% = 24.40 Mio Nettotonnen



Integration 1; 2015

100% = 40.94 Mio Nettotonnen



Integration 2; 2015

100% = 55.66 Mio Nettotonnen

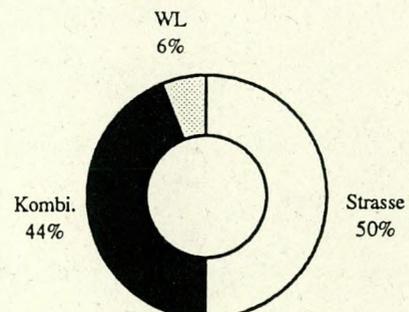
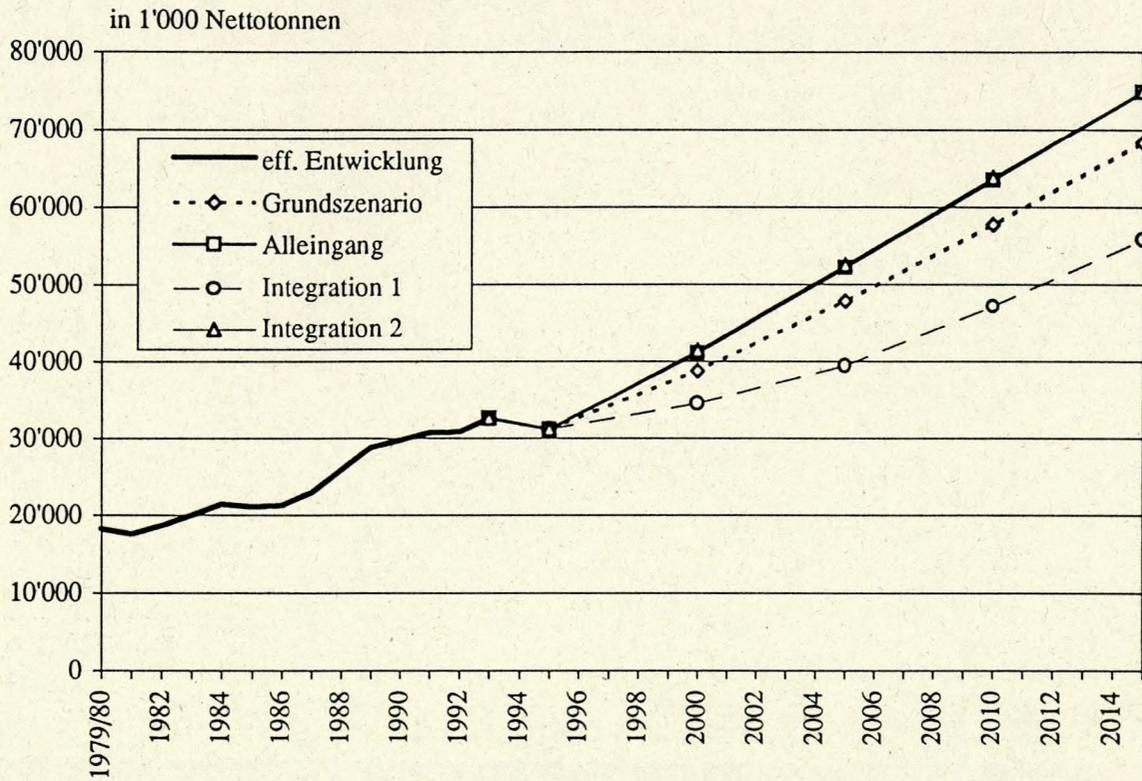
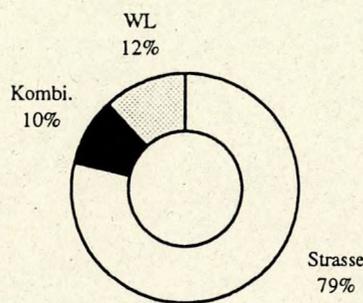


Abbildung 34
Entwicklung der gesamten Verkehrsmengen sowie Anteile der Transportarten
der beiden extremsten Szenarios Frankreichs, ohne Verkehrsverlagerungen



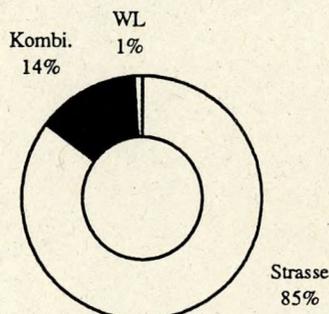
1993

100% = 32.60 Mio Nettotonnen



Integration 1; 2015

100% = 55.86 Mio Nettotonnen



Integration 2; 2015

100% = 74.96 Mio Nettotonnen

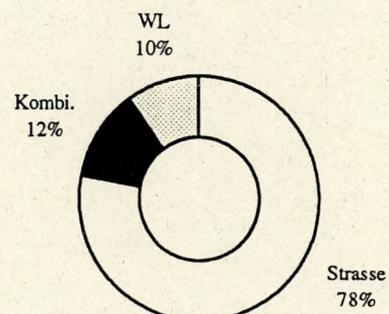


Tabelle 12

Vergleich der Verkehrsmengen (in 1'000 Nettotonnen)

sowie Zuwachsraten 1993 - 2015 aller Szenarien, ohne Verkehrsverlagerungen (von Mt. Cenis/Fréjus bis Brenner)

	1979/80	1993	ZWR 70-93	2015							
				Grund.	ZWR 93-15	Alleing.	ZWR 93-15	Integ. 1	ZWR 93-15	Integ. 2	ZWR 93-15
SCHWEIZ	16 821	21 240	1.8%	31 701	1.8%	35 438	2.4%	28 241	1.3%	37 435	2.6%
Transit	11 519	14 670	1.9%	23 441	2.2%	27 525	2.9%	19 955	1.4%	28 662	3.1%
Import	1 806	2 296	1.9%	3 094	1.4%	3 098	1.4%	3 179	1.5%	3 351	1.7%
Export	1 593	1 613	0.1%	1 600	0.0%	1 200	-1.3%	1 600	0.0%	1 800	0.5%
Binnen	1 903	2 660	2.6%	3 525	1.3%	3 615	1.4%	3 525	1.3%	3 525	1.3%
ÖSTERREICH	15 550	24 400	3.5%	49 976	3.3%	52 701	3.6%	40 938	2.4%	55 656	3.8%
Transit	14 260	20 900	3.0%	38 016	2.8%	40 921	3.1%	32 912	2.1%	40 957	3.1%
FRANKREICH	18 210	32 600	4.6%	68 316	3.4%	74 875	3.9%	55 859	2.5%	74 955	3.9%
Transit	6 580	14 300	6.2%	34 082	4.0%	37 680	4.5%	27 583	3.0%	37 724	4.5%
GESAMTVERKEHR	50 581	78 240	3.4%	149 993	3.0%	163 015	3.4%	125 039	2.2%	168 047	3.5%
Transit	32 359	49 870	3.4%	95 539	3.0%	106 127	3.5%	80 450	2.2%	107 343	3.5%

Grundszenario:

Annäherung an Europa; weltweiter Opportunismus; abwartende Umweltpol.; stumpfe Verkehrspol.

Alleingang:

Alleingang; ausgew. Dynamik; Europ. Renaissance; schärfere Umweltpol.; verschärfte Verkehrspol.

Integration 1:

Integration; paz. Machtgewinn; Europ. Stagnation; schwächliche Umweltpol.; stumpfe Verkehrspol.

Integration 2:

Integration; ausgew. Dynamik; Europ. Renaissance; verschärfte Umweltpol.; verschärfte Verkehrspol.

ZWR:

Durchschnittliche jährliche Zuwachsrate in % (Zinseszinsrechnung)

Tabelle 13

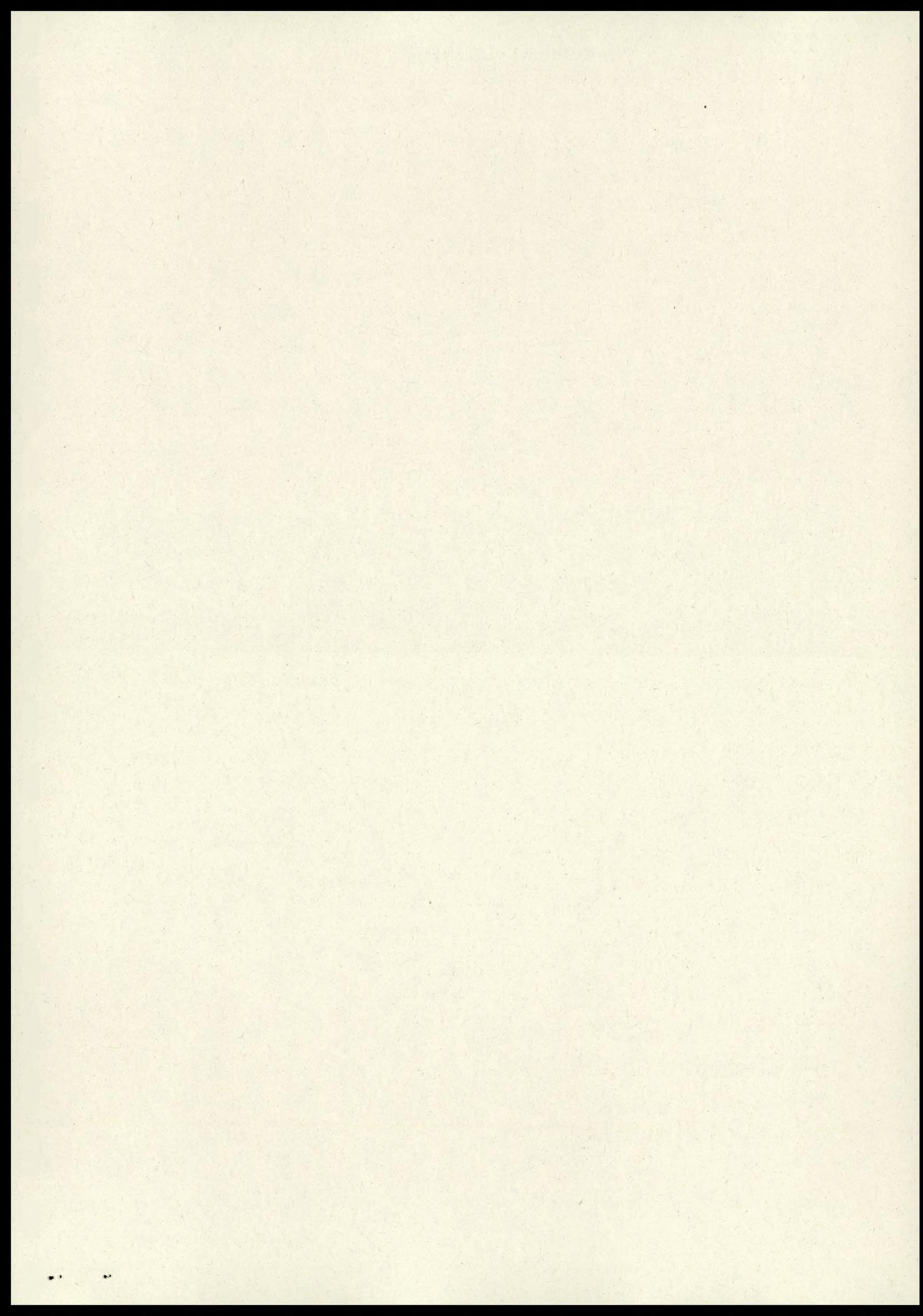
Vergleich der Verkehrsmengen aller Länder (in 1'000 Nettotonnen) sowie Zuwachsraten 1993 - 2015 aller Szenarien, ohne Verkehrsverlagerungen (von Mt. Cenis/Fréjus bis Brenner)

	1979/80	1993	ZWR 70-93	2015							
				Grund.	ZWR 93-15	Alleing.	ZWR 93-15	Integ. 1	ZWR 93-15	Integ. 2	ZWR 93-15
GESAMTTOTAL	50 581	78 240	3.4%	149 993	3.0%	163 015	3.4%	125 039	2.2%	168 047	3.5%
-Strasse	22 249	47 680	6.0%	93 305	3.1%	92 441	3.1%	79 825	2.4%	91 481	3.0%
-komb. Verkehr	2 971	13 774	12.5%	47 832	5.8%	56 634	6.6%	37 180	4.6%	59 461	6.9%
-Wagenladungen	25 361	16 787	-3.1%	8 856	-2.9%	13 941	-0.8%	8 034	-3.3%	17 105	0.1%
Transit gesamt	32 359	49 870	3.4%	95 539	3.0%	106 127	3.5%	80 450	2.2%	107 343	3.5%
-Strasse	14 962	29 500	5.4%	50 302	2.5%	49 824	2.4%	44 190	1.9%	48 385	2.3%
-komb. Verkehr	2 457	11 940	12.9%	43 787	6.1%	51 602	6.9%	32 960	4.7%	54 508	7.1%
-Wagenladungen	14 940	8 430	-4.3%	1 450	-7.7%	4 700	-2.6%	3 300	-4.2%	500	-12.1%
Importe/Exporte	16 319	25 710	3.6%	50 888	3.2%	53 273	3.4%	41 082	2.2%	57 081	3.7%
-Strasse	6 811	16 760	7.2%	40 772	4.1%	40 520	4.1%	33 238	3.2%	41 051	4.2%
-komb. Verkehr	505	1 821	10.4%	3 983	3.6%	5 010	4.7%	4 218	3.9%	4 835	4.5%
-Wagenladungen	9 003	7 129	-1.8%	6 133	-0.7%	7 743	0.4%	3 627	-3.0%	11 195	2.1%

Grundszenario: Annäherung an Europa; weltweiter Opportunismus; abwartende Umweltpol.; stumpfe Verkehrspol.
 Alleingang: Alleingang; ausgew. Dynamik; Europ. Renaissance; schärfere Umweltpol.; verschärfte Verkehrspol.
 Integration 1: Integration; paz. Machtgewinn; Europ. Stagnation; schwächliche Umweltpol.; stumpfe Verkehrspol.
 Integration 2: Integration; ausgew. Dynamik; Europ. Renaissance; verschärfte Umweltpol.; verschärfte Verkehrspol.

ZWR: Durchschnittliche jährliche Zuwachsrate in % (Zinseszinsrechnung)

Wie bisher ergeben sich in Österreich und in Frankreich deutlich höhere Zuwachsraten des alpenquerenden Güterverkehrs als in der Schweiz. Dies spiegelt sowohl die in den meisten Szenarien aufrechterhaltenen verkehrspolitischen Rahmenbedingungen wider, reflektiert aber auch die mit der Annahme der Alpeninitiative zu verwirklichenden Massnahmen bezüglich des alpenquerenden Transits und den nunmehr ins Auge gefassten zusätzlichen Belastungen des alpenquerenden Import-, Export- und Binnenverkehrs. Tabelle 13 veranschaulicht die Verteilung der alpenquerenden Nettotonnage auf die verschiedenen Verkehrsträger für alle hier untersuchten Übergänge. Dabei wird ersichtlich, dass die Zuwachsraten im alpenquerenden Strassengüterverkehr insgesamt und beim Transit deutlich unter den bisherigen Zuwächsen und auch deutlich unter den erwarteten Zunahmen beim kombinierten Verkehr zu liegen kommen. Beim Import-/Exportverkehr wird hingegen erwartet, dass die Strasse weiterhin vergleichsweise höhere Wachstumsraten erreichen kann. Besonders deutlich kommt zum Ausdruck, dass dem kombinierten Verkehr in allen Szenarien inskünftig ein deutlich grösseres Gewicht zukommen dürfte, wie dies auch die hohen Wachstumsraten in der Basisperiode zum Ausdruck brachten. Demgegenüber ist davon auszugehen, dass der Wagenladungsverkehr wie schon bisher eher abnehmende Tendenz aufweisen wird; Ausnahme bildet hier einzig der Import-/Exportverkehr im Szenario Integration 2.



Anhang III

Entwicklungspotentiale mit Verkehrsverlagerungen

Tabelle 14

Vergleich der Verkehrsmengen nach Verkehrsträgern (in 1'000 Nettotonnen) sowie Zuwachsraten der Entwicklungspotentiale 1993 - 2000 aller Szenarien mit Verkehrsverlagerungen (kürzester Weg und Alpeninitiative)

	1979/80	1993	ZWR 70-93	2000							
				Grund.	ZWR 93-2000	Alleing.	ZWR 93-2000	Integ. 1	ZWR 93-2000	Integ. 2	ZWR 93-2000
SCHWEIZ	16 821	21 240	1.8%	23 734	1.6%	25 189	2.5%	23 459	1.4%	25 382	2.6%
Strasse	1 259	5 280	11.7%	7 051	4.2%	6 992	4.1%	7 666	5.5%	7 261	4.7%
Schiene	15 561	15 960	0.2%	16 683	0.6%	18 197	1.9%	15 793	-0.1%	18 121	1.8%
ÖSTERREICH	15 550	24 400	3.5%	30 334	3.2%	31 651	3.8%	27 562	1.8%	32 509	4.2%
Strasse	11 090	16 800	3.2%	19 992	2.5%	20 175	2.6%	18 532	1.4%	20 470	2.9%
Schiene	4 460	7 600	4.2%	10 342	4.5%	11 476	6.1%	9 030	2.5%	12 039	6.8%
FRANKREICH	18 210	32 600	4.6%	38 672	2.5%	41 040	3.3%	34 481	0.8%	41 360	3.5%
Strasse	9 900	25 600	7.6%	30 967	2.8%	32 369	3.4%	27 611	1.1%	32 416	3.4%
Schiene	8 310	7 000	-1.3%	7 705	1.4%	8 671	3.1%	6 870	-0.3%	8 944	3.6%
GESAMTVERKEHR	50 581	78 240	3.4%	92 740	2.5%	97 880	3.3%	85 501	1.3%	99 250	3.5%
Strasse	22 249	47 680	6.0%	58 010	2.8%	59 536	3.2%	53 808	1.7%	60 147	3.4%
Schiene	28 331	30 560	0.6%	34 730	1.8%	38 344	3.3%	31 693	0.5%	39 103	3.6%

Schiene

Kombinierter Verkehr und Wagenladungen

Grundzenario:

Annäherung an Europa; weltweiter Opportunismus; abwartende Umweltpol.; stumpfe Verkehrspol.

Alleingang:

Alleingang; ausgew. Dynamik; Europ. Renaissance; schärfere Umweltpol.; verschärfte Verkehrspol.

Integration 1:

Integration; paz. Machtgewinn; Europ. Stagnation; schwächliche Umweltpol.; stumpfe Verkehrspol.

Integration 2:

Integration; ausgew. Dynamik; Europ. Renaissance; verschärfte Umweltpol.; verschärfte Verkehrspol.

ZWR:

Durchschnittliche jährliche Zuwachsrate in % (Zinseszinsrechnung)

Tabelle 15

Vergleich der Verkehrsmengen nach Verkehrsträgern (in 1'000 Nettotonnen) sowie Zuwachsraten der Entwicklungspotentiale 1993 - 2005 aller Szenarien mit Verkehrsverlagerungen (kürzester Weg und Alpeninitiative)

	1979/80	1993	ZWR 70-93	2005							
				Grund.	ZWR 93-05	Alleing.	ZWR 93-05	Integ. 1	ZWR 93-05	Integ. 2	ZWR 93-05
SCHWEIZ	16 821	21 240	1.8%	48 067	7.0%	51 666	7.7%	41 969	5.8%	52 250	7.8%
Strasse	1 259	5 280	11.7%	4 550	-1.2%	4 236	-1.8%	4 789	-0.8%	4 567	-1.2%
Schiene	15 561	15 960	0.2%	43 517	8.7%	47 431	9.5%	37 180	7.3%	47 683	9.5%
ÖSTERREICH	15 550	24 400	3.5%	28 686	1.4%	30 915	2.0%	23 329	-0.4%	31 753	2.2%
Strasse	11 090	16 800	3.2%	15 569	-0.6%	15 699	-0.6%	12 610	-2.4%	16 454	-0.2%
Schiene	4 460	7 600	4.2%	13 117	4.7%	15 215	6.0%	10 719	2.9%	15 299	6.0%
FRANKREICH	18 210	32 600	4.6%	34 174	0.4%	37 057	1.1%	28 756	-1.0%	37 195	1.1%
Strasse	9 900	25 600	7.6%	24 705	-0.3%	25 608	0.0%	21 230	-1.5%	24 630	-0.3%
Schiene	8 310	7 000	-1.3%	9 470	2.6%	11 449	4.2%	7 526	0.6%	12 565	5.0%
GESAMTVERKEHR	50 581	78 240	3.4%	110 838	2.9%	119 638	3.6%	93 873	1.5%	121 104	3.7%
Strasse	22 249	47 680	6.0%	44 824	-0.5%	45 543	-0.4%	38 629	-1.7%	45 651	-0.4%
Schiene	28 331	30 560	0.6%	66 014	6.6%	74 095	7.7%	55 244	5.1%	75 454	7.8%

Schiene

Kombinierter Verkehr und Wagenladungen

Grundszenario:

Annäherung an Europa; weltweiter Opportunismus; abwartende Umweltpol.; stumpfe Verkehrspol.

Alleingang:

Alleingang; ausgew. Dynamik; Europ. Renaissance; schärfere Umweltpol.; verschärfte Verkehrspol.

Integration 1:

Integration; paz. Machtgewinn; Europ. Stagnation; schwächliche Umweltpol.; stumpfe Verkehrspol.

Integration 2:

Integration; ausgew. Dynamik; Europ. Renaissance; verschärfte Umweltpol.; verschärfte Verkehrspol.

ZWR:

Durchschnittliche jährliche Zuwachsrate in % (Zinseszinsrechnung)

Tabelle 16

Vergleich der Verkehrsmengen nach Verkehrsträgern (in 1'000 Nettotonnen) sowie Zuwachsraten der Entwicklungspotentiale 1993 - 2010 aller Szenarien mit Verkehrsverlagerungen (kürzester Weg und Alpeninitiative)

	1979/80	1993	ZWR 70-93	2010							
				Grund.	ZWR 93-10	Alleing.	ZWR 93-10	Integ. 1	ZWR 93-10	Integ. 2	ZWR 93-10
SCHWEIZ	16 821	21 240	1.8%	55 006	5.8%	59 884	6.3%	47 689	4.9%	60 945	6.4%
Strasse	1 259	5 280	11.7%	4 965	-0.4%	4 586	-0.8%	5 247	0.0%	4 917	-0.4%
Schiene	15 561	15 960	0.2%	50 041	7.0%	55 298	7.6%	42 443	5.9%	56 027	7.7%
ÖSTERREICH	15 550	24 400	3.5%	34 325	2.0%	37 309	2.5%	27 503	0.7%	39 114	2.8%
Strasse	11 090	16 800	3.2%	19 388	0.8%	19 386	0.8%	15 383	-0.5%	20 939	1.3%
Schiene	4 460	7 600	4.2%	14 936	4.1%	17 923	5.2%	12 119	2.8%	18 175	5.3%
FRANKREICH	18 210	32 600	4.6%	40 172	1.2%	43 931	1.8%	33 468	0.2%	44 153	1.8%
Strasse	9 900	25 600	7.6%	29 863	0.9%	30 582	1.1%	25 544	0.0%	28 604	0.7%
Schiene	8 310	7 000	-1.3%	10 308	2.3%	13 349	3.9%	7 924	0.7%	15 549	4.8%
GESAMTVERKEHR	50 581	78 240	3.4%	129 484	3.0%	141 123	3.5%	108 536	1.9%	144 214	3.7%
Strasse	22 249	47 680	6.0%	54 217	0.8%	54 554	0.8%	46 174	-0.2%	54 460	0.8%
Schiene	28 331	30 560	0.6%	75 267	5.4%	86 569	6.3%	62 363	4.3%	89 754	6.5%

Schiene

Kombinierter Verkehr und Wagenladungen

Grundszenario:

Annäherung an Europa; weltweiter Opportunismus; abwartende Umweltpol.; stumpfe Verkehrspol.

Alleingang:

Alleingang; ausgew. Dynamik; Europ. Renaissance; schärfere Umweltpol.; verschärfte Verkehrspol.

Integration 1:

Integration; paz. Machtgewinn; Europ. Stagnation; schwächliche Umweltpol.; stumpfe Verkehrspol.

Integration 2:

Integration; ausgew. Dynamik; Europ. Renaissance; verschärfte Umweltpol.; verschärfte Verkehrspol.

ZWR:

Durchschnittliche jährliche Zuwachsrate in % (Zinseszinsrechnung)

Anhang IV

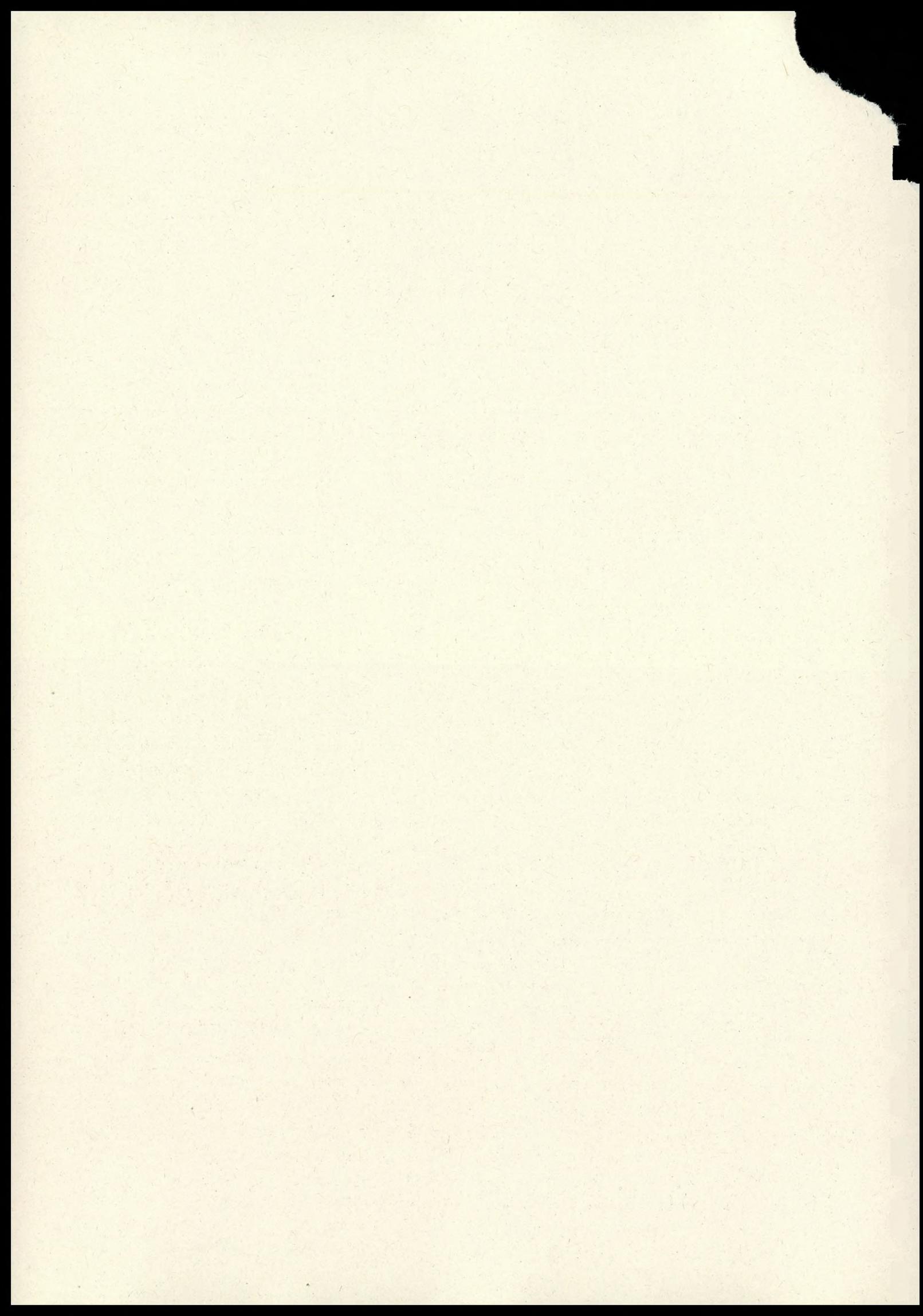
Literaturverzeichnis

Literaturverzeichnis

- Lit 1 H.G. Graf (SGZZ): Perspektiven des schweiz. Personenverkehrs 1990 - 2015, Bern 1994 (GVF-Auftrag Nr. 218)
- Lit 2 H.G. Graf (SGZZ): Perspektiven des schweiz. Güterverkehrs 1992 - 2015, Bern 1994 (GVF-Auftrag Nr. 241)
- Lit 3 H.G. Graf/R. Pallich (SGZZ): Prognosegrundlagen für den Transit-Güterverkehr, St. Gallen 1983 (GVF-Auftrag Nr. 4 - A 59)
- Lit 4 H.G. Graf/M. Reichle (SGZZ): Alpenquerender Güterverkehr, St. Gallen 1988 (GVF-Auftrag Nr. 5 - A 130)
- Lit 5 H.G. Graf (SGZZ): Regionaler Wandel, Dokumente des SGZZ Nr. 11, St. Gallen 1994 (im Auftrag des Perspektivstabs der Bundesverwaltung)
- Lit 6 OECD: Internalizing the Social Costs of Transport, Paris 1994
- Lit 7 OECD: Transport Policy and Global-Warming, Paris 1994
- Lit 8 H. Kahn: Ihr werdet es erleben, München 1963
- Lit 9 H.G. Graf: Branchenszenarien für die Schweiz, Alleingang vs. EU-Beitritt, Zürich/Chur 1994
- Lit 10 H.G. Graf: Konjunktur & Perspektiven 94/95, St. Gallen 1994 (siehe insbes. Teil II)
- Lit 11 Graf, Hauser, Sütterlin: Regionale Auswirkungen der Uruguay-Runde des GATT, Studie im Auftrag des BAWI, St. Gallen 1994
- Lit 12 Botschaft über den Bau der schweizerischen Alpentransversale (Alpentransit Beschluss) vom 23. Mai 1990
- Lit 13 Dienst GVF: Transalpinen Güterverkehr 1989 (GVF-Bericht 2/91), Bern 1991
- Lit 14 Dienst GVF: Alpinfo - Alpenquerender Güterverkehr (GVF-News Nr.21), Bern 1994

Anhang V

Regressionsanalysen



Regressionen für Schweiz, Transit, Strasse, N/S

AUSGABE: ZUSAMMENFASSUNG

<i>Regressions-Statistik</i>	
Multipler Korrelationskoeffizient	0.996134684
Bestimmtheitsmaß	0.992284309
Adjustiertes Bestimmtheitsmaß	0.990741171
Standardfehler	24.60882018
Beobachtungen	13

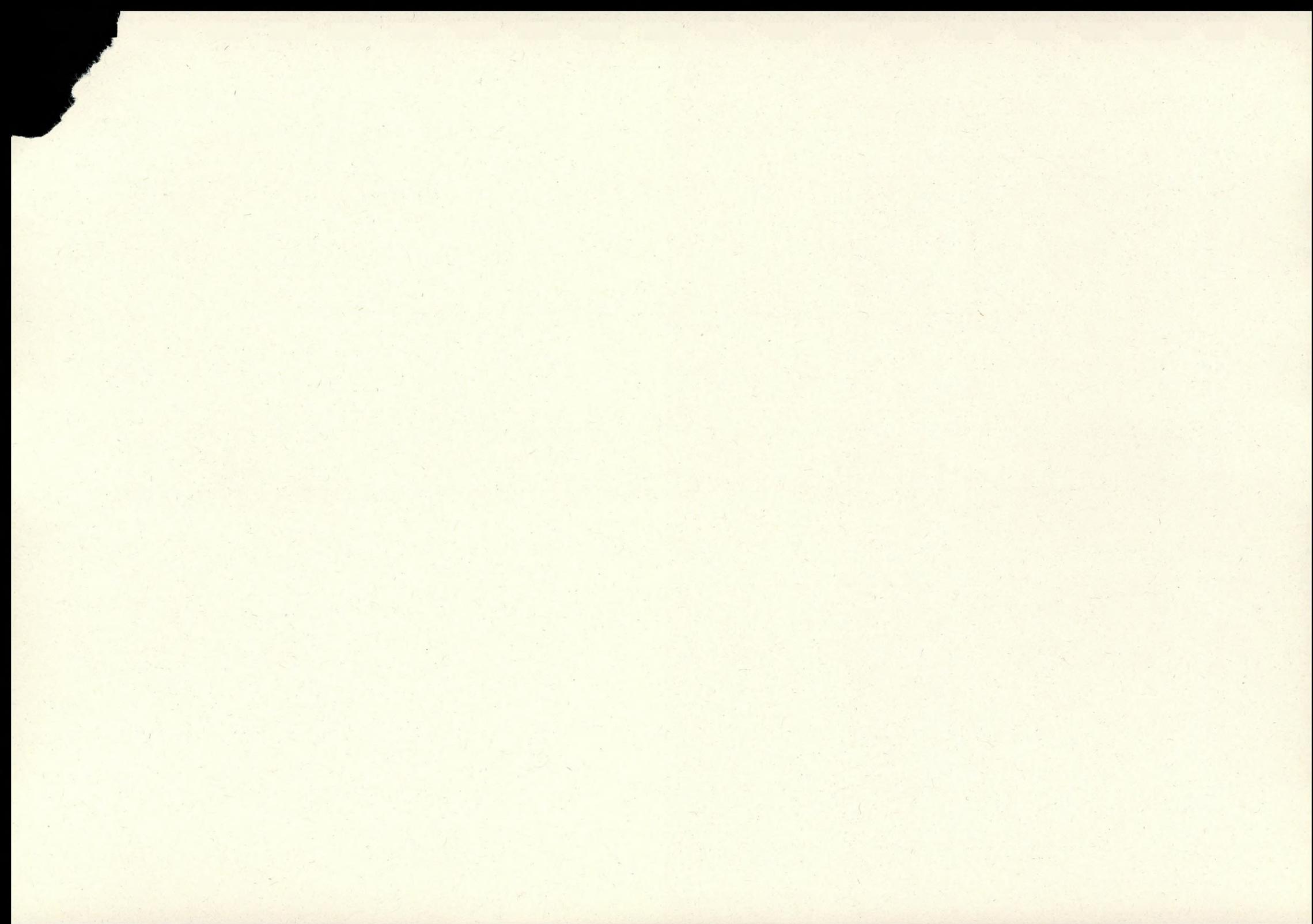
ANOVA

	<i>Freiheitsgrade (df)</i>	<i>Quadratsummen (SS)</i>	<i>Mittlere Quadratsumme (MS)</i>	<i>Prüfgröße (F)</i>	<i>F krit</i>
Regression	2	778830.3567	389415.1783	643.0300809	2.73448E-11
Residue	10	6055.940304	605.5940304		
Gesamt	12	784886.297			

	<i>Koeffizienten</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>t-Statistik</i>	<i>P-Wert</i>	<i>Untere 95%</i>	<i>Obere 95%</i>	<i>Untere 95.000%</i>
Schnittpunkt	-2349.550442	87.43893251	-26.87075854	1.17739E-10	-2544.376559	-2154.724326	-2544.376559
BIP Italien	4.636993787	0.508128637	9.125629711	3.65251E-06	3.504812433	5.769175141	3.504812433
Rel. Bahnkosten	7.027358893	2.267222399	3.099545459	0.011259371	1.975671705	12.07904608	1.975671705

AUSGABE: RESIDUENPLOT

<i>Beobachtung</i>	<i>Schätzung für Strasse, N/S</i>	<i>Residuen</i>
1	189.5740961	-46.34909613
2	196.1690631	0.618936857
3	221.9416904	13.05830963
4	267.949922	2.050078046
5	320.2304024	-2.724402395
6	384.8819092	25.11809079
7	477.5174266	12.48257337
8	563.53179	11.46821003
9	655.508875	14.49112497
10	712.3792905	-30.99229052
11	761.5921682	28.40783176
12	828.8528938	1.147106183
13	903.7764726	-28.77647257



Regressionen für Schweiz, Transit, Strasse, S/N

AUSGABE: ZUSAMMENFASSUNG

<i>Regressions-Statistik</i>	
Multipler Korrelationskoeffizient	0.976087709
Bestimmtheitsmaß	0.952747216
Adjustiertes Bestimmtheitsmaß	0.943296659
Standardfehler	71.49433107
Beobachtungen	13

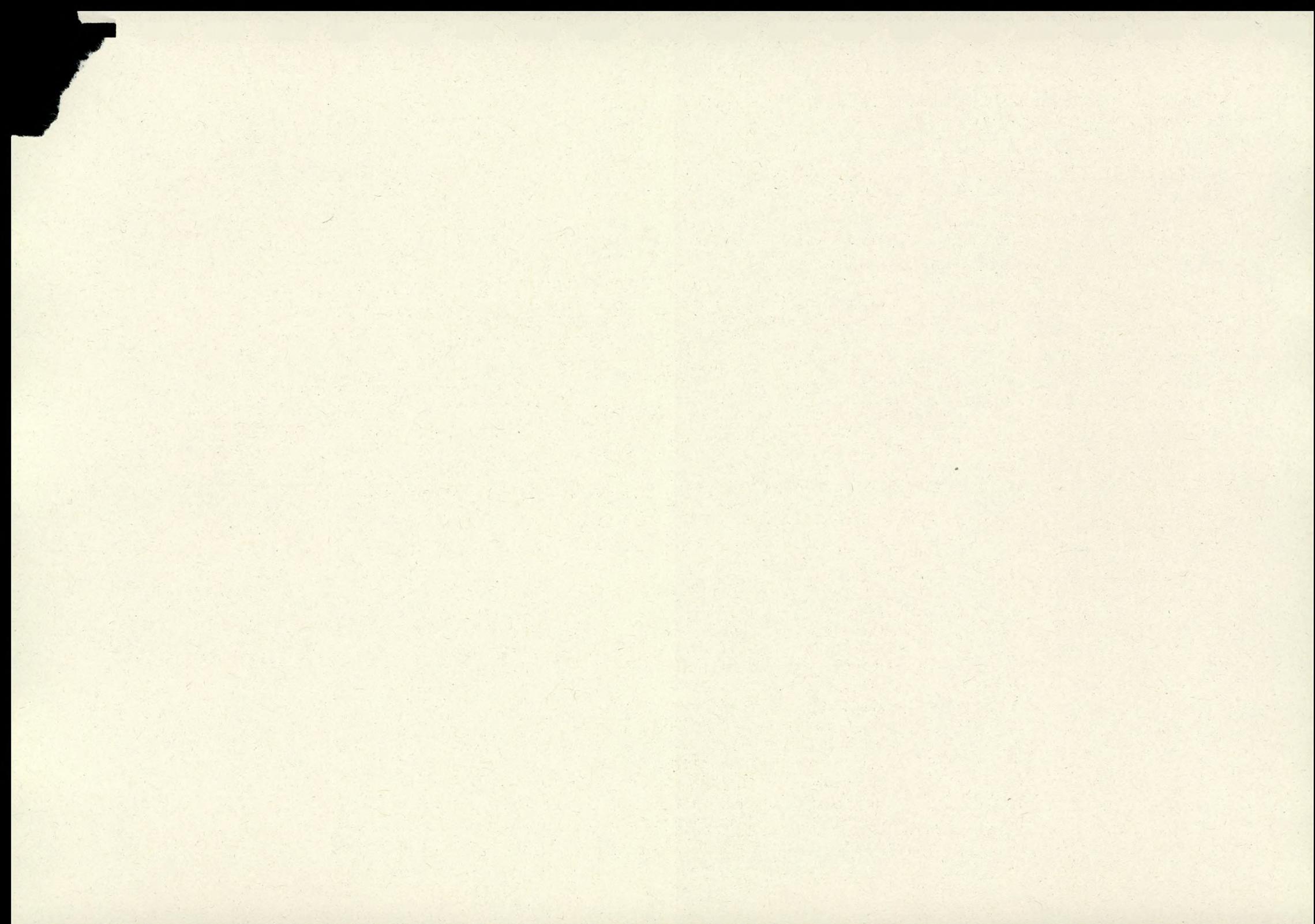
ANOVA

	<i>Freiheitsgrade (df)</i>	<i>Quadratsummen (SS)</i>	<i>mittlere Quadratsumme (M. Prüfgröße (F))</i>	<i>F krit</i>
Regression	2	1030607.98	515303.9902	100.8138711
Residue	10	51114.39375	5111.439375	
Gesamt	12	1081722.374		

	<i>Koeffizienten</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>t-Statistik</i>	<i>P-Wert</i>	<i>Untere 95%</i>	<i>Obere 95%</i>
Schnittpunkt	-2634.983747	267.9039059	-9.835555545	1.85006E-06	-3231.910952	-2038.056542
BIP DEU	2.099418309	0.786307384	2.669971504	0.023493696	0.347415974	3.851420645
Rel. Bahnkosten	16.54344711	5.840513454	2.832533003	0.017774529	3.529969919	29.55692431

AUSGABE: RESIDUENPLOT

<i>Beobachtung</i>	<i>Schätzung für Strasse, S/N</i>	<i>Residuen</i>
1	247.6886287	-88.67962866
2	240.6345677	-21.51856773
3	280.3514589	-0.351458893
4	367.9603083	-17.96030828
5	407.7946805	25.23031946
6	468.400753	11.59924695
7	581.6225366	-21.62253665
8	654.2121228	20.78787721
9	721.0366384	48.96336159
10	755.257126	114.786874
11	841.3458794	88.65412062
12	1002.098509	-32.09850892
13	1152.790791	-127.7907907



Regressionen für Schweiz, Transit, Kombi, N/S

AUSGABE: ZUSAMMENFASSUNG

<i>Regressions-Statistik</i>	
Multipler Korrelationskoeffizient	0.98504237
Bestimmtheitsmaß	0.97030847
Adjustiertes Bestimmtheitsmaß	0.96760924
Standardfehler	115.3182893
Beobachtungen	13

ANOVA

	<i>Freiheitsgrade (df)</i>	<i>Quadratsummen (SS)</i>	<i>Mittlere Quadratsumme (MS)</i>	<i>Prüfgröße (F)</i>	<i>F krit</i>
Regression	1	4780422.852	4780422.852	359.4760259	9.47096E-10
Residue	11	146281.3862	13298.30784		
Gesamt	12	4926704.239			

	<i>Koeffizienten</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>t-Statistik</i>	<i>P-Wert</i>	<i>Untere 95%</i>	<i>Obere 95%</i>
Schnittpunkt	-4524.726698	357.679208	-12.65023685	6.75047E-08	-5311.973725	-3737.479671
BIP Italien	15.21862871	0.802676514	18.959853	9.47096E-10	13.45194872	16.9853087

AUSGABE: RESIDUENPLOT

<i>Beobachtung</i>	<i>Schätzung für Kombi, N/S</i>	<i>Residuen</i>
1	1502.30683	-202.7158304
2	1535.483441	-174.106441
3	1548.571462	-28.57146173
4	1607.315369	112.6846314
5	1771.980931	115.2290688
6	1935.733376	134.2666239
7	2124.444372	105.5556279
8	2332.939585	97.06041453
9	2611.744863	8.255136551
10	2821.457567	-44.16056708
11	2978.361629	-68.36162909
12	3072.260568	-2.26056823
13	3142.875005	-52.87500545

1
2

Regressionen für Schweiz, Transit, Kombi, S/N

AUSGABE: ZUSAMMENFASSUNG

<i>Regressions-Statistik</i>	
Multipler Korrelationskoeffizient	0.98163256
Bestimmtheitsmaß	0.963602483
Adjustiertes Bestimmtheitsmaß	0.960293618
Standardfehler	135.0434031
Beobachtungen	13

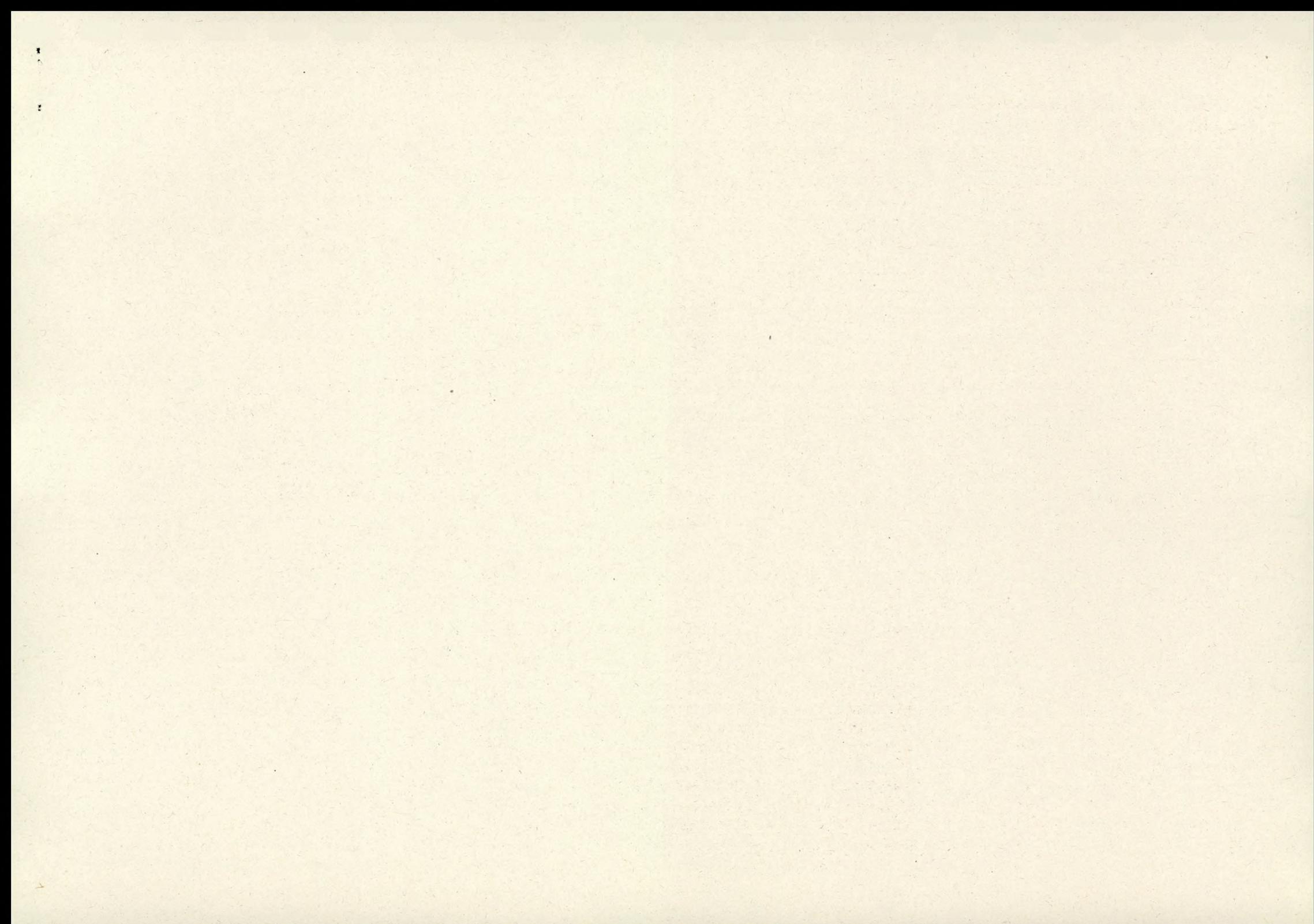
ANOVA

	<i>Freiheitsgrade (df)</i>	<i>Quadratsummen (SS)</i>	<i>Mittlere Quadratsumme (MS)</i>	<i>Prüfgröße (F)</i>	<i>F krit</i>
Regression	1	5310868.945	5310868.945	291.2184173	2.91124E-09
Residue	11	200603.9279	18236.72072		
Gesamt	12	5511472.873			

	<i>Koeffizienten</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>t-Statistik</i>	<i>P-Wert</i>	<i>Untere 95%</i>	<i>Obere 95%</i>
Schnittpunkt	-4717.4312	369.9434253	-12.75176386	6.21439E-08	-5531.671601	-3903.190799
BIP DEU	9.635781304	0.564647638	17.06512283	2.91124E-09	8.392999603	10.87856301

AUSGABE: RESIDUENPLOT

<i>Beobachtung</i>	<i>Schätzung für Kombi, S/N</i>	<i>Residuen</i>
1	920.2717257	-223.3307257
2	925.8604789	-83.76347887
3	872.7673239	67.23267612
4	971.148651	28.851349
5	1131.198978	-33.64697846
6	1249.911804	-19.91180413
7	1389.919706	-29.91970648
8	1480.110619	119.8893805
9	1710.887582	139.1124183
10	1943.880774	231.9092263
11	2323.81963	76.18036952
12	2644.016643	-84.01664322
13	2758.586083	-188.5860829



Regressionen für Schweiz, Transit, WL, N/S

AUSGABE: ZUSAMMENFASSUNG

<i>Regressions-Statistik</i>	
Multipler Korrelationskoeffizient	0.883609649
Bestimmtheitsmaß	0.780766012
Adjustiertes Bestimmtheitsmaß	0.736919215
Standardfehler	371.6739975
Beobachtungen	13

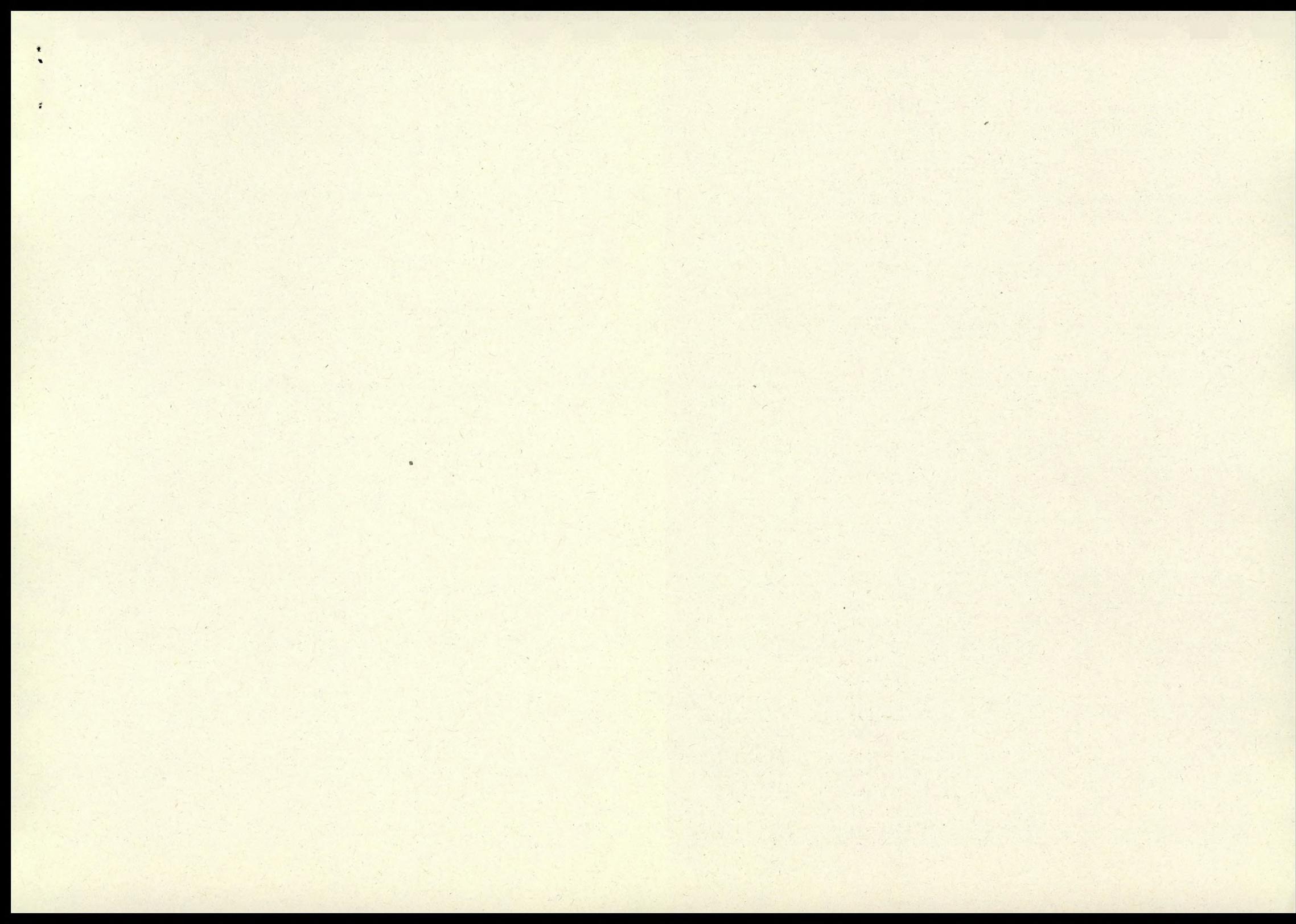
ANOVA

	<i>Freiheitsgrade (df)</i>	<i>Quadratsummen (SS)</i>	<i>Mittlere Quadratsumme (MS)</i>	<i>Prüfgröße (F)</i>	<i>F krit</i>
Regression	2	4919685.877	2459842.938	17.80668273	0.000506453
Residue	10	1381415.604	138141.5604		
Gesamt	12	6301101.481			

	<i>Koeffizienten</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>t-Statistik</i>	<i>P-Wert</i>	<i>Untere 95%</i>	<i>Obere 95%</i>
Schnittpunkt	3221.272429	1320.615021	2.439221405	0.034895421	278.7582816	6163.786576
BIP Italien	37.0557837	7.674411061	4.828485652	0.00069335	19.95612729	54.15544011
Rel. Bahnkosten	-115.1799369	34.24250356	-3.363654084	0.007197902	-191.4770027	-38.88287116

AUSGABE: RESIDUENPLOT

<i>Beobachtung</i>	<i>ätzung für Wagenladungen, l</i>	<i>Residuen</i>
1	6378.480755	888.7182453
2	6516.852332	-170.5113317
3	6191.662501	-71.66250117
4	5873.978079	96.02192145
5	6240.367677	-366.5616771
6	6397.210042	-497.2100422
7	6280.802075	-160.8020754
8	6419.890514	50.10948606
9	6983.572534	-3.572534392
10	7609.381171	127.5018293
11	7968.390313	-178.3903133
12	7563.534846	-13.53484559
13	6860.106161	299.8938387



Regressionen für Schweiz, Import, Strasse, NS/SN

AUSGABE: ZUSAMMENFASSUNG

<i>Regressions-Statistik</i>	
Multipler Korrelationskoeffizient	0.98680201
Bestimmtheitsmaß	0.973778208
Adjustiertes Bestimmtheitsmaß	0.968533849
Standardfehler	35.51951688
Beobachtungen	13

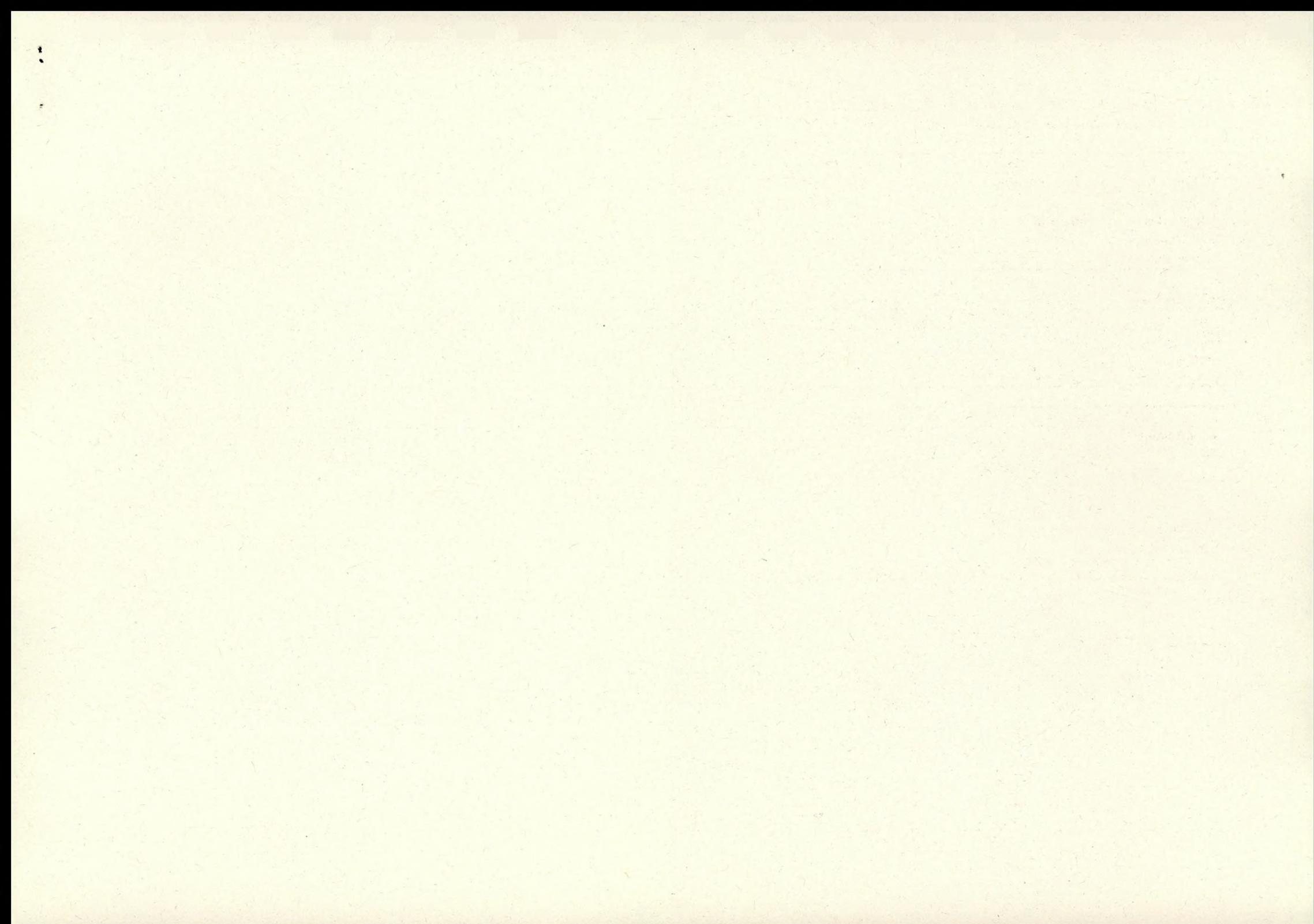
ANOVA

	<i>Freiheitsgrade (df)</i>	<i>Quadratsummen (SS)</i>	<i>Mittlere Quadratsumme (MS)</i>	<i>Prüfgröße (F)</i>	<i>F krit</i>
Regression	2	468523.9324	234261.9662	185.681093	1.23969E-08
Residue	10	12616.36079	1261.636079		
Gesamt	12	481140.2932			

	<i>Koeffizienten</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>t-Statistik</i>	<i>P-Wert</i>	<i>Untere 95%</i>	<i>Obere 95%</i>
Schnittpunkt	-1798.818389	126.5329781	-14.2162021	5.84931E-08	-2080.751482	-1516.885296
BIP CH	12.3600082	3.338927972	3.701789409	0.00409639	4.920411779	19.79960463
relative Bahnkosten	11.06527335	2.867293697	3.859134961	0.003164713	4.676543758	17.45400294

AUSGABE: RESIDUENPLOT

<i>Beobachtung</i>	<i>Schätzung für Strasse</i>	<i>Residuen</i>
1	377.9620565	-46.96205649
2	387.8794301	30.12056993
3	412.0465707	36.24190641
4	467.1844713	13.70667299
5	489.6620661	26.33793393
6	553.9343673	4.725020711
7	642.1383559	-37.18715718
8	701.5256466	-46.32774401
9	747.446143	-37.6939509
10	784.2141014	-15.21410144
11	815.9675757	15.37774553
12	876.4557789	17.2348636
13	959.8102559	39.64029692



Regressionen für Schweiz, Import, Kombi und WL, NS/SN

AUSGABE: ZUSAMMENFASSUNG

<i>Regressions-Statistik</i>	
Multipler Korrelationskoeffizient	0.914765419
Bestimmtheitsmaß	0.836795773
Adjustiertes Bestimmtheitsmaß	0.821959025
Standardfehler	33.50129018
Beobachtungen	13

ANOVA

	<i>Freiheitsgrade (df)</i>	<i>Quadratsummen (SS)</i>	<i>Mittlere Quadratsumme (MS)</i>	<i>Prüfgröße (F)</i>	<i>F krit</i>
Regression	1	63300.01658	63300.01658	56.40021487	1.18517E-05
Residue	11	12345.70088	1122.336444		
Gesamt	12	75645.71746			

	<i>Koeffizienten</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>t-Statistik</i>	<i>P-Wert</i>	<i>Untere 95%</i>	<i>Obere 95%</i>
Schnittpunkt	2209.346407	117.3797834	18.82220552	1.02386E-09	1950.995114	2467.697699
BIP Italien	-7.813843861	1.040457511	-7.510007648	1.18517E-05	-10.10387656	-5.523811163

AUSGABE: RESIDUENPLOT

<i>Beobachtung</i>	<i>Schätzung für Kombi und WL</i>	<i>Residuen</i>
1	1427.96202	47.03797961
2	1431.868942	-39.86894232
3	1407.646026	-19.6800833
4	1376.390651	11.48784797
5	1374.046498	17.95350225
6	1357.637426	5.581015911
7	1318.568206	19.32306112
8	1293.563906	22.4770512
9	1285.750062	11.96741293
10	1293.563906	-10.56390598
11	1292.001137	-58.48004417
12	1249.024996	-42.93247945
13	1189.639783	35.69758424



Regressionen für Schweiz, Binnen, total

AUSGABE: ZUSAMMENFASSUNG

<i>Regressions-Statistik</i>	
Multipler Korrelationskoeffizient	0.972323866
Bestimmtheitsmaß	0.945413701
Adjustiertes Bestimmtheitsmaß	0.94045131
Standardfehler	57.82939647
Beobachtungen	13

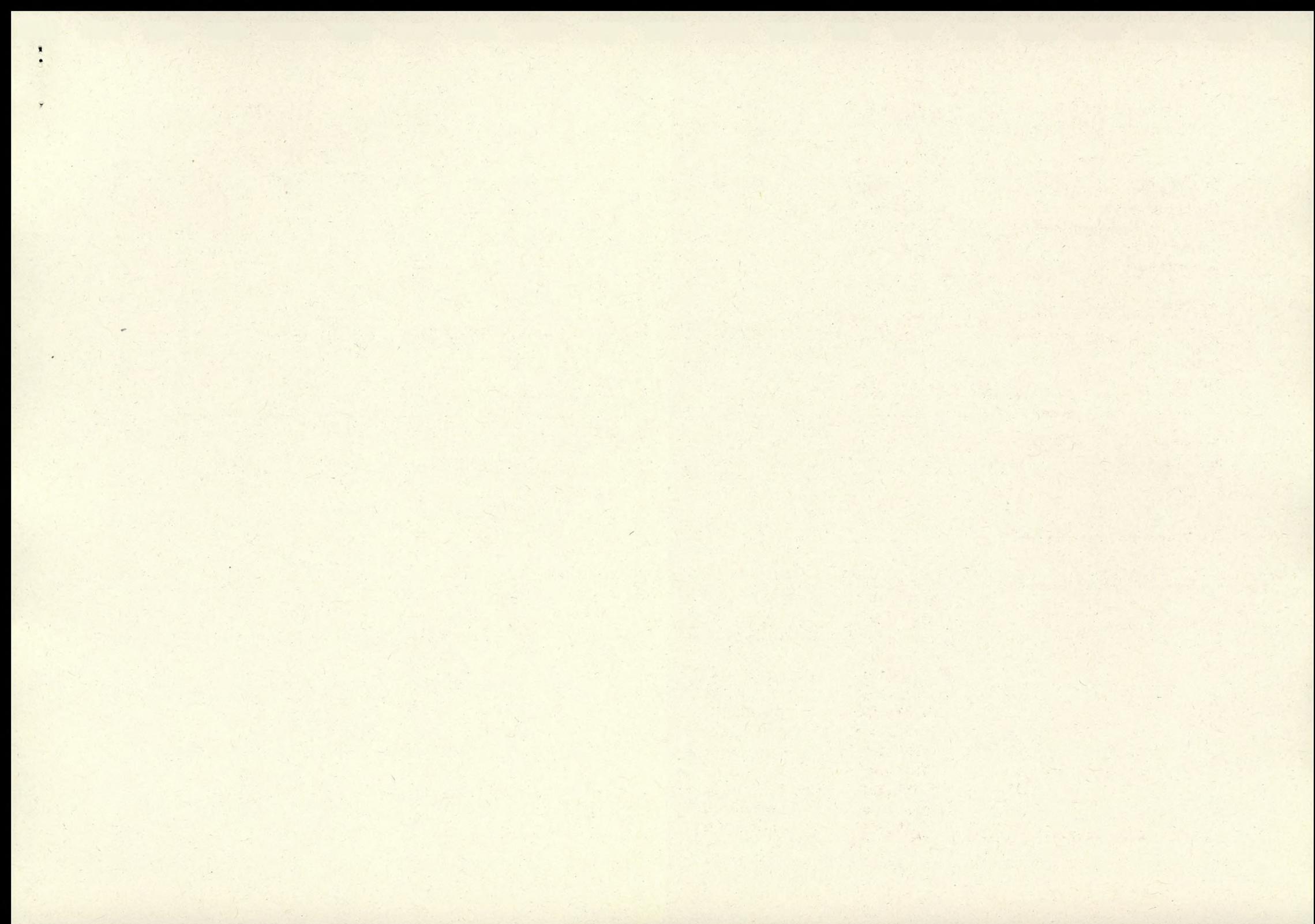
ANOVA

	<i>Freiheitsgrade (df)</i>	<i>Quadratsummen (SS)</i>	<i>Mittlere Quadratsumme (MS)</i>	<i>Prüfgröße (F)</i>	<i>F krit</i>
Regression	1	637130.2792	637130.2792	190.5157678	2.72662E-08
Residue	11	36786.63006	3344.239096		
Gesamt	12	673916.9093			

	<i>Koeffizienten</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>t-Statistik</i>	<i>P-Wert</i>	<i>Untere 95%</i>	<i>Obere 95%</i>
Schnittpunkt	-6810.517463	656.5459551	-10.37325325	5.11997E-07	-8255.566098	-5365.468829
Bev. CH	1.370261597	0.099274572	13.80274494	2.72662E-08	1.151759626	1.588763567

AUSGABE: RESIDUENPLOT

<i>Beobachtung</i>	<i>Schätzung für Binnen</i>	<i>Residuen</i>
1	1938.602832	-35.60283184
2	1998.894342	132.1056579
3	2050.964283	30.98667254
4	2071.518207	-29.56906026
5	2103.034223	-92.03422345
6	2141.401548	-51.67726372
7	2196.212012	-22.77053643
8	2259.244045	3.24001136
9	2331.86791	25.34120256
10	2401.751252	56.24874846
11	2501.780348	15.43719075
12	2589.47709	-13.0420126
13	2651.138862	-18.66355528



Regressionen für Oesterreich, Transit, Total

AUSGABE: ZUSAMMENFASSUNG

<i>Regressions-Statistik</i>	
Multipler Korrelationskoeffizient	0.960790017
Bestimmtheitsmaß	0.923117456
Adjustiertes Bestimmtheitsmaß	0.916128134
Standardfehler	631.6136294
Beobachtungen	13

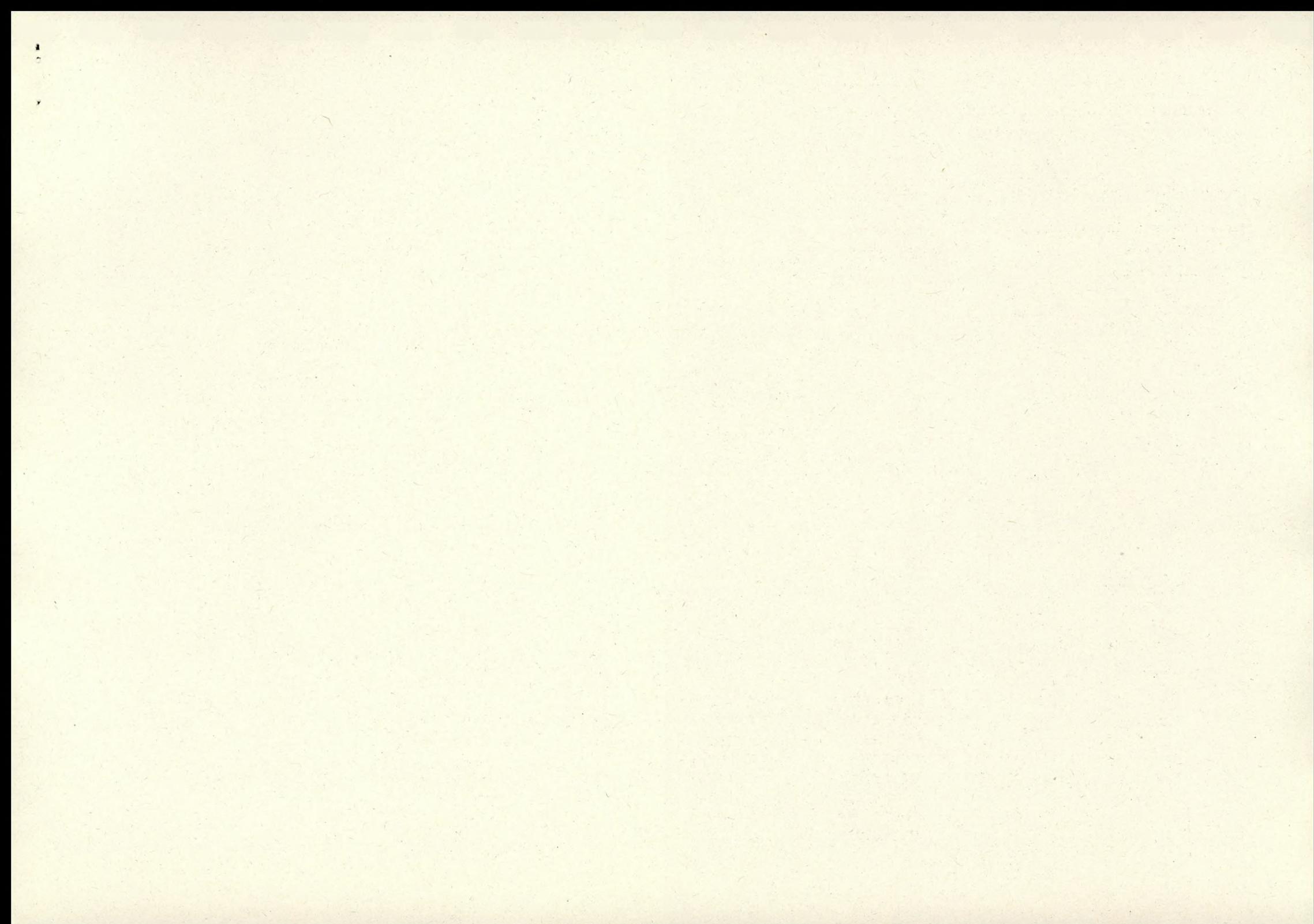
ANOVA

	<i>Freiheitsgrade (df)</i>	<i>Quadratsummen (SS)</i>	<i>Mittlere Quadratsumme (MS)</i>	<i>Prüfgröße (F)</i>	<i>F krit</i>
Regression	1	52689598.76	52689598.76	132.0753911	1.81161E-07
Residue	11	4388293.545	398935.7768		
Gesamt	12	57077892.31			

	<i>Koeffizienten</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>t-Statistik</i>	<i>P-Wert</i>	<i>Untere 95%</i>	<i>Obere 95%</i>
Schnittpunkt	-3571.718609	1857.408994	-1.922957529	0.080746446	-7659.850308	516.4130904
BIP OECD Europa	6.872310389	0.597987097	11.4924058	1.81161E-07	5.556148996	8.188471782

AUSGABE: RESIDUENPLOT

<i>Beobachtung</i>	<i>Schätzung für Transit</i>	<i>Residuen</i>
1	15217.7965	-957.7965027
2	15258.34313	-638.343134
3	15415.37543	-5.375426429
4	15757.75393	342.24607
5	16244.65712	575.3428789
6	16758.2936	291.7064004
7	17355.42865	444.5713507
8	17951.18924	668.8107631
9	18806.51699	453.4830121
10	19545.84014	-285.8401396
11	20234.23947	-704.2394713
12	20528.78669	-828.7866945
13	20755.77911	644.2208933



Regressionen für Oesterreich, Total AQ, Total

AUSGABE: ZUSAMMENFASSUNG

<i>Regressions-Statistik</i>	
Multipler Korrelationskoeffizient	0.956815506
Bestimmtheitsmaß	0.915495913
Adjustiertes Bestimmtheitsmaß	0.907813723
Standardfehler	855.3209822
Beobachtungen	13

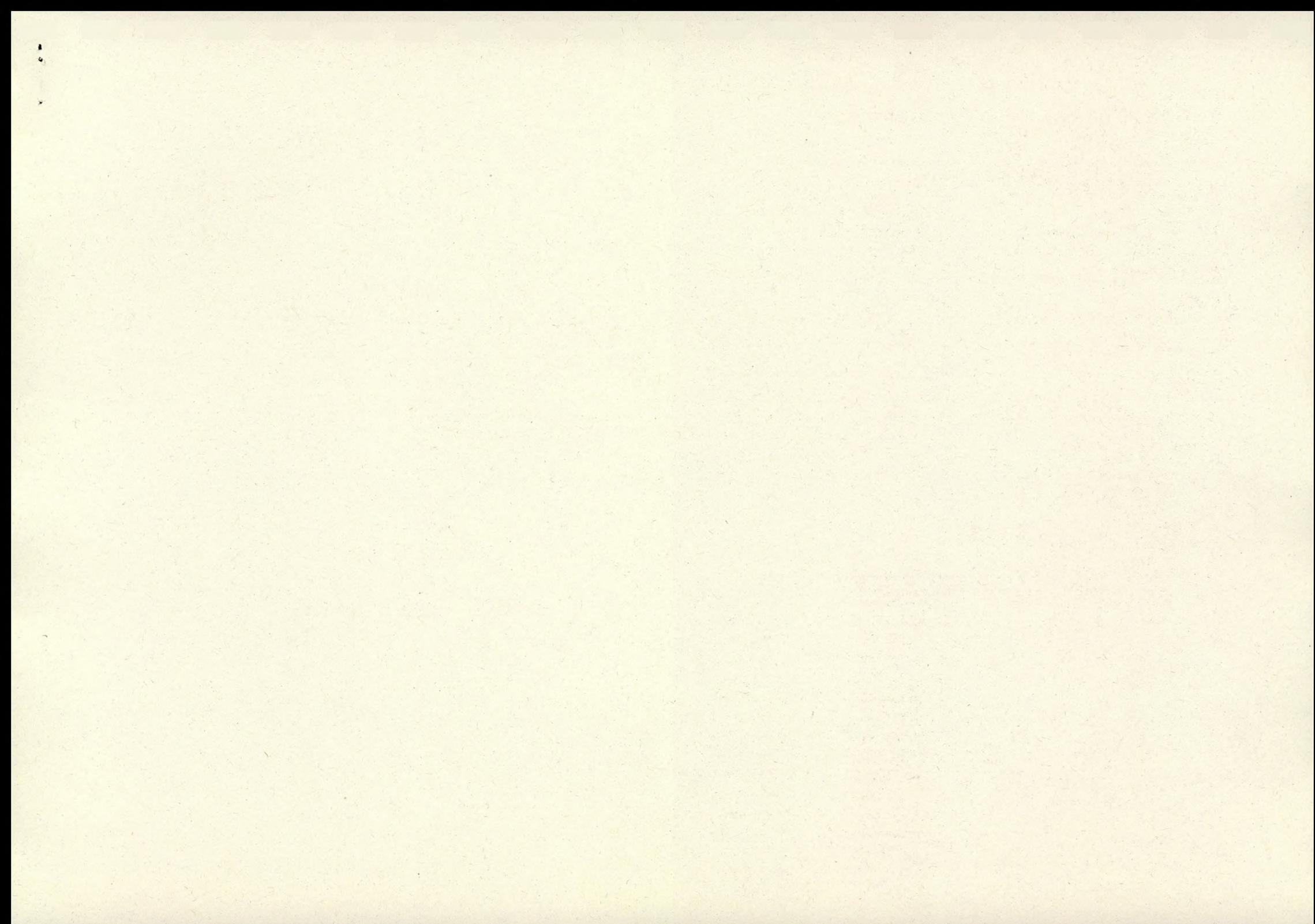
ANOVA

	<i>Freiheitsgrade (df)</i>	<i>Quadratsummen (SS)</i>	<i>Mittlere Quadratsumme (MS)</i>	<i>Prüfgröße (F)</i>	<i>F krit</i>
Regression	1	87182563.11	87182563.11	119.1712188	3.05736E-07
Residue	11	8047313.808	731573.9826		
Gesamt	12	95229876.92			

	<i>Koeffizienten</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>t-Statistik</i>	<i>P-Wert</i>	<i>Untere 95%</i>	<i>Obere 95%</i>
Schnittpunkt	-7707.162499	2474.999988	-3.114005065	0.009854807	-13154.6035	-2259.721499
BIP ITA/Deu	24.54663429	2.248569222	10.91655709	3.05736E-07	19.5975643	29.49570429

AUSGABE: RESIDUENPLOT

<i>Beobachtung</i>	<i>Schätzung für Total AQ</i>	<i>Residuen</i>
1	16375.78587	-825.7858716
2	16443.53458	-733.5345823
3	16329.39273	-129.3927328
4	16674.76388	245.2361227
5	17348.07806	331.921944
6	17914.61438	465.3856245
7	18575.65524	614.344763
8	19141.70062	928.2993763
9	20179.28686	580.7131447
10	21111.07709	-351.077093
11	22332.02668	-1922.026683
12	23299.16407	-199.1640739
13	23704.91994	995.0800612



Regressionen für Frankreich, Transit, Total

AUSGABE: ZUSAMMENFASSUNG

<i>Regressions-Statistik</i>	
Multipler Korrelationskoeffizient	0.995585104
Bestimmtheitsmaß	0.991189698
Adjustiertes Bestimmtheitsmaß	0.990388762
Standardfehler	264.6801386
Beobachtungen	13

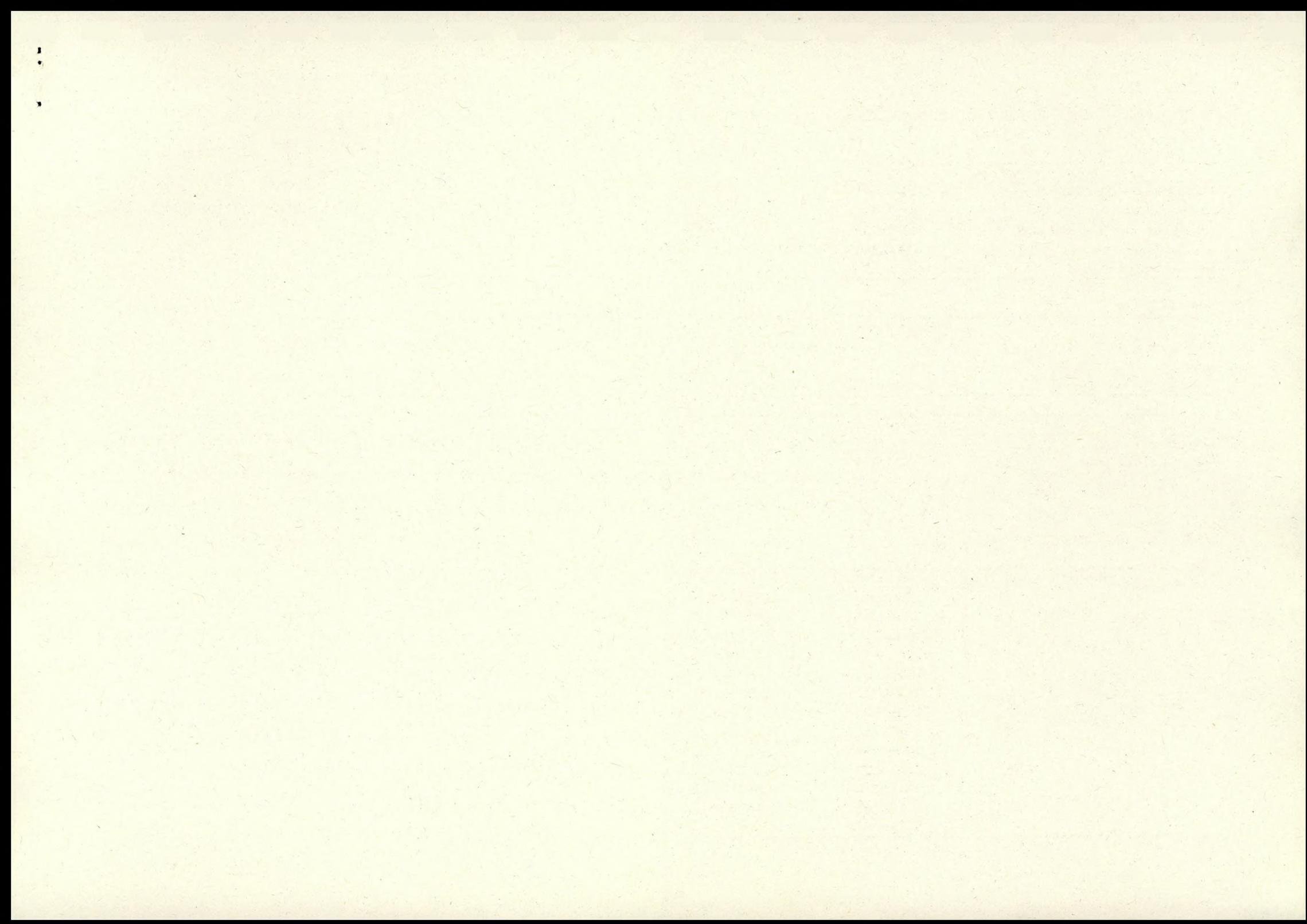
ANOVA

	<i>Freiheitsgrade (df)</i>	<i>Quadratsummen (SS)</i>	<i>Mittlere Quadratsumme (MS)</i>	<i>Prüfgröße (F)</i>	<i>F krit</i>
Regression	1	86696465.59	86696465.59	1237.538406	1.17615E-12
Residue	11	770611.3337	70055.57579		
Gesamt	12	87467076.92			

	<i>Koeffizienten</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>t-Statistik</i>	<i>P-Wert</i>	<i>Untere 95%</i>	<i>Obere 95%</i>
Schnittpunkt	-17646.34159	778.3544356	-22.67134455	1.38708E-10	-19359.48902	-15933.19416
BIP OECD Europa	8.815379573	0.25058881	35.17866407	1.17615E-12	8.263837041	9.366922104

AUSGABE: RESIDUENPLOT

<i>Beobachtung</i>	<i>Schätzung für Transit</i>	<i>Residuen</i>
1	6455.699546	124.3004543
2	6507.710285	-547.7102852
3	6709.141708	80.85829154
4	7148.323919	131.6760812
5	7772.893562	37.10643849
6	8431.755031	518.2449692
7	9197.723362	-157.7233619
8	9961.928617	-211.928617
9	11059.09076	-59.09075864
10	12007.44929	252.5507069
11	12890.48586	-140.4858649
12	13268.31303	31.68696663
13	13559.48502	-59.48502066



Regressionen für Frankreich, Total AQ, Total

AUSGABE: ZUSAMMENFASSUNG

<i>Regressions-Statistik</i>	
Multipler Korrelationskoeffizient	0.986381387
Bestimmtheitsmaß	0.97294824
Adjustiertes Bestimmtheitsmaß	0.970488989
Standardfehler	848.3531286
Beobachtungen	13

ANOVA

	<i>Freiheitsgrade (df)</i>	<i>Quadratsummen (SS)</i>	<i>Mittlere Quadratsumme (MS)</i>	<i>Prüfgröße (F)</i>	<i>F krit</i>
Regression	1	284734589.7	284734589.7	395.6278875	5.66882E-10
Residue	11	7916733.339	719703.0309		
Gesamt	12	292651323.1			

	<i>Koeffizienten</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>t-Statistik</i>	<i>P-Wert</i>	<i>Untere 95%</i>	<i>Obere 95%</i>
Schnittpunkt	-25795.64555	2494.782661	-10.33983679	5.2888E-07	-31286.62794	-20304.66316
BIP OECD Europa	15.9757198	0.803187584	19.89039687	5.66882E-10	14.20791496	17.74352465

AUSGABE: RESIDUENPLOT

<i>Beobachtung</i>	<i>Schätzung für Total AQ</i>	<i>Residuen</i>
1	17883.41021	326.5897911
2	17977.66696	-407.6669558
3	18342.71215	277.2878467
4	19138.62251	821.377486
5	20270.50226	1129.497738
6	21464.52756	-414.5275604
7	22852.65785	-1602.657854
8	24237.593	-1317.593004
9	26225.93109	-355.931091
10	27944.59903	875.4009724
11	29544.88688	155.1131195
12	30229.60623	470.3937687
13	30757.28426	42.71574352

