GESAMTVERKEHRSKONZEPTION SCHWEIZ

GVK-CH

SCHLUSSBERICHT









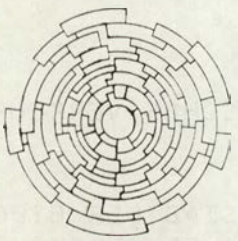
GVK-CH

GESAMTVERKEHRSKONZEPTION SCHWEIZ

SCHLUSSBERICHT

über die Arbeiten der Eidgenössischen Kommission
für die schweizerische Gesamtverkehrskonzeption

erstattet zuhanden des Schweizerischen Bundesrates



Bern, Dezember 1977

HERAUSGEBER: EIDGENÖSSISCHES VERKEHRS- UND ENERGIEWIRTSCHAFTS-
DEPARTEMENT

AUSGEARBEITET DURCH DEN STAB DER EIDGENÖSSISCHE KOMMISSION FÜR
DIE SCHWEIZERISCHE GESAMTVERKEHRSKONZEPTION (GVK-CH)
SEKRETARIAT: EFFINGERSTRASSE 14, 3003 BERN

ZU BEZIEHEN BEI DER EIDGENÖSSISCHE DRUCKSACHEN- UND MATERIAL-
ZENTRALE, 3000 BERN

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
EINLEITUNG	13
I. TEIL DIE AUSGANGSLAGE	
1. Auftrag des Bundesrates an die Kommission und Durchführung	17
1.1 Kommissionsauftrag	17
1.2 Organisation der Arbeit	20
1.3 Ausführung des Kommissionsauftrages	21
1.4 Stufen der Erarbeitung von Konzeptvarianten	23
2. Bisherige Verkehrspolitik	27
2.1 Strassen	27
2.2 Eisenbahnen	33
2.3 Luftverkehr	40
2.4 Binnenschiffahrt	42
2.5 Rohrleitungen	44
2.6 Zusammenfassende Beurteilung der bisherigen schweizerischen Verkehrspolitik	45
II. TEIL DIE ARBEITSSCHRITTE DER KOMMISSION GVK-CH	
3. Systemabgrenzung, Randbedingungen und Ausgangsdaten	49
3.1 Systemabgrenzung der GVK-CH	49
3.2 Demographische Entwicklungstendenzen	51
3.3 Wirtschaftliche Entwicklung	52
3.4 Entwicklung der Ausgaben der öffentlichen Hand	53
3.5 Zielsetzungen der Raumplanung	54
3.6 Anforderungen aus dem Umweltschutz und bezüglich Energieverbrauch	57
3.7 Erfordernisse der Gesamtverteidigung	58
3.8 Grundstrukturen des politisch-administrativen Systems	59
3.9 Internationale Verflechtungen	59

		Seite
4.	Zielsystem GVK-CH	61
	4.1 Gesamtgesellschaftliche Ziele und Anforderungen	61
	4.2 Zielsystem für die Gesamtverkehrskonzeption	63
	4.3 Gewichtung des Zielsystems	66
5.	Definition und Konkretisierung der Schlussvarianten	73
	5.1 Allgemeine Grundsätze und Grobdefinition	73
	5.2 Finanz- und Wettbewerbspolitik	77
	5.3 Raumordnungs- und Strukturpolitik	82
	5.4 Energieverbrauch, Umweltschutz und Verkehrssicherheit	94
	5.5 Verkehrsangebot	100
6.	Verkehrsnachfrage	111
	6.1 Personenverkehr	113
	6.2 Güterverkehr	122
	6.3 Gesamtverkehr	132
7.	Auswirkungen der Schlussvarianten	135
	7.1 Auslastung der Verkehrsnetze	135
	7.2 Wirtschaftliche Auswirkungen	150
	7.3 Auswirkungen auf die räumliche Entwicklung	175
	7.4 Auswirkungen auf Energieverbrauch, Umweltschutz und Verkehrssicherheit	187
	7.5 Rechtliche Voraussetzungen der Schlussvarianten	199
8.	Bewertung der Schlussvarianten	209
9.	Besondere verkehrspolitische Probleme	
	9.1 Verkehrsmarkt und Wettbewerb	213
	9.2 Gemeinwirtschaftliche Leistungen	218
	9.3 Finanzierung des Verkehrssystems	229
	9.4 Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen	241
	9.5 Rechtliche Voraussetzungen zur Verwirklichung der verkehrspolitischen Postulate	249
	9.6 Organisation der Verkehrsverwaltung im Bund	258

		Seite
III. TEIL	DIE VORSCHLAEGE FUER DIE GESAMTVERKEHRS-KONZEPTION	265
10.	Schlussfolgerungen aus den Kommissionsarbeiten	269
	10.1 Entwicklung von Nachfrage und Angebot	269
	10.2 Unterstützung der raumplanerischen Zielsetzungen	278
	10.3 Energieverbrauch und Umweltschutz	281
	10.4 Verkehrssicherheit	286
	10.5 Hierarchie der staatlichen Verkehrsaufgaben	288
	10.6 Verkehrswirtschaftliche Grundsätze und Ergebnisse	290
	10.7 Gesamtbewertung	300
	10.8 Künftige Gestaltung des Verkehrsrechts	301
	10.9 Organisation der Bundesverwaltung im Verkehrsbereich	307
11.	Zusammenfassende Empfehlungen	309

ANHAENGE

Verzeichnis der Tabellen	6
Verzeichnis der Figuren	8
Verzeichnis der Abkürzungen	9
Verzeichnis der Anhänge	11

VERZEICHNIS DER TABELLEN

		Seite
1	Entwicklung der Arbeitsplätze 1974-2000	52
2	Perspektiven der öffentlichen Verkehrsausgaben 1970-2000	54
3	Aufteilung der 100 Regionen (BASE) nach Problemstufen	84
4	Geschwindigkeitsannahmen auf den Strassennetzen	107
5	Annahmen über die Entwicklung der Preisverhältnisse	109
6	Verkehrsnachfrage: Personen-Binnenverkehr	114
7	Verkehrsnachfrage: Personen-Aussenverkehr	116
8	Verkehrsnachfrage: Personen-Aussenverkehr (Ziel- und Quellverkehr)	118
9	Verkehrsnachfrage: Personen-Transitverkehr	119
10	Verkehrsnachfrage: Luftverkehr (Eigenverkehr und direkter Transit)	120
11	Verkehrsnachfrage: Güter-Binnenverkehr (Wagenladungen)	123
12	Verkehrsnachfrage: Güter-Binnenverkehr (Stückgut)	126
13	Verkehrsnachfrage: Import und Export	127
14	Verkehrsnachfrage: Güter-Transitverkehr	129
15	Verkehrsnachfrage: Güterverkehr auf dem Rhein	131
16	Verkehrsnachfrage: Gesamter Personenverkehr	133
17	Verkehrsnachfrage: Gesamter Güterverkehr	134
18	Künftige Belastung des Schienennetzes (Werktagsmittel) auf ausgewählten Strecken	137
19	Belastung der Rangierbahnhöfe	143
20	Zukünftige Belastung des Strassennetzes an einigen ausgewählten Strecken	145
21	Zukünftige Nachfrage im Luftverkehr und Kapazität der Flughäfen	148
22	Kosten und Erlöse des öffentlichen Verkehrs	153
23	Ergebnisse des öffentlichen Verkehrs bei verschiedenen konjunkturellen Situationen	155
24	Kosten und Erlöse im privaten Strassenverkehr	160

		Seite
25	Ergebnisse des privaten Strassenverkehrs bei verschiedenen konjunkturellen Situationen	161
26	Kosten der Flughäfen, der Binnenschiffahrt und des Rohrleitungsverkehrs	164
27	Beispiel einer möglichen Zuordnung zu nationalen und kantonalen Netzen	169
28	Mögliche Auswirkungen einer neuen Verkehrshierarchie	170
29	Indexentwicklung 1974-2000 der Verkehrsgunst nach Regionstypen	180
30	Gesamtübersicht über die Uebereinstimmung zwischen Verkehrsgunstentwicklung und Raumplanungszielen	181
31	Endenergieverbrauch pro Jahr nach Verkehrsarten	187
32	Schadstoffemissionen des Strassenverkehrs	189
33	Mögliche Beeinträchtigungen der Landschaft durch Strasse und Schiene	195
34	Unfallraten im Strassen- und Schienenverkehr 1974	196
35	Verunfallte Personen nach Strassentypen	197
36	Umfang der Finanzierungsbedürfnisse und finanzielle Trägerschaft bei den marktmässigen Leistungen	231

VERZEICHNIS DER FIGUREN

		Seite
1	Systemanalytische Problemgliederung der Arbeiten GVK-CH	22
2	Stufen der Erarbeitung der GVK-CH	23
3	Abgrenzungsmatrix für die GVK-CH	50
4	Zielsystem GVK-CH	65
5	Vergleich der Gewichte der ersten Zielebene	68
6	Vergleich der Gewichtung der Zielelemente der obersten Zielebenen	70
7	Verteilung der Regionen (BASE) nach Problemstufen ihrer Entwicklungstendenzen	85
8	Uebersicht über die kritischen Regionen bezüglich Umweltbelastung durch den Verkehr	98
9	SV-1: Verkehrsnetze als Modellinput	101
10	SV-2: Verkehrsnetze als Modellinput	102
11	Verkehrsmodelle und Indikatoren	111
12	Auslastung des übergeordneten Schienennetzes	138
13	Auslastung des übergeordneten Strassennetzes	146
14	Kosten und Erlöse des öffentlichen Verkehrs	156
15	Kosten und Erlöse der öffentlichen Hand für die Strassen	162
16	SV 2: Anteil der Regionen, welche die raumplanerischen Anforderungen erfüllen	177
17	SV-2: Verkehrsgunstentwicklung Z_0 - Z_1	182
18	SV-2: Vergleich der Verkehrsgunstentwicklung mit den Raumplanungszielen	183
19	Schadstoffausstoss beim privaten Strassenverkehr (PW)	190
20	Anteil der Bevölkerung, der einem bestimmten Lärmpegel (L_{eq}) ausgesetzt ist	192
21	Bewertung der Schlussvarianten	210
22	Benützungsgebühren beim Strassen- und Schienenverkehr	233
23	Organisatorischer Aufbau des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement	262
24	Verkehrsnetze SV-1	270a
25	Verkehrsnetze SV-2	270b

Verzeichnis der Abkürzungen

ASF	Amt für Strassen- und Flussbau
AMSR	Arbeitsmarktsubregion
ATO	Autotransportordnung
A-Züge	Städteschnellzüge und internationale Schnellzüge
BSP	Bruttosozialprodukt
BASE	Basiselemente (Gebietseinteilung des Delegierten für Raumplanung)
BI	Binnenverkehr
BIGA	Bundesamt für Industrie, Gewerbe und Arbeit
B-Züge	Bezirksschnellzüge
BLS	Bern-Lötschberg-Simplon-Bahn
BV	Bundesverfassung
CK-73	Leitbild der Raumplanung gemäss Chefbeamten-Konferenz 1973
C-Züge	Regionalzüge
DRP	Delegierter für Raumplanung
dB (A)	Dezibel A
EVED	Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement
ENT	Einkaufs-, Nutz- und Touristikverkehr
EJPD	Eidg. Justiz- und Polizeidepartement
EDI	Eidg. Departement des Innern
ESTA	Eidg. Statistisches Amt
E	Einwohner
EVD	Eidg. Volkswirtschaftsdepartement
EAV	Eidg. Amt für Verkehr
GVK-CH	Gesamtverkehrskonzeption Schweiz
GEK	Gesamtenergiekonzeption oder Gesamtenergie-kommission
GLA	Geschäftsleitender Ausschuss GVK-CH
GWL	Gemeinwirtschaftliche Leistung
GV	Güterverkehr
HLS	Hochleistungsstrasse

I/E	Import/Export
IHG	Investitionshilfegesetz
L_{eq}	Lärmequivalenter Dauerschallpegel
Mfz	Motorfahrzeug
N-1	Nationalstrasse-1
NHT	Neue Eisenbahn-Haupttransversalen
P	Pendlerverkehr
PENT	Pendler-, Einkaufs-, Nutz- und Touristikverkehr
PF	Personenfahrt
PV	Personenverkehr oder Privatverkehr (je nach Zusammenhang)
PW	Personenwagen
PWE	Personenwageneinheit
SV-1	Schlussvariante 1
SV-2	Schlussvariante 2
TEE	Trans-Europ-Expresszug
TJ	Tera-Joule (10^{12}-Joule)
TR	Transit
VE	Volkseinkommen
Z_o	Zustand 1974
Z_1	Planungszustand Jahr 2000

VERZEICHNIS DER ANHAENGE

		Seite
1	Verfügung des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes vom 14.2.1972 betr. den Kommissionsauftrag und die Durchführung der Arbeiten für die GVK-CH	325
2	Bundesratsbeschluss vom 30.6.1976 (Verlängerung des Mandats	331
3	Verzeichnis der Kommissionsmitglieder	332
4	Mitglieder des Stabes GVK-CH und der Arbeitsgruppen GVK-CH	339
5	Zusammenstellung einzelner wichtiger Begriffe	343
6	Zusammenstellung der vom Stab GVK-CH vergebenen Aufträge	346
7	Liste der Arbeitsunterlagen GVK-CH	352
8	Zielkatalog für das Gesamtsystem GVK-CH	355
9	Gewichtungsprofile der Präferenzgruppen in der Kommission GVK-CH	356
10	Bildung von Präferenzgruppen aufgrund der Gewichtungsprofile der Kommissionsmitglieder	357
11	Gewichtungsdifferenzen in der Kommission GVK-CH	359
12	Bildung von Präferenzgruppen aufgrund der Gewichtungsprofile der Bevölkerungsbefragung	360
13	Liste der Basiselemente nach DRP- und GVK-Numerierung	362
14	Ausländische Verkehrsnetze	369
15A	Ausbauprogramm bestehender Eisenbahnstrecken bei beiden Schlussvarianten	373
15B	Netzgraphik des eingegebenen Schnellzugfahrplans für die SV-2	375
16	Modelleingaben von Eisenbahnstrecken, deren Umstellung auf Busbetrieb in den Schlussvarianten angenommen wird	376
17	Uebersicht über die Aenderungen im Strassenbauprogramm	378
18	Höchstzulässige Masse und Gewichte im Gütertransport der Strasse	379
19	Basisgeschwindigkeit auf dem Strassennetz im Güterverkehr	380
20	Personen-Binnenverkehr nach Fahrtzwecken	381

		Seite
21	Bevölkerung und Wirtschaftsentwicklung der Nachbarländer und der Schweiz	383
22	Aufgliederung des Binnenverkehrs und Imports in Gütergruppen	384
23	Dringlichkeit des Ausbaus des Eisenbahnnetzes	385
24	Methode der Kostenschätzung für den öffentlichen Verkehr	386
25	Betriebskosten im öffentlichen Verkehr	387
26	Infrastrukturkosten des öffentlichen Verkehrs	388
27	Erlöse im öffentlichen Verkehr	393
28	Schätzung der Kosten und Erlöse des öffentlichen Verkehrs	394
29	Auswirkungen konjunktureller Schwankungen auf den öffentlichen Verkehr	395
30	Wegekosten des Strassenverkehrs nach Strassentypen	398
31	Fahrzeugbetriebskosten im Strassenverkehr	399
32	Angaben über den Strassenverkehr nach konjunkturellen Situationen	400
33	Mathematischer Ansatz zur Berechnung der Verkehrsgunst	401
34	SV-2, Zentrumserreichbarkeit der Regionen	402
35	Verkehrsbedingte Auswirkungen auf Regionsebene	403
36	Matrix zur Beurteilung der Uebereinstimmung zwischen den Raumplanungszielen und der Verkehrsgunstentwicklung	404
37	Energieverbrauch im Verkehr	405
38	Auswirkungen des Verkehrs auf die Umwelt	408
39	Bewertung der Schlussvarianten	412
40	Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen der Transportunternehmungen des allgemeinen Verkehrs	416
41	Kostenrechnung SBB Personenverkehr, Finanzielle Ergebnisse der Zuggattungen	417
42	Kosten des gesamten Verkehrssystems der Schweiz	418

E I N L E I T U N G

Der vorliegende Bericht enthält in zusammenfassender Form die wichtigsten Ergebnisse der umfangreichen Untersuchungen der Kommission für die schweizerische Gesamtverkehrskonzeption (GVK-CH). Entsprechend dem Auftrag des Bundesrates zeigt er "Varianten gangbarer Wege", auf denen das System des privaten und öffentlichen Verkehrs der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung angepasst werden kann. Die Kommission hat insgesamt acht solcher Möglichkeiten geprüft, die auf das Jahr 2000 ausgerichtet sind. Zwei davon sind in diesem Bericht als realisierbare Schlussvarianten dargestellt. Sie bilden die Grundlage für konkrete verkehrspolitische Empfehlungen.

Der Schlussbericht ist in drei Hauptteile gegliedert:

I. Teil: Die Ausgangslage

II. Teil: Die Arbeitsschritte der Kommission

III. Teil: Die vorgeschlagene Gesamtverkehrskonzeption.

Der I. Teil beginnt mit dem Auftrag des Bundesrates an die Kommission und einer Uebersicht über die angewandte Arbeitsmethode. In geraffter Form wird auch ein Rückblick auf die bisherige sektorielle Verkehrspolitik nach einzelnen Verkehrsträgern vermittelt.

Der II. Teil enthält eine systematische Darstellung aller wichtigen Arbeitsschritte der Kommission. Zuerst werden das Untersuchungsgebiet abgegrenzt sowie die wesentlichen Ausgangsdaten und Randbedingungen für die Planungsvarianten festgelegt. Sodann wird ein Zielsystem beschrieben, das erlaubt, neue Lösungen im Vergleich mit dem heutigen Verkehrszustand zu bewerten. Eingehend sind die beiden Schlussvarianten behandelt. Gestützt auf die Charakteristiken der Varianten wird die künftige Verkehrsnachfrage für die verschiedenen Verkehrsträger modellmässig bestimmt. Diese Modellrechnungen dienen auch dazu, die Auswirkungen auf das Verkehrssystem und die weiteren Einflussbereiche zu untersuchen. Anschliessend sind verkehrspolitische Probleme behandelt, welche für die Gesamtverkehrskonzeption besondere Bedeutung haben.

Im III. Teil sind alle wichtigen Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus den vorangehenden Kapiteln zusammengefasst. Während dort noch verschiedene Lösungsmöglichkeiten in Erwägung gezogen werden, enthalten die beiden letzten Kapitel die bereinigten Vorschläge der Kommission für die Realisie-

rung einer Gesamtverkehrskonzeption. Der Bericht schliesst mit zusammenfassenden Empfehlungen, die in 40 Thesen niedergelegt sind.

Die Kommission hat diese Thesen anlässlich der Schlussitzung vom 19.-21. Dezember 1977 im Verkehrshaus der Schweiz in Luzern einstimmig verabschiedet. Diese Manifestation der Einstimmigkeit bezieht sich auf das Gesamtpaket der verkehrspolitischen Schlussfolgerungen. Daraus können nicht einzelne Stücke herausgebrochen werden, ohne das ganze Ergebnis in Frage zu stellen.

Um eine möglichst lückenlose und nachvollziehbare Darstellung der Kommissionsarbeiten zu gewährleisten, war ein gewisser Umfang dieses Schlussberichts nicht zu vermeiden. Der III. Teil erlaubt jedoch einen raschen Ueberblick über die Schwerpunkte und Resultate der durchgeführten Untersuchungen.

* *
*

I. TEIL

DIE AUSGANGSLAGE

1. AUFTRAG DES BUNDESRATES AN DIE KOMMISSION UND DURCHFUEHRUNG

1.1 Kommissionsauftrag

Im Bericht des Bundesrates vom 15. Mai 1968 an die Bundesversammlung über die Richtlinien für die Regierungspolitik in der Legislaturperiode 1968 bis 1971 wurde erstmals offiziell die Erarbeitung einer umfassenden Gesamtkonzeption der schweizerischen Verkehrspolitik in Aussicht genommen. Als Hauptpunkte wurden die Beseitigung von Wettbewerbsverzerrungen im Rahmen einer freiheitlichen Verkehrspolitik, die Abgeltung der Auflagen der Verkehrsträger im Interesse der gesamten Volkswirtschaft sowie die Notwendigkeit der Koordination der Investitionen bezeichnet.

Mit Bundesratsbeschluss vom 30. November 1970 und durch Verfügung des Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes vom 8. Dezember 1970 wurde ein "Vorberatender Ausschuss" eingesetzt, der seinen Bericht über die "Vorbereitungsarbeiten zur Einsetzung einer Kommission für die schweizerische Gesamtverkehrskonzeption" am 23. Oktober 1971 ablieferte.

Der Bundesrat beschloss am 19. Januar 1972, für die Erarbeitung einer schweizerischen Gesamtverkehrskonzeption eine Kommission ins Leben zu rufen. Einzelheiten über die Durchführung des Kommissionsauftrages sind in der Verfügung des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes vom 14. Februar 1972 geregelt (Anhang 1).

Der Kommissionsauftrag gemäss Beschluss des Bundesrates vom 19. Januar 1972 lautet wie folgt:

"Gestützt auf die Ausführungen des Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes und mit Zustimmung des Departementes des Innern, des Justiz- und Polizeidepartementes und des Finanz- und Zolldepartementes hat der Bundesrat

b e s c h l o s s e n :

1. Für die Erarbeitung einer schweizerischen Gesamtverkehrskonzeption wird eine Kommission von höchstens 60 Mitgliedern geschaffen, in die Vertreter der Wissenschaft, der Politik, der Wirtschaft, der Verkehrsträger, der Verkehrsbenützer und der Verwaltung zu berufen sind.

2. Das Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement unterbreitet dem Bundesrat Vorschläge für die Zusammensetzung der Kommission. Das genannte Departement wird ermächtigt, während der Amtsdauer bei eintretenden Vakanzen Ersatzmitglieder zu bezeichnen.

3. Der auf Grund des Bundesratsbeschlusses vom 30. November 1970 durch Verfügung des Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes vom 8. Dezember 1970 eingesetzte Vorberatende Ausschuss wird in die Kommission integriert und führt seine Tätigkeit als Geschäftsleitender Ausschuss der Kommission weiter. Er kann durch das Departement erweitert werden.

4. Die Gesamtverkehrskonzeption hat den politischen Behörden verschiedene Varianten gangbarer Wege aufzuzeigen, auf denen das System des privaten und öffentlichen Verkehrs derart der ständigen Entwicklung angepasst werden kann, dass es folgenden Zielsetzungen entspricht:

   a. Das Verkehrssystem soll auf optimale Weise der allgemeinen Wohlfahrt des Landes und den daraus abgeleiteten nationalen Aufgaben dienen:

      - Schutz der Einzelpersönlichkeit
      - Förderung des harmonischen Zusammenlebens in der Gemeinschaft
      - Erleichterung einer sparsamen Bodennutzung
      - Sicherung der Vollbeschäftigung
      - Förderung der Chancengleichheit zwischen den einzelnen Volksgruppen und Regionen
      - Aufrechterhaltung der Unabhängigkeit
      - Ausschaltung vermeidbarer Zivilisationsschäden usw.

   b. Das Verkehrssystem soll die Verkehrsbedürfnisse mit einem möglichst geringen zeitlichen und finanziellen Aufwand sowohl der Allgemeinheit als auch der Verkehrsteilnehmer und mit einem Optimum an Sicherheit und Komfort befriedigen.

   c. Das Verkehrssystem soll im Rahmen einer geordneten Siedlungsentwicklung die freie Wahl des Wohn-, Arbeits-, Einkaufs- und Erholungsortes sowie der Verkehrsmittel für Personen und Güter möglichst uneingeschränkt gewährleisten.

d. Das Verkehrssystem soll dem unverfälschten Wettbewerb so viel Spielraum belassen, als ohne Fehlinvestitionen einerseits und ohne Vernachlässigung unrentabler oder uninteressanter, aber für die allgemeine Wohlfahrt wichtiger Verkehrsbedürfnisse andererseits möglich ist.

e. Das Verkehrssystem ist auf die Raumplanung abzustimmen, damit insbesondere vermeidbare Verkehrsströme, unnütze Umwege und untragbare Umweltbelastungen wegfallen. Gleichzeitig ist eine Synthese der Bedürfnisse des Binnenverkehrs und des grenzüberschreitenden Nah- und Fernverkehrs anzustreben.

f. Das Verkehrssystem soll sowohl als Ganzes konzipiert sein als auch in einzelne, detailliert darzustellende, funktionsfähige Teile zerlegt werden können, die nach festzulegenden Prioritäten im Rahmen der föderalistischen Referendumsdemokratie etappenweise realisierbar sind. Dabei sollen das System und seine Komponenten im Hinblick auf Veränderungen in der Gesellschaft, der Siedlungsstruktur, der Technik usw. möglichst flexibel sein.

Die Gesamtverkehrskonzeption hat diese teilweise gegensätzlichen Forderungen und die sich daraus ergebenden volkswirtschaftlichen Aufwendungen optimal zu koordinieren.

5. Das Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement erteilt der Kommission im Rahmen dieser allgemeinen Zielsetzung den detaillierten Auftrag, regelt die Einzelheiten der Durchführung, legt die Termine fest und sorgt für die periodische Information der Oeffentlichkeit über den Stand der Arbeiten.

6. Der Geschäftsleitende Ausschuss der Kommission wird ermächtigt, im Einvernehmen mit dem Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement und dem Finanz- und Zolldepartement das notwendige Personal für die Stabsarbeit anzustellen.

   Die Kommission kann Kommissionsmitglieder und Dritte mit Expertisen betrauen.

7. Der Geschäftsleitende Ausschuss kann im Rahmen des Auftrages der Kommission zwecks Koordinierung der Arbeiten für die Gesamtverkehrskonzeption direkt mit den Abteilungen der Bundesverwaltung und den Kantonen verkehren. Er fördert insbesondere die Zusammenarbeit mit den für die Raumplanung zuständigen Organen.

8. Die Kommission stellt einen Finanzplan für die Durchführung ihrer Arbeiten auf, den sie periodisch überprüft. Der jährliche Zahlungsbedarf ist in den Voranschlag (Amt für Verkehr) einzustellen.

9. Die Kommission hat ihre Arbeiten bis spätestens Ende 1976 abzuschliessen."

Am 30. Juni 1976 beschloss der Bundesrat, die Frist für den Abschluss der Kommissionsarbeit um ein Jahr bis Ende 1977 zu erstrecken (Anhang 2).

1.2 Organisation der Arbeit

Der Kommission gehörten 62 vom Bundesrat ernannte Mitglieder (Anhang 3) an. Davon bildeten 7 Mitglieder den Geschäftsleitenden Ausschuss (GLA). Für die Sachbearbeitung und die Sekretariatsgeschäfte wurde ein Mitarbeiterstab gebildet, der in der Endphase 20 Personen umfasste (Anhang 4); er unterstand dem GLA.

Die Vorlagen wurden im Stab ausgearbeitet, vom GLA 1) geprüft und in den Kommissionssitzungen beraten. Entsprechend einem von der Kommission verabschiedeten Arbeits- und Forschungsprogramm 2) führte der Stab einen wesentlichen Teil der Arbeiten selbst aus. Des weitern wurden aber auch Forschungs- und Studienaufträge an externe Stellen, private Auftragnehmer, Hochschulinstitute, usw., vergeben. Für verkehrspolitisch schwierige Sachfragen wurden von Fall zu Fall Arbeitsgruppen (Anhang 4) gebildet 3). Verschiedene Teilergebnisse wurden in Form von Pressekonferenzen und -mitteilungen der Oeffentlichkeit zugänglich gemacht.

---

1) Bezüglich Abkürzungen vgl. das Abkürzungsverzeichnis.

2) Systematisches Arbeits- und Forschungsprogramm, Arbeitsunterlage GVK 11, Februar 1973 und 11 A, 1975/1976.

3) Im Rahmen des Forschungsprogrammes wurden 127 Aufträge nach aussen vergeben (Anhang 6). Vom Stab und internen Arbeitsgruppen wurden 28 Arbeitsunterlagen erstellt (Anhang 7).

1.3 Ausführung des Kommissionsauftrages

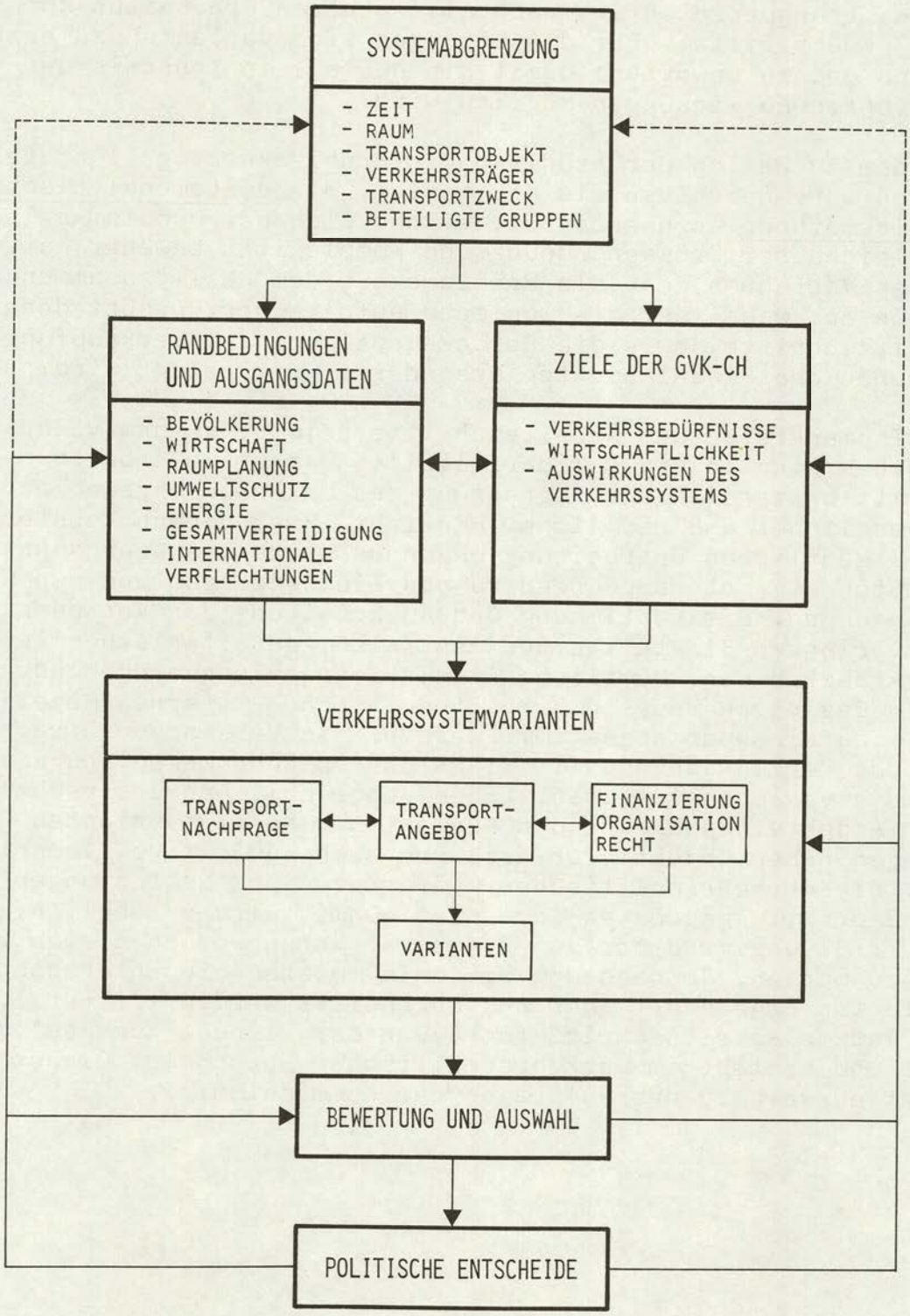
Gemäss Verfügung des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes vom 14. Februar 1972 ist für die Gesamtverkehrskonzeption eine Methode zu entwickeln, die einen systematischen, transparenten und nachvollziehbaren Erarbeitungsprozess gewährleistet. Für die Lösungen sind Varianten zu erarbeiten und zu bewerten, damit die Auswahl in Kenntnis der relevanten Auswirkungen möglich wird.

Nachdem zu Beginn der Arbeiten ein Problemkatalog 1) erstellt worden war, beschloss die Kommission, die systemanalytische Arbeitsmethode anzuwenden 2), welche sich bei Problemkreisen vergleichbarer Grössenordnung und Komplexität bewährt hat. Dieses Verfahren geht die Probleme aus dem Gesamtzusammenhang heraus an, wobei auf die logische Abfolge der verschiedenen Arbeitsschritte sowie die Berücksichtigung der Verknüpfung zwischen den Einzelaspekten besonderer Wert gelegt wird.

Die Themenkreise und Arbeitsschritte beim systemanalytischen Vorgehen sind in Figur 1 dargestellt. Der erste Arbeitsschritt bestand in der Abgrenzung des Untersuchungsgebietes in sachlicher und räumlicher Hinsicht. Erst danach konnte mit der eigentlichen Bearbeitung begonnen werden. Ausgangspunkt bildeten die Untersuchungen zu den Zielsetzungen und den Randbedingungen. Die Bestimmung und Ausarbeitung der Verkehrssystemvarianten 3) stellte den zentralen gestalterischen Teil der Arbeiten dar. Sämtliche in die Betrachtung eingehenden Teile des Verkehrssystems mussten in einem internen Regelkreis aufeinander abgestimmt werden: die Verkehrsnachfrage und das Verkehrsangebot im Sinne der Verkehrswegeplanung sowie die verkehrswirtschaftlichen, betrieblichen und rechtlichen Aspekte. Bewertung und Auswahl der Konzeptvarianten bringen neben objektiv erfassbaren auch subjektive Elemente, d.h. die verkehrspolitischen Präferenzen und Gewichtungen als Beurteilungsgrössen ins Spiel. Damit wird es möglich, den Erfüllungsgrad der vom Bundesrat vorgegebenen Zielsetzungen zu messen. Je nach dem Ergebnis mussten die untersuchten Varianten abgeändert oder neu bearbeitet werden (Ziffer 1.4). Der letzte Arbeitsschritt führt von der Planung zur Realisierung und besteht im verkehrspolitischen Entscheid. Dieser liegt ausserhalb des Auftrages der Kommission.

1) Problem-Katalog, Arbeitsunterlage GVK 2, Februar 1973.
2) System-Analyse, Arbeitsunterlage GVK 5, Oktober 1972.
3) In Anhang 5 werden die wichtigsten Begriffe definiert. Für weitere Definitionen siehe: Begriffskatalog GVK-CH, Arbeitsunterlage GVK 1, Juni 1973.

Figur 1 Systemanalytische Problemgliederung der Arbeiten GVK-CH

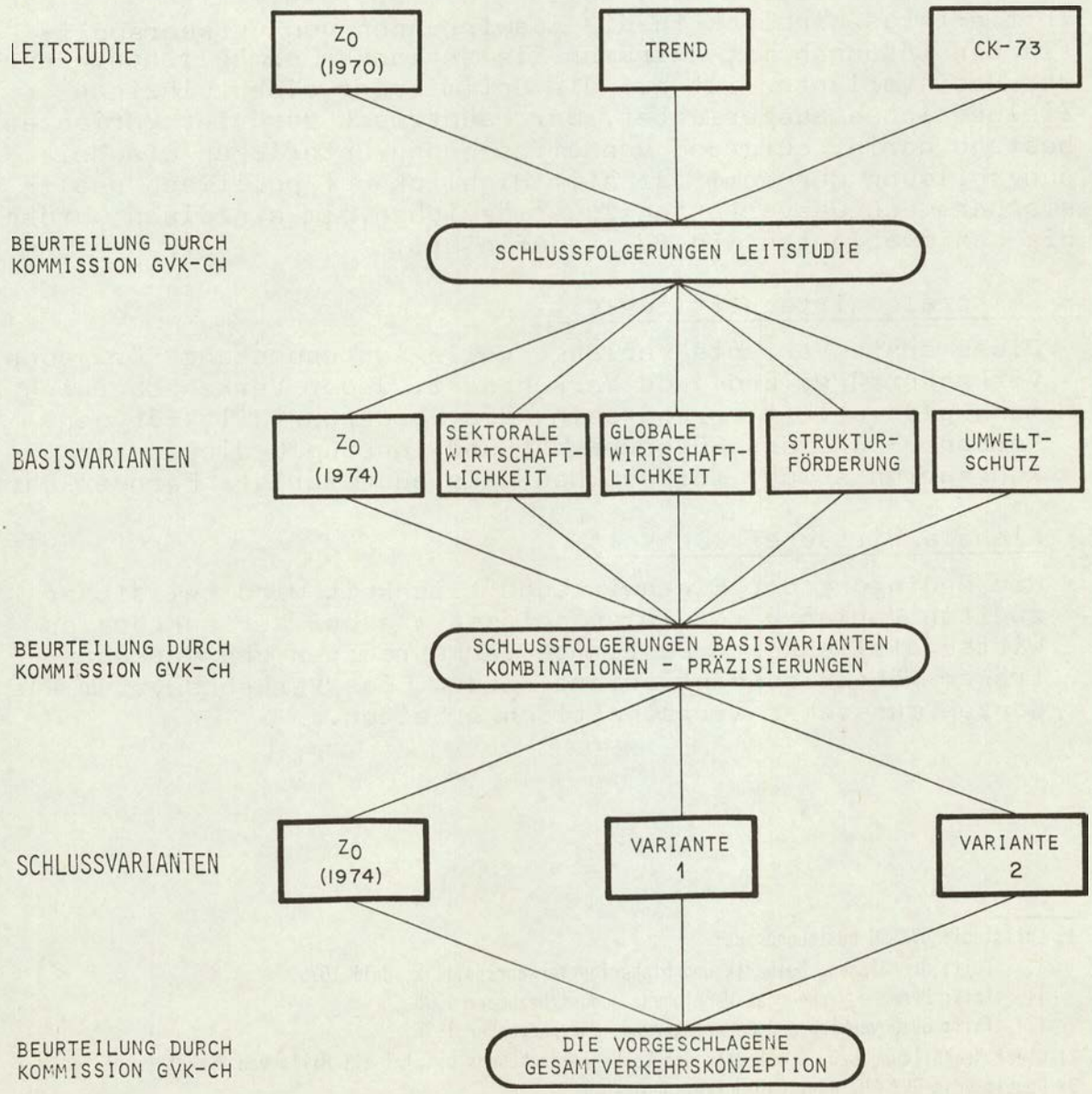


1.4 Stufen der Erarbeitung von Konzeptvarianten

Laut Bundesratsbeschluss vom 19. Januar 1972 sind dem Bundesrat "Varianten gangbarer Wege" für die Gestaltung des künftigen Verkehrssystems vorzulegen. Um diesem Auftrag gerecht zu werden, wurde ein dreistufiges Vorgehen gewählt. In einer Leitstudie wurden vorerst zwei provisorische Verkehrskonzepte erarbeitet. Dann wurden vier Basisvarianten entwickelt, von denen jede auf die Optimierung eines einzigen Zielbereiches ausgerichtet ist. Schliesslich stellen zwei Schlussvarianten die eigentliche Grundlage für die Vorschläge der Kommission an den Bundesrat dar.

Die folgende Figur zeigt dieses mehrstufige Vorgehen:

Figur 2 Stufen der Erarbeitung der Gesamtverkehrskonzeption



Zweck und Inhalt der Leitstudie

Der Zweck der Leitstudie 1) bestand darin, die angewandte Methode zu testen und erste, provisorische Schlussfolgerungen verkehrsplanerischer und verkehrspolitischer Art zu ziehen. Es sollte auch gezeigt werden, wie Verkehrskonzepte konkret aussehen könnten. Dies erfolgte durch den Vergleich von zwei Konzeptvarianten (TREND und CK-73).

Die Leitstudie vermittelte erste Aufschlüsse über die Auswirkungen des Verkehrs auf die Belastung der Netze, die regionale Entwicklung, den Energieverbrauch, die Umweltbelastung, die Wirtschaftlichkeit und den Investitionsbedarf.

Zweck und Inhalt der Basisvarianten

Während im Rahmen der Leitstudie vor allem das Instrumentarium für die Nachbildung 2) und Beurteilung künftiger Verkehrssysteme erarbeitet wurde, sollten die Basisvarianten 3) einen vertiefteren Einblick in die Auswirkungen von verkehrspolitischen Lösungen mit extremen Zielsetzungen ermöglichen. Jede der Basisvarianten ist auf die Optimierung eines einzigen Zielbereiches ausgerichtet. Der Hauptzweck der vier Varianten bestand darin, aufgrund von umfassenden Unterlagen die Meinungsbildung der Kommission im Hinblick auf politisch realisierbare Schlussvarianten zu ermöglichen. Im einzelnen wurden die Basisvarianten wie folgt definiert:

- Sektorale Wirtschaftlichkeit

  Diese erste Variante verlangt volle Kostendeckung für jeden Verkehrsträger und jede Verkehrsart. Jeder Verkehrsbereich muss also selbsttragend sein. Die Forderung gilt für den Personen- und den Güterverkehr und innerhalb dieser Verkehrsarten sowohl für den Nah- als auch für den Fernverkehr.

- Globale Wirtschaftlichkeit

  Die Bedingung der Eigenwirtschaftlichkeit wird bei dieser zweiten Variante flexibler gefasst als bei der sektoralen Wirtschaftlichkeit. Bestimmte Verkehrsarten und Verkehrsträger können subventioniert werden. Das Verkehrssystem als Ganzes muss aber wirtschaftlich arbeiten.

---

1) Leitstudie GVK-CH bestehend aus:
   I. Teil: Grundlagen, Methodik und bisherige Verkehrspolitik, Juli 1975.
   II. Teil: Personenverkehr an Werktagen, August/Dezember 1975.
   III. Teil: Güterverkehr und Ueberlagerung, März/November 1976.

2) Diese Nachbildung bzw. Simulation des Verkehrsgeschehens erfolgt mit Hilfe von Verkehrsmodellen.

3) Hauptstudie GVK-CH, Basisvarianten, Juni 1977.

- Strukturförderung

  Bei der dritten Variante wird das Verkehrssystem vor allem auf eine Unterstützung der Ziele der Raumplanung ausgerichtet. Die bestehenden dezentralisierten Siedlungs- und Wirtschaftsstrukturen sollen erhalten bleiben und die Ungleichheiten zwischen den Regionen abgebaut werden, wozu auch die Verbesserung der inner- und überregionalen Erreichbarkeiten gehört.

- Umweltschutz

  Die vierte Variante strebt über die Randbedingungen des Umweltschutzes hinaus eine Verminderung aller Arten der Umweltbelastung, wie Luft- und Gewässerverschmutzung, Lärm- und Landschaftsbeeinträchtigung, an. In allen Regionen mit hoher Bevölkerungsdichte hat die Umweltbelastung in der Zukunft gegenüber 1970 abzunehmen.

Schlussvarianten

Die beiden Schlussvarianten bilden das Ergebnis der vorausgegangenen Untersuchungen und stellen ausgewogene Verkehrssysteme dar, die allen wichtigen Zielbereichen volle Beachtung schenken. Sie werden in diesem Bericht ausführlich beschrieben (Kapitel 4-8).

2. BISHERIGE VERKEHRSPOLITIK

Wie jeder Staat sah sich auch die Schweiz seit alters her mit Verkehrsfragen konfrontiert. Das trifft sowohl für die Anfänge der Schweizerischen Eidgenossenschaft mit dem Gotthardsaumpfad wie für die Zeit der Gründung des Bundesstaates mit dem Beginn der Eisenbahnperiode zu. Die Schweiz hatte als ausgesprochenes Transitland in ihrer Verkehrspolitik stets die Bedürfnisse der Nachbarländer mitzuberücksichtigen. Wichtige übergeordnete Verkehrskorridore verlaufen durch unser Land, was die Bedeutung einer harmonischen Einordnung der Schweiz in das europäische Verkehrssystem erkennen lässt (Anhang 14).

Im folgenden werden die historische Ausgangslage und die wichtigsten verkehrspolitischen Entscheide der letzten drei bis vier Jahrzehnte kurz dargestellt. Die Ausführungen sind nach den Verkehrsträgern gegliedert. Auf die Nahverkehrsbetriebe, die Berg- und Seilbahnen sowie die Schiffahrt auf den Schweizerseen wird nicht näher eingegangen, da diese Verkehrsmittel im wesentlichen ausserhalb der Systemabgrenzung der GVK-CH liegen.

2.1 Strassen

2.11 Planung und Bau der Strassen

Es ist seit jeher Sache öffentlicher Körperschaften, die dem Gemeingebrauch dienenden Strassen zu planen, zu bauen, zu verbessern und zu unterhalten. Die Bundesverfassung von 1848 anerkannte die Strassenhoheit als kantonale Domäne und sah ein Oberaufsichtsrecht des Bundes aus militärischen und politischen Gründen vor.

Kantons- und Gemeindestrassen

Die Gesetzgebung über Planung und Bau des Kantons- und Gemeindestrassennetzes liegt demnach bei den Kantonen. Die interkan-

tonale Koordination erfolgt primär durch zweiseitige Absprache unter den Kantonen.

Seit 1928 nimmt der Bund über die Beiträge an die Instandstellung und den Unterhalt der dem Durchgangsverkehr dienenden Strassen Einfluss auf Planung und Bau der kantonalen Strassen. Seit 1959 sind, gestützt auf die Verfassungsbestimmung (Art. 36ter) über die Beiträge aus dem Reinertrag des Zolls auf Treibstoffen für motorische Zwecke, die vom Bund periodisch erlassenen Ausbauprogramme für die Hauptstrassen massgebend.

Nationalstrassen

Die rasche Zunahme des Fahrzeugbestandes nach dem Zweiten Weltkrieg führte zur Auffassung, der Strassenbau in der Schweiz sei grundlegend zu überprüfen. Mit den 1958 angenommenen neuen Artikeln 36bis, 36ter und 37 der Bundesverfassung wurde die Grundlage für die Verwirklichung eines Nationalstrassennetzes geschaffen. Dieses Netz wurde durch den Beschluss der Bundesversammlung vom 21. Juni 1960 im einzelnen festgelegt und seither nur unbedeutend geändert.

Die Nationalstrassen stehen, die Befugnisse des Bundes vorbehalten, unter der Hoheit der Kantone. Sache des Bundes sind die Festlegung des Netzes, die allgemeine Planung, die generelle Projektierung, die Aufstellung der Baunormalien, der Erlass langfristiger und jährlicher Bauprogramme sowie die Finanzierung. Dagegen obliegt die Ausführungsprojektierung den Kantonen; diese besorgen zudem den Landerwerb sowie die Vergebung und Ausführung des Baues. Grundsätzlich ist es ebenfalls Aufgabe der Kantone, den Betrieb und den Unterhalt sicherzustellen sowie den Verkehr zu überwachen.

In jüngster Zeit machte sich eine Opposition gegen Teilstücke des 1960 beschlossenen Netzes bemerkbar. Die Kommission des Nationalrates für die Behandlung der Initiative "Demokratie im Nationalstrassenbau" reichte daher zu Beginn des Jahres 1977 eine Motion ein, die von beiden Räten angenommen wurde. Darin wird der Bundesrat beauftragt, das festgelegte Nationalstrassennetz von 1960 und insbesondere umstrittene Streckenabschnitte zu überprüfen.

2.12 Finanzierung der Strasseninfrastruktur

Entsprechend der Strassenhoheit ist die Finanzierung des kantonalen und kommunalen Strassennetzes Sache der Kantone und Gemeinden. Neben zweckgebundenen Motorfahrzeugsteuern und besonderen Steuerzuschlägen verwenden diese dazu hauptsächlich Beiträge des Bundes an den Bau der Hauptstrassen und an die Kosten der dem Motorfahrzeugverkehr geöffneten Strassen.

Im Zusammenhang mit der verfassungsrechtlichen Verankerung des Nationalstrassenbaus im Jahre 1958 wurde die Beschaffung der Finanzmittel für die Strassenbeiträge des Bundes durch die Koppelung mit dem Zollertrag der Treibstoffe auf eine dauernde Basis gestellt. Die vom Bund für das Strassenwesen aufzuwendenden Mittel stammen heute aus zwei Quellen: dem Treibstoffzollertrag (3/5 des Grundzolles) und dem Zollzuschlag auf Treibstoffen.

Für die Finanzierung des Nationalstrassennetzes hat der Bund nebst den erwähnten Treibstoffabgaben von 1965 bis 1976 auch allgemeine Bundesmittel verwendet. Darüber hinaus gewährte er Vorschüsse, die zu verzinsen und zu amortisieren sind.

Schliesslich werden auch die Kantone für die Finanzierung des Nationalstrassennetzes herangezogen, im Verhältnis zu den Aufwendungen des Bundes aber in geringem Masse.

Ein neues Problem stellt die starke Belastung der Kantone durch den Betrieb und Unterhalt ihrer Nationalstrassen dar. Nach dem geltenden Recht, Artikel 36bis der Bundesverfassung, kann der Bund den Kantonen nur ausnahmsweise Beiträge an diese Kosten leisten. Aufgrund verschiedener Vorstösse schlug deshalb der Bundesrat mit Botschaft vom 24. April 1974 vor, Artikel 36bis, Abs. 4 der Bundesverfassung zu ändern: Danach soll der Bund den Kantonen an diese Aufwendungen generell jährliche Beiträge leisten können. Die Vorlage wurde jedoch vom Ständerat an den Bundesrat zurückgewiesen, um die Ergebnisse der GVK abzuwarten.

Strassenrechnung

Nachdem die Investitionen und Unterhaltskosten der Strassen einen immer grösseren Teil der Ausgaben der öffentlichen Haushalte ausmachen, traten das Ausmass und die Deckung dieser Aufwendungen in den Vordergrund der finanzpolitischen Diskussion. Mit Bundesbeschluss über die Verwendung des für den

Strassenbau bestimmten Anteils am Treibstoffzollertrag von 1959 wurde daher die Einführung einer allgemeinen Strassenrechnung verlangt. Diese Rechnung wurde auch mit der Notwendigkeit begründet, zuverlässige und vergleichbare Rechnungsunterlagen der Verkehrsträger zu beschaffen. 1968 veröffentlichte das Eidgenössische Statistische Amt die Zahlen der Jahre 1959 bis 1965 über die Strassenkosten und ihre Deckung; seither werden diese Angaben jährlich publiziert.

Zweck und Ziel der Analyse liegen einerseits in einem nach Arten und Kostenstellen gegliederten Ueberblick über die gesamten Aufwendungen der öffentlichen Hand im Strassenwesen und anderseits in der Feststellung, in welchem Umfang die Strassenlasten durch besondere Abgaben des Motorfahrzeugverkehrs getragen werden. Neben der allgemeinen Strassenrechnung (Gesamtrechnung) mit den Varianten Kapitalrechnung und Ausgabenrechnung wird noch eine finanzpolitische Rechnung geführt.

In der Kapitalrechnung werden bei den Aufwendungen für Investitionen nur die Abschreibungen und die kalkulatorischen Zinsen auf den noch nicht abgeschriebenen Vermögenswerten berücksichtigt, die übrigen Kosten jedoch in vollem Umfang erfasst. Im Gegensatz dazu wird in der Ausgabenrechnung der ganze Betrag der Investitionsaufwendungen eines Jahres einbezogen. Die übrigen Ausgabenarten werden wie in der Kapitalrechnung erfasst. Die finanzpolitische Rechnung unterscheidet sich im wesentlichen dadurch, dass bei den Einnahmen nur jene Treibstoffzollerträge berücksichtigt werden, die gemäss Art. 36ter der Bundesverfassung dem Strassenbau vorbehalten sind (60 Prozent des Treibstoffgrundzolles).

Seit 1962 weist der Eigenwirtschaftlichkeitsgrad in der Kapitalrechnung eine stark sinkende Tendenz auf; von 149,5 Prozent im Jahre 1962 fiel er auf 93,7 Prozent im Jahre 1975. Der Deckungsgrad in der Ausgabenrechnung liegt heute ebenfalls tiefer als 1960. Damals betrug dieser 86,4 Prozent, 1975 aber nur noch 68,8 Prozent.

Für die Verkehrspolitik ist es darüber hinaus wichtig zu wissen, ob auch die einzelnen Fahrzeugkategorien ihre anteiligen Kosten decken. Im Jahre 1976 wurde deshalb erstmals eine Kategorienrechnung veröffentlicht und zwar für die Jahre 1970 bis 1974. Heute liegen auch die Zahlen für 1975 vor.

Der Lastwagenverkehr deckt seine verursachten Wegekosten nicht voll; dies geht sowohl aus der Kapitalrechnung wie auch aus der Ausgabenrechnung hervor. Demgegenüber liegt der Eigenwirtschaftlichkeitsgrad gemäss Kapitalrechnung für die mittleren und schweren Personenwagen - 6 Steuer-PS und mehr - über 100 Prozent. Die Strassenrechnung zeigt somit, dass die Wegekosten des Lastwagenverkehrs zum Teil vom privaten Personenverkehr finanziert werden.

2.13 Beeinflussung der Betriebsgestaltung im Strassenverkehr

Der individuelle Personenverkehr mit Motorfahrzeugen untersteht im Rahmen der Strassenhoheit der Kantone lediglich polizeilichen Beschränkungen. Massgebend dafür war seit 1932 das Bundesgesetz über den Motorfahrzeug- und Fahrradverkehr, das 1958 durch das Bundesgesetz über den Strassenverkehr abgelöst wurde.

Demgegenüber ist die regelmässige und gewerbsmässige Personenbeförderung, worunter der Betrieb von Automobillinien zu verstehen ist, als traditioneller Bestandteil des Postregals immer der freien Betätigung entzogen gewesen. Massgebend für die Ordnung dieses Verkehrsbereichs sind die Zuständigkeiten der PTT-Betriebe bezüglich der Postautolinien und das Verordnungsrecht über die Konzessionserteilung durch das Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement an Dritte.

Der Güterverkehr auf der Strasse ist, mit Ausnahme der Sendungen von bis 5 kg Gewicht, nicht durch das Postregal beschränkt. Die Betätigung auf diesem Gebiet zur Befriedigung eigener Transportbedürfnisse (Werkverkehr) oder auf Rechnung Dritter ist nach den Regeln der verfassungsmässigen Handels- und Gewerbefreiheit jedermann gestattet. Sie untersteht, wie der private Personenverkehr, lediglich den polizeirechtlichen Normen des Strassenverkehrsrechts.

Die Bestimmungen über die Arbeitszeit der Chauffeure haben verkehrspolitische Bedeutung, weil sie das Konkurrenzverhältnis zum Bahnverkehr mitbeeinflussen. Besonders wichtig sind auch die Masse und Gewichte der Lastwagen. Dadurch dass die zugelassenen Höchstwerte in der Schweiz wesentlich tiefer angesetzt sind als in anderen westeuropäischen Ländern (Anhang 18), wird der Gütertransport mit ausländischen Lastwagen in der Schweiz, insbesondere beim Transit, eingeschränkt.

2.14 Verkehrskoordination im Güterverkehr

Als Folge der Wirtschaftskrise wollte die Industrie im Jahre 1932 eine Uebereinkunft zwischen Bahn und Strasse im Bereich des Güterverkehrs herbeiführen. Das daraus entstandene "Verkehrsteilungsgesetz" sah vor, den Fernverkehr der Schiene und den Nahverkehr der Strasse zu übertragen. In der Referendumsabstimmung von 1935 wurde jedoch dieses Gesetz verworfen.

Vom Volk ebenfalls verworfen wurde 1946 der Koordinationsartikel 23ter der Bundesverfassung. Mit diesem umfassenden Kompetenzartikel sollte dem Bund die Ordnungsbefugnis über alle damals bekannten Verkehrsmittel gegeben werden; dazu gehörte insbesondere die Regelung des Wettbewerbs. Dieser Artikel hatte seinen Ursprung in einer 1938 eingereichten Verfassungsinitiative über den Gütertransport, der "Gütertransportinitiative", welche zugunsten des Koordinationsartikels zurückgezogen wurde. Sie bezweckte die Schaffung eines neuen Artikels 37quater, wonach der Bund die Güterbeförderung durch mechanisch betriebene Transportmittel ordnen sollte; der Güterfernverkehr hätte sich vor allem auf den Eisenbahnen abwickeln sollen.

Auf Forderungen der Eisenbahnen geht die vom Bund 1938 erlassene Autotransportordnung (ATO) zurück, die 1940 zunächst für 5 Jahre in Kraft gesetzt wurde. Die Zielsetzungen dieser Ordnung bestanden im Schutz des öffentlichen Verkehrs vor allzu starker Konkurrenz, in der Förderung der Zusammenarbeit und Koordination von Schiene und Strasse sowie in der Behebung der Krisenanfälligkeit des Autotransportgewerbes.

1945 wurde die Geltungsdauer der ATO mit Bundesbeschluss um weitere 5 Jahre verlängert und 1950 in revidierter Form von der Bundesversammlung als Uebergangslösung bis zum Erlass eines Bundesgesetzes auf weitere 3 Jahre erstreckt. Gegen diesen Beschluss wurde erfolgreich das Referendum ergriffen. Damit fiel 1951 jede staatliche Ordnung des Güterverkehrs auf der Strasse dahin.

Nach der Ablehnung der ATO wurde versucht, eine Regulierung des Güterverkehrsmarktes auf privatrechtlicher Grundlage zu organisieren. Anfangs 1952 kam zwischen den Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) und dem Treuhandverband des Autotransportgewerbes (TAG) ein Gesellschaftsvertrag über eine Regelung der Zusammenarbeit zwischen den Bahnen und dem im Ueberlandverkehr tätigen Autotransportgewerbe zustande 1). Die SBB kündigten jedoch 1960 den Vertrag, womit auch dieser Anlauf zur Verkehrskoordination ein Ende fand. Der wirtschaftliche Aufschwung und die damit einhergehende zunehmende Auslastung der Bahnen und des Autotransportgewerbes führten dazu, dass die Wettbewerbsprobleme in den Hintergrund traten.

Der Rückgang des Güterverkehrs infolge der Rezession hat in den letzten Jahren das Konkurrenzverhältnis zwischen Schiene und Strasse wieder verschärft. Mit dieser Entwicklung befassen sich auch verschiedene parlamentarische Vorstösse.

---

1) Güterverkehrsverband (GVV).

2.2 Eisenbahnen

2.21 Planung und Bau der Eisenbahnen

Das schweizerische Eisenbahnnetz ist zur Hauptsache im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts entstanden. In die ersten Jahrzehnte des 20. Jahrhunderts fielen lediglich der Bau der Lötschbergbahn und des Simplontunnels, einige Netzerweiterungen der Hauptbahnen und die Erstellung von Nebenbahnen; darunter war die Rhätische Bahn die bedeutendste.

Die Initiative für den Bau der Bahnen lag, bis zur Uebernahme der Hauptlinien durch den Bund aufgrund des Rückkaufsgesetzes von 1897, in privatwirtschaftlichen Händen. Der Bund (bis 1872 die Kantone) konnte lediglich im Konzessionierungsverfahren und durch Subventionszusicherungen die Liniengestaltung beeinflussen.

Um der mit dem Konjunkturaufschwung der Nachkriegszeit gestiegenen Transportnachfrage zu genügen, verfolgen die Schweizerischen Bundesbahnen ein langfristiges Ausbauprogramm. Darunter fallen zum Beispiel der Bau des Käferbergtunnels und der Heitersberglinie sowie der Anschluss des Flughafens Zürich-Kloten an die Linie Zürich-Winterthur. Eine 1963 vom Bundesrat eingesetzte Expertenkommission, welche die verschiedenen den Nord-Süd-Eisenbahntransitverkehr betreffenden Projekte und Begehren unter dem Gesichtspunkt einer gesamtschweizerischen Planung zu prüfen hatte, empfahl 1971 den Bau eines Gotthard-Basistunnels 1). In diesen Bereich gehört auch das langfristige Transitkonzept des Eidgenössischen Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartements von 1974/75 mit den Grundsätzen, den bisherigen Transitanteil zu erhalten und eine integrierte Politik Bahn/Strasse zu betreiben. Gestützt auf den 1976 von den Eidg. Räten bewilligten Kredit wurde der durchgehende Ausbau der Lötschberglinie auf Doppelspur bereits in Angriff genommen. Hingegen wurde der Entscheid über den Bau einer Eisenbahnbasislinie (Gotthard oder Splügen) aufgeschoben.

Mit dem Transitkonzept soll - auch aus Gründen des Umweltschutzes - die Abwanderung des Güterfernverkehrs auf die Strasse verhindert werden. Zu diesem Zweck werden die Bahnen für den kombinierten Verkehr (Huckepack) ausgebaut, der eine rasche und rationelle Durchfuhr von Lastenzügen, Sattelaufliegern und Wechselaufbauten erlaubt. Um unerwünschten strukturellen Verschiebungen zu begegnen, ist, im Hinblick auf die Eröffnung des Gotthardstrassentunnels im Jahre 1980, geplant, ein leistungsfähiges Huckepackangebot bereitzustellen. Gegenwärtig sind Profilerweiterungen in den Tunnels im Gang.

1) Kommission des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes, Eisenbahntunnel durch die Alpen, Schlussbericht mit Dokumentationsanhang, Bern 1971. Dazu auch: Studiengruppe Transas, Planungsstudie für ein neues schweizerisches Nord-Süd-Transportsystem, Bern 1972.

2.22 Finanzierung der Eisenbahninfrastruktur und der Eisenbahnen

Da im letzten Jahrhundert der junge schweizerische Bundesstaat darauf verzichtet hatte, den Eisenbahnbau zur Staatsaufgabe zu erklären, mussten im Rahmen des Konzessionierungssystems die finanziellen Mittel von privater Hand aufgebracht werden. Das gelang so lange, bis die grossen Finanzzusammenbrüche der Achtzigerjahre, die Wirtschaftskrise nach dem Ersten Weltkrieg und die aufkommende Automobilkonkurrenz die Vorstellung vom lukrativen Eisenbahnwesen erschütterten.

Entwicklung bei den Schweizerischen Bundesbahnen (SBB)

Die SBB haben den grössten Teil ihres Netzes,samt den Betriebsmitteln,gemäss Rückkaufsgesetz von 1897 und den darauf gestützten Vereinbarungen von den damaligen Hauptbahnen übernommen. Die finanziellen Mittel für Erwerb, Bau und Betrieb waren durch Anleihen zu beschaffen. Ueber die finanziellen Verhältnisse war vom Bund getrennt Rechnung zu führen.

Die zu hoch berechneten Uebernahmewerte, die Belastungen aus dem Ersten Weltkrieg und den nachfolgenden Krisenjahren sowie die Konkurrenzierung durch den motorisierten Strassenverkehr in den Dreissigerjahren führten zu einer hohen Verschuldung. Durch das Bundesgesetz über die Schweizerischen Bundesbahnen von 1944 wurde die Staatsbahn mit einem Dotationskapital von 400 Mio Franken ausgestattet. Im Rahmen einer Bilanzsanierung übernahm der Bund Schulden von 923 Mio Franken.

In der Zeit von 1946 bis 1965 gelang es den SBB, mit Ausnahme von zwei Jahren, Reingewinne zu erzielen, eine gesetzliche Reserve von 120 Mio Franken zu äufnen und das Dotationskapital zu verzinsen. Anfänglich hatten sich die Investitionen nach den verfügbaren Abschreibungsmitteln zu richten. Mit Bundesbeschluss von 1957 wurden dann die SBB ermächtigt, die festverzinslichen Schulden um 500 Mio Franken zu erhöhen, um nicht länger aufschiebbare Investitionen vornehmen zu können. 1961 wurden mit einer Gesetzesänderung die Bestimmungen über die Beschränkung der Investitionen und die Referendumspflicht für Erhöhungen der festverzinslichen Schulden der SBB aufgehoben und zugleich das Dotationskapitel von 400 auf 800 Mio Franken erhöht.

Nach 1965 schlossen die Jahresrechnungen vorerst mit unbedeutenden Gewinnen oder kleineren Verlusten ab. In den letzten Jahren stiegen dann aber die Verluste sprunghaft an; sie erreichten 1975 623 Mio Franken und 1976 sogar 708 Mio Franken. Das erhöhte Dotationskapital wurde nicht mehr verzinst. Für

die Finanzierung des erweiterten Investitionsprogramms musste langfristiges Fremdkapital beschafft werden, seit 1965 gegen 4 Mrd Franken. Die Beschaffung dieses zusätzlichen Fremdkapitals erfolgte zum grossen Teil über Darlehen des Bundes und durch Depotscheine der betriebseigenen Pensions- und Hilfskasse.

Die finanziell ungünstige Lage veranlasste den Verwaltungsrat im Jahre 1976, einen Bericht über die verkehrspolitischen und unternehmerischen Zielsetzungen zur Sanierung der SBB vorzulegen. Die SBB bekunden im Bericht vom 15. Oktober 1976 den Willen, alles zu unternehmen, um die Fehlbeträge mittel- und längerfristig abzubauen. Kurzfristig mögliche Einsparungen und Mehreinnahmen seien aber mit den bisher vorgekehrten Massnahmen weitgehend ausgeschöpft. Die SBB sind der Auffassung, dass unternehmerische Massnahmen zur Wiedererlangung des finanziellen Gleichgewichts allein nicht genügen und fordern daher für den Bereich Schiene und Strasse folgende verkehrspolitische Neuregelung:

- Koordination der Planung und des Ausbaus der Infrastruktur aller Verkehrsträger
- Uebernahme der Verkehrsinfrastrukturen durch die öffentliche Hand gegen Bezahlung von Benützungsgebühren
- Finanzierung des Verkehrssystems über einen Verkehrsfonds
- Volle Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen
- Lenkung des Wettbewerbs.

Die SBB betonen, dass die finanzielle Lage der Bahnen und das sich laufend verschärfende Ungleichgewicht im Verkehrssystem ein rasches Handeln erfordern. Folgende Massnahmen sollten deshalb bald in die Wege geleitet werden: Eine Verbesserung der Abgeltungsregelung, eine Anpassung der Kapitalstruktur, die Belastung des Strassengüterverkehrs mit den vollen von ihm verursachten Kosten, die Angleichung der Sozial- und Arbeitsbedingungen, die Leistung von Investitionsbeiträgen an Einrichtungen und Vorkehrungen für den Huckepack-Verkehr sowie an den Bau von Anschlussgeleisen. Von höchster Dringlichkeit ist nach Auffassung der SBB auch die Festlegung des künftigen Leistungsbildes der Eisenbahnen und ihrer Aufgaben als öffentliche Verkehrsträger.

Im Oktober 1977 verabschiedete der Verwaltungsrat der SBB den sogenannten "Bericht 1977" zuhanden des Bundesrates, worin die Notwendigkeit betont wird, die Angebotsstruktur der SBB zu überprüfen und nicht mehr marktgerechte Leistungen den veränderten Verhältnissen anzupassen. Im Bericht werden verschiedene Varianten möglicher Angebotskonzeptionen mit Abschätzung der Auswirkungen auf das Rechnungsergebnis der SBB und die Belastung des Bundes unterbreitet.

Die Gestaltung des künftigen Leistungsangebotes der SBB muss laut diesem Bericht bei einer mittleren Lösung liegen, die einerseits die vom Markt her notwendigen Strukturbereinigungen bringt, anderseits aber die Mobilitätsbedürfnisse der Bevölkerung und die gesamtwirtschaftlichen Anforderungen berücksichtigt. Das für die SBB unternehmerisch günstigste Ergebnis ergibt sich dann, wenn die finanzielle Verantwortung für die Bedienung der Regionen vollständig auf die Kantone und Regionen übergeht. Eine solche Lösung hängt aber von politischen Entscheidungen ab, die erst noch zu fällen sind. Darüber hinaus werden flankierende verkehrspolitische Massnahmen verlangt.

Die SBB haben bereits verschiedene Bereinigungen des bestehenden Leistungsangebotes in die Wege geleitet.

Entwicklung bei den Privatbahnen

Ende der Dreissigerjahre befanden sich die meisten Privatbahnen in ernsten Finanznöten. Zur Bilanzsanierung und zur technischen Erneuerung stellte der Bund unter der Voraussetzung der kantonalen Beteiligung 140 Mio Franken zur Verfügung. Die Kredite mussten 1949 erhöht werden, so dass Bund und Kantone zusammen schliesslich rund 276 Mio Franken aufzubringen hatten. Die Bundeshilfe wurde von Anfang an auf Bahnunternehmungen und einige Schiffahrtsunternehmungen auf Schweizerseen beschränkt, welche "für den allgemeinen Verkehr des Landes oder eines Gebiets desselben von erheblicher Bedeutung sind". Aus dieser Formulierung entstand der Begriff der Bahnen des allgemeinen Verkehrs.

Mit dem Erlass des Eisenbahngesetzes von 1957 wurde die Grundlage für eine dauernde Beteiligung des Bundes an Investitionen der Eisenbahnen des allgemeinen Verkehrs geschaffen. Die Mitwirkung der Kantone bildet die Voraussetzung für Bundesbeiträge an technische Verbesserungen und an die Umstellung des Betriebs. 1972 wurde diese Art der Hilfeleistungen ebenfalls auf die dem allgemeinen Verkehr dienenden Automobil- oder Trolleybuslinien ausgedehnt. Das Eisenbahngesetz schuf aber auch die Möglichkeit, dass der Bund notleidenden Transportunternehmungen des allgemeinen Verkehrs Hilfe zur Aufrechterhaltung des Betriebs gewähren kann, wenn sich die Kantone gleichzeitig daran beteiligen.

Neben der Privatbahnhilfe, die sich auf das Eisenbahngesetz stützt, gewährte der Bund auch Sonderfinanzierungen für einzelne Projekte gemäss Artikel 23 der Bundesverfassung. Unter diese Sonderfinanzierung fallen beispielsweise die Basislinie von Oberwald nach Realp der Furka-Oberalpbahn sowie der Ausbau der Bern-Lötschberg-Simplon-Bahn.

Das Problem der Uebernahme von Privatbahnen durch den Bund studierte 1952 die Eidgenössische Expertenkommission für Eisenbahn-Rückkaufsfragen (Kommission Amstalden). Der Bundesrat hat dem Bericht dieser Kommission, der die Uebernahme von 15 Privatbahnen empfahl, keine Folge geleistet. Er suchte die Lösung in anderer Richtung, so insbesondere durch die Tarifannäherung, die Abgeltung gemeinwirtschaftlicher Leistungen sowie durch andere Entschädigungsformen auf Grund des Eisenbahngesetzes von 1957.

Die Kommission für die Prüfung der Uebernahme weiterer Privatbahnen durch den Bund (Kommission Iklé) gelangte 1971 zur Auffassung, dass abgesehen von Einzelfällen, in denen eine Eingliederung in das Netz der SBB als zweckmässig erscheinen könnte - zum Beispiel BLS-Stammlinie inklusive Moutier-Lengnau -, die Nachteile einer weiteren Uebernahme von Privatbahnen überwiegen.

Tarifannäherung

Der Bundesbeschluss vom 5. Juni 1959 über die Annäherung von Tarifen konzessionierter Bahnunternehmungen an jene der SBB ermöglichte über Tarifreduktionen direkte Leistungen des Bundes an die wirtschaftlich wenig oder nur einseitig entwickelten Landesgegenden in Berggebieten oder in ungünstiger geografischer Lage. Sie bezwecken eine wirtschaftliche Förderung benachteiligter Regionen sowie eine Milderung von Standortnachteilen.

Eisenbahnrechnung

1969 verlangte die Motion Wenger als Gegenstück zur Schweizerischen Strassenrechnung eine Eisenbahnrechnung, die insbesondere unter Berücksichtigung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen den Eigenwirtschaftlichkeitsgrad der Bahnen ausweisen sollte. Die entsprechenden Arbeiten der Verwaltung liessen jedoch auf sich warten. Um die für die GVK unerlässlichen Elemente der Eisenbahnrechnung bereitzustellen, wurde im Frühjahr 1976 durch den Geschäftsleitenden Ausschuss der Kommission eine Arbeitsgruppe aus Vertretern der Verkehrswirtschaft und der Verwaltung eingesetzt. Diese legte Ende September 1976 eine Rechnung über die Bahnen des allgemeinen Verkehrs für die Jahre 1946-1974 vor 1). Mit Bundesratsbeschluss vom 9. Februar 1977 wurde sodann das Eidg. Statistische Amt mit der jährlichen Weiterführung dieser Rechnung beauftragt 2).

Die Arbeitsgruppe stützte ihre Berechnungen auf die Geschäftsberichte der SBB sowie die Schweizerische Verkehrsstatistik mit den Angaben über die konzessionierten Bahnunternehmungen.

1) Eisenbahnrechnung der Bahnen des allgemeinen Verkehrs, Arbeitsunterlage GVK 23, September 1976.

2) Die Zahlen werden in der jährlich erscheinenden "Schweizerischen Verkehrsstatistik" publiziert.

Es wurden vier Rechnungen mit vier verschiedenen Eigenwirtschaftlichkeitsgraden aufgestellt, nämlich mit und ohne Berücksichtigung der Abgeltungen sowie mit und ohne Kumulierung der Saldi. Mit "Abgeltungen" sind die Entschädigungen für gemeinwirtschaftliche Leistungen sowie die Leistungen aufgrund der Tarifannäherung gemeint.

Die Variante ohne Abgeltung und Ausfallentschädigung für die Tarifannäherung und mit kumulierten Saldi ist für die Jahre 1946 bis 1948 ungefähr ausgeglichen. Im Jahre 1949 senkte sich der Eigenwirtschaftlichkeitsgrad auf 92 Prozent, gefolgt von einer stetigen Verbesserung bis auf 100 Prozent in den Jahren 1956 und 1957. Danach bewegte sich der Eigenwirtschaftlichkeitsgrad bis 1970 zwischen nahezu 100 Prozent und 92 Prozent und ging dann bis 1975 auf 67,8 Prozent zurück.

Die Variante mit Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen und mit kumulierten Saldi schwankte von 1946 bis 1970 zwischen 99 und 108 Prozent, fiel dann auf 91,3 Prozent im Jahre 1974 und auf 79,8 Prozent im Jahre 1975.

Da die Strassenrechnung nur die Infrastrukturkosten, die Eisenbahnrechnung aber auch noch die Betriebskosten umfasst, ist ein Vergleich der beiden Rechnungen nur mit Einschränkungen möglich.

2.23 Beeinflussung der Betriebsgestaltung bei den Eisenbahnen

Gestützt auf die Eisenbahngesetzgebung verfügt der Bund seit einem Jahrhundert über zunehmende Möglichkeiten der direkten oder indirekten Beeinflussung des Eisenbahnverkehrs. Die für die finanziellen Verhältnisse der Eisenbahnunternehmungen folgenschwerste Auflage besteht in der Verpflichtung zur Erbringung von gemeinwirtschaftlichen Leistungen.

Im Eisenbahngesetz von 1957 wurde die Möglichkeit der Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen und der unternehmensfremden Lasten geschaffen. Gemeinwirtschaftliche Leistungen ergeben sich aus:

- den Grundpflichten, nämlich der Betriebs-, Beförderungs-, Fahrplan- und Tarifpflicht, welche den Eisenbahnen den Charakter öffentlicher Verkehrsdienste verleihen, sowie
- den tarifarischen und betrieblichen Massnahmen, die eine Bahnunternehmung bei kaufmännischer Geschäftsführung ohne entsprechenden Ausgleich nicht übernehmen könnte, und die

in besonderer Weise volkswirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Bedürfnissen Rechnung tragen.

Die den SBB seit 1971 gewährte Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen wird aufgrund der Kostenunterdeckung beim Berufs- und Schülerverkehr sowie beim Stückgutverkehr berechnet, wobei jedoch die festen Kosten ausgeklammert sind.

Bei den Privatbahnen entrichtete der Bund anfänglich eine Globalentschädigung in Form eines jährlichen Beitrags von einem Drittel der gesetzlichen Abschreibungen. Mit der Aenderung des Eisenbahngesetzes von 1972 wurden für die Abgeltung der Berufs- und Schülerverkehr, der Verkehrsmarkt (ausgedrückt in der Verkehrsleistung je Betriebskilometer) und die Verkehrswege-Investitionen der Bahnunternehmungen als Kriterien herangezogen.

Abgeltungen von gemeinwirtschaftlichen Leistungen werden auch an gewisse besonders bezeichnete Zahnradbahnen, Standseilbahnen, Trambahnen, Schiffahrtsunternehmungen und seit 1972 an konzessionierte Automobil- und Trolleybuslinien, die dem allgemeinen Verkehr dienen, ausgerichtet.

2.24 Finanzierung der übrigen öffentlichen Verkehrsunternehmungen

Die finanziellen Bedürfnisse der Autoreisepost - Regie- und Autohalterlinien - werden über die Rechnung der PTT-Betriebe gedeckt. Der Bund richtet keine direkten Zuschüsse aus, obwohl die Defizite dieses Betriebszweiges in den letzten Jahren angewachsen sind. Die Kantone und Gemeinden werden nur in Einzelfällen, d.h. wenn sie an Linien oder Kursen besonders interessiert sind, zu Beiträgen herangezogen.

Die Unternehmungen, welche konzessionierte Automobillinien, Trolleybuslinien, Schiffahrtslinien auf Schweizer Seen oder Luftseilbahnen betreiben, hatten ursprünglich ohne Bundeshilfe für die Finanzierung ihrer Anlagen, Einrichtungen und Betriebsmittel aufzukommen. Der Bund hat allerdings schon bei den ersten Privatbahnhilfemassnahmen auch Schiffahrtslinien mitberücksichtigt, wenn diese die einzige öffentliche Verkehrsverbindung sicherstellten.

Das Eisenbahngesetz von 1957 hat die Investitionshilfe auf die Umstellung von Bahnen zu konzessionierten Strassentransportdiensten ausgedehnt und bei der Revision von 1972 generell auf die dem "allgemeinen Verkehr" dienenden Automobil-

und Trolleybuslinien anwendbar erklärt; die örtlichen und regionalen Nahverkehrslinien sowie die Linien mit vorwiegend touristischem Verkehr sind jedoch weiterhin ausgeschlossen.

2.3 Luftverkehr

2.31 Planung und Bau der Flughäfen

Im Bundesbeschluss vom 22. Juni 1945 über den Ausbau der Zivilflugplätze (Flugplatzprogramm 1945) wurde der Grundsatz bestätigt, dass, obwohl dem Bund eine umfassende Gesetzgebung zusteht, die Kantone und interessierten Kreise die Flughäfen erstellen und betreiben. Sie erhielten hiefür die notwendigen Konzessionen. Der Bund steuert die Flughafenpolitik durch Gewährung von Subventionen. Vier Flughäfen wurden für den kontinentalen Verkehr ausersehen, nämlich Basel, Bern, Genf und Zürich. Um den direkten Anschluss der Schweiz an das Netz des Weltverkehrs zu sichern, wurde zugleich vorgesehen, Zürich-Kloten als interkontinentalen Flughafen zu erstellen. Im Jahre 1956 rückte der Bund vom Konzept eines einzigen interkontinentalen Flughafens ab. Zunächst wurde Genf-Cointrin und später auch Basel-Mülhausen als solcher anerkannt.

Seit mehreren Jahren steht eine Aenderung des Flugplatzprogrammes zur Diskussion.

2.32 Finanzierung und Betrieb der Infrastruktur im Luftverkehr

Aufgrund des Bundesbeschlusses von 1945 hat der Bund an die gesamten Baukosten von 1,8 Milliarden Franken der drei interkontinentalen Flughäfen von 1945 bis 1977 im Mittel rund 30 Prozent als Subvention geleistet. Davon entfallen 75 Prozent auf Zürich-Kloten, 19 Prozent auf Genf-Cointrin und 6 Prozent auf Basel-Mülhausen. In die restlichen 70 Prozent der Baukosten teilen sich verschiedene Körper-

schaften. In Zürich-Kloten wurde für die Erstellung der Hochbauten eine gemischtwirtschaftliche Flughafen-Immobilien-Gesellschaft geschaffen. Sie nahm hiezu einen grossen Teil der Investitionssumme auf dem Kapitalmarkt auf. In der zweiten und dritten Ausbaustufe dieses Flughafens haben die Städte Zürich und Winterthur Subventionen von insgesamt 13,8 Millionen Franken ausgerichtet. Schliesslich hat auch die Swissair an die Baukosten beigetragen, indem sie in Zürich-Kloten und Genf-Cointrin einen Teil der Bauten für ihren technischen Betrieb auf eigene Rechnung erstellte. Subventionen sind ebenfalls für den kontinentalen Flughafen Bern-Belp und für Regionalflugplätze ausgerichtet worden.

Der Betrieb der Flughäfen erfolgt durch die Halter. Im Falle von Zürich-Kloten und Genf-Cointrin sind dies die betreffenden Kantone. Halter des Flughafens Basel-Mülhausen ist eine durch den Staatsvertrag mit Frankreich ins Leben gerufene autonome Körperschaft. In dieser sind die Eidgenossenschaft und der Kanton Basel-Stadt vertreten. Die übrigen Flugplätze gehören verschiedenen Interessengemeinschaften, mit unterschiedlicher Beteiligung von Bund, Kantonen und Gemeinden.

Einen Teil ihrer Aufgaben, wie Abfertigung, technische Dienste, etc., haben die Flughafenhalter delegiert. Die Flugsicherung ist Aufgabe des Bundes. Er lässt sie durch die Radio Schweiz AG, eine Tochtergesellschaft der PTT, ausüben.

2.33 Beeinflussung der Betriebsgestaltung im Luftverkehr

Der regelmässige Linienverkehr ist gemäss Art. 27 des Luftfahrtsgesetzes konzessionspflichtig. Die Luftverkehrslinien, die im allgemeinen Interesse liegen, werden gemäss Art. 103 durch die nationale Luftverkehrsgesellschaft SWISSAIR bedient, an deren Aktienkapital die öffentliche Hand mit rund einem Viertel beteiligt ist. Obwohl ihre Statuten durch den Bundesrat zu genehmigen sind, wird die SWISSAIR als privatwirtschaftliche Unternehmung geführt;sie beansprucht keine staatlichen Betriebszuschüsse.

Mit der Konzession sind die Betriebs- und die Tarifpflicht verbunden. Demgegenüber ist der Bedarfsluftverkehr (Charterverkehr), der nicht konzessionspflichtig ist, weder an Tarife gebunden, noch auf Flugpläne verpflichtet. Trotz dieser im Gesetz verankerten Zweiteilung des Verkehrs mit ganz unterschiedlichen Voraussetzungen, ist es bis heute nicht gelungen, Linien- und Charterverkehr, insbesondere Kettencharter, klar voneinander abzugrenzen. Die laufende Zunahme des Charterverkehrs, auf den heute in der Schweiz beinahe 20 Prozent

aller Passagiere entfallen, führt deshalb zu einer erheblichen Konkurrenz der beiden Verkehrsarten untereinander. Es handelt sich dabei nicht um eine spezifisch schweizerische, sondern um eine allgemeine Erscheinung im internationalen Luftverkehr. Daraus ergibt sich die Tendenz, in den Luftverkehrsabkommen nicht wie bisher nur die Rechte für den Betrieb von Luftverkehrslinien zu vereinbaren, sondern in Zukunft auch den Bedarfsverkehr zu regeln, um die Wirtschaftlichkeit beider Verkehrsträger zu gewährleisten. Diesem Fragenkomplex wird die Revision des Luftfahrtgesetzes Rechnung tragen müssen.

Der private Flugverkehr, der sich vor allem auf den übrigen Flugplätzen abwickelt, spielt im Vergleich zur gewerbsmässigen Luftfahrt vorderhand verkehrswirtschaftlich eine unbedeutende Rolle. Er vermag jedoch die Zugänglichkeit einzelner Regionen zu verbessern und erfüllt damit eine gewisse Funktion im Tourismus.

2.4 Binnenschiffahrt

2.41 Planung und Bau der Binnenwasserstrassen

In der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts waren die Bestrebungen der Schweiz auf den Anschluss Basels an den internationalen Rheinverkehr und auf den Ausbau der Hafenanlagen von Basel, Birsfelden und Au gerichtet. Aufgrund verschiedener Vorstösse in den Eidgenössischen Räten legte der Bundesrat mehrere Berichte zum Ausbau der schweizerischen Wasserstrassen vor 1).

Anfangs 1973 wurde der Bundesrat von den Eidgenössischen Räten beauftragt, innert zweier Jahre den Entwurf eines Bundesgesetzes über die Freihaltung der Wasserstrassen des Hochrheins bis zur Einmündung der Aare vorzulegen und die Prüfung der anderen Verbindungen Yverdon-Genf-Rhone, Raum Aaremündung-Bodensee und Adria-Langensee fortzusetzen.

Die in der Folge vom Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement eingesetzte Studienkommission hat mit Bericht vom

1) Vgl. Bericht des Bundesrates an die Bundesversammlung über die Fragen der Schiffbarmachung Adria-Langensee, der Schiffbarmachung der Aare und der Entlastung des Verkehrsapparates durch eine Schiffbarmachung von Hochrhein und Aare, vom 11. Mai 1965 (BBl 1965 I 1233) sowie ergänzender Bericht vom 30. Juni 1971 (BBl 1971 II 1).

21. März 1974 den Vorentwurf eines Bundesgesetzes über die Freihaltung der Wasserstrassen und eines Bundesbeschlusses über die Freihaltungsgebiete unterbreitet; dieser ist bis zur Vorlage der Ergebnisse der GVK zurückgestellt worden. In Bezug auf den Hochrhein sind, aufgrund des Staatsvertrages von 1929, seit Dezember 1973 informatorische Gespräche zwischen Vertretern der Schweiz und dem Land Baden-Württemberg im Gange.

2.42 Finanzierung der Binnenwasserstrassen und Häfen

Die ganzjährige Güterschiffahrt auf dem Rhein von Strassburg nach Basel wurde mit Beginn dieses Jahrhunderts aufgrund privater Initiative und mit privater Finanzierung eingeleitet. 1905 gab der Kanton Basel-Stadt einen ersten Beitrag für den Bau der Basler Häfen. Nachdem Volk und Stände 1919 den Verfassungsartikel über die Bundeszuständigkeit auf dem Gebiet der Schiffahrt, Artikel 24ter, angenommen hatten, unterstützte der Bund mit verschiedenen Erlassen den Ausbau der Rheinwasserstrasse unterhalb Basels aufgrund internationaler Vereinbarungen und gewährte Beiträge unter anderem für den Ausbau der Basler Häfen sowie für die Schiffsschleusen Birsfelden.

2.43 Beeinflussung der Betriebsgestaltung bei der Binnenschiffahrt

Obwohl der Bund seit 1919, gestützt auf Art. 24ter der Bundesverfassung, die Gesetzgebungskompetenz auf dem Gebiet der Schiffahrt besitzt, hat er die Regelung der Schiffahrt auf den Seen und Flüssen ohne direkte Verbindung zum Meer weitgehend den Kantonen überlassen. Diese haben, gestützt auf ihre Gewässerhoheit, für den Wasserverkehr Polizeivorschriften erlassen.

Das Nebeneinander von verschiedenen kantonalen Schiffahrtpolizeivorschriften veranlasste die Eidgenössischen Räte 1975 zum Erlass des Bundesgesetzes über die Binnenschiffahrt. Dieses schafft die Grundlage für ein einheitliches schweizerisches Schiffahrtspolizeirecht.

Für die Schiffahrt auf dem Rhein von Basel bis zum Meer ist seit 1868 die revidierte Rheinschiffahrtakte (sogenannte Mannheimer Akte) massgebend. Diese statuiert die Freiheit der Schiffahrt auf dem Rhein, worin auch die Abgabenfreiheit eingeschlossen ist. Die Revision der Mannheimer Akte von 1963 hat den Grundsatz der Schiffahrtsfreiheit nicht in Frage gestellt.

2.5 Rohrleitungen

2.51 Planung und Bau der Rohrleitungen

Auf Grund des Rohrleitungsgesetzes von 1963 bedarf es für den Bau und Betrieb von Rohrleitungen für die Beförderung von Treib- und Brennstoffen sowie von Gasen 1) einer eigenössischen Konzession. Diese setzt voraus, dass Bau und Betrieb der Anlagen den Sicherheitsanforderungen Genüge leisten und andere öffentliche Werke nicht wesentlich beeinträchtigt werden. Ferner dürfen die Interessen von Siedlungsräumen oder Industriezonen nicht dagegen sprechen.

Bis heute wurden vier grenzüberschreitende Rohrleitungen für Rohöl und Erdölprodukte bewilligt und in Betrieb genommen. Es sind dies die Leitungen durch den Grossen St. Bernhard nach Collombey-Muraz (1963), vom Neuenburger Jura nach Cressier (1968), von Splügen nach Sennwald-St.Margrethen (1966) und vom unteren Rhonetal nach Genf (1972). Die bewilligte jährliche Kapazität beträgt rund 17 Millionen Tonnen.

2.52 Beeinflussung der Betriebsgestaltung bei den Rohrleitungen

Der Bundesrat legt in den Konzessionen die höchstzulässige jährliche Transportmenge der Rohrleitungen fest. In der Konzession für die Rohrleitung nach der Raffinerie Cressier

1) Der Transport von Erdgas in Rohrleitungen wird gemäss der Systemabgrenzung im Rahmen der GVK nicht behandelt.

wird überdies, gestützt auf das Rohrleitungsgesetz von 1963, eine Einschränkung des bewilligten Durchsatzes vorbehalten, um einseitige wirtschaftliche Abhängigkeiten zu vermeiden; davon wurde bisher aber nicht Gebrauch gemacht. Das erwähnte Gesetz sieht auch eine Transportpflicht des Konzessionärs für Dritte vor. Weitere Vorschriften über den Betrieb der Rohrleitungen haben nur sicherheitspolizeilichen Charakter.

2.6 Zusammenfassende Beurteilung der bisherigen schweizerischen Verkehrspolitik

Die schweizerische Verkehrspolitik der letzten drei bis vier Jahrzehnte ist gekennzeichnet durch eine sektorielle Entwicklung. Jeder Verkehrsträger besitzt seine eigene Gesetzgebung und Infrastrukturplanung sowie seine besondere Finanzierungsmethode. Die öffentlichen Belange des Verkehrs werden in fünf verschiedenen eidgenössischen Departementen und in 25 Kantonen behandelt. Keiner Instanz ist es möglich, die gesamten Auswirkungen auf den Landbedarf, die Siedlungsstrukturen, die Umweltbelastung, die öffentlichen Finanzen usw. zu überblicken und den Verkehr im Sinne eines möglichst sparsamen Mitteleinsatzes zu koordinieren.

Trotz verschiedener Bestrebungen, wie sie zum Beispiel im Bericht der Eidg. Expertenkommission für die Koordinierung des Verkehrs vom Jahre 1954 zum Ausdruck kommen, konnte die bisherige sektorielle Verkehrspolitik nicht überwunden werden.

Während sich das Eisenbahnnetz in den letzten 20 Jahren nur wenig verändert hat, entstanden seit der Festlegung des Nationalstrassennetzes im Jahre 1960 bedeutende neue Strassenverbindungen. Der sich seit den Fünfzigerjahren sprunghaft entwickelnde Strassenverkehr hatte eine starke prozentuale Verschiebung der Verkehrnachfrage von der Schiene zur Strasse zur Folge. Trotzdem blieb die Struktur des öffentlichen Verkehrs mit seinen vielfältigen Auflagen und seiner beschränkten unternehmerischen Freiheit fast unverändert. Nicht zuletzt deshalb geriet der öffentliche Verkehr im Gefolge der wirtschaftlichen Rezession der Siebzigerjahre und des damit einhergehenden Konkurrenzdrucks in eine schwerwiegende Finanzkrise.

Es ist eine auffallende Erscheinung, dass sich Verkehrswirtschaft und Verkehrspolitik auf dem Gebiete des Strassenbaus und -verkehrs, der Luftfahrt und der Rohrleitungen viel rascher den Entwicklungen anzupassen vermochten als im Bereich der Eisenbahnen. Zum Teil mag dies durch die ältere Technik sowie die trotz der Revisionen von 1944 und 1957 im Grunde wenig flexible Eisenbahngesetzgebung zu erklären sein. Erst in den letzten Jahren verstärkte sich der Wille zur strukturellen Erneuerung. Demgegenüber profitierte der Strassenbau vom System der verkehrsabhängigen zweckgebundenen Sonderfinanzierung. Trotz zahlreicher Vorstösse zur Schiffbarmachung weiterer Gewässerstrecken konzentrierte sich das Interesse der Schweiz auf die Rheinschiffahrt bis in den Raum Basel, dessen Häfen für die Versorgung des Landes bisher zu genügen vermochten. Die schweizerische Luftfahrtspolitik zeichnete sich durch eine gute Abstimmung regionaler und landesweiter Interessen beim Bau und der Erweiterung der Flughäfen aus.

II. TEIL

DIE ARBEITSSCHRITTE DER KOMMISSION GVK-CH

3. SYSTEMABGRENZUNG, RANDBEDINGUNGEN UND AUSGANGSDATEN

Systemabgrenzung, Randbedingungen und Ausgangsdaten stellen den Rahmen dar, innerhalb dessen die einzelnen Arbeitsschritte zu vollziehen sind. Während durch die Systemabgrenzung der Aufgabenbereich der Kommission GVK-CH festgelegt wird, handelt es sich bei den Randbedingungen und Ausgangsdaten um Bestimmungsfaktoren und Grössen, die durch die Gesamtverkehrskonzeption nicht direkt beeinflusst werden können oder sollen 1). Sie stellen also von aussen festgesetzte Bedingungen und Grenzwerte für das Verkehrssystem dar; sie beruhen weitgehend auf übergeordneten politischen Entscheiden, wie z.B. der Wirtschafts-, Raumordnungs-, Energiepolitik etc., oder auf allgemeinen Entwicklungstendenzen, wie der Bevölkerungs-, Konjunktur-, Arbeitsmarktentwicklung etc.

3.1 Systemabgrenzung der GVK-CH 2)

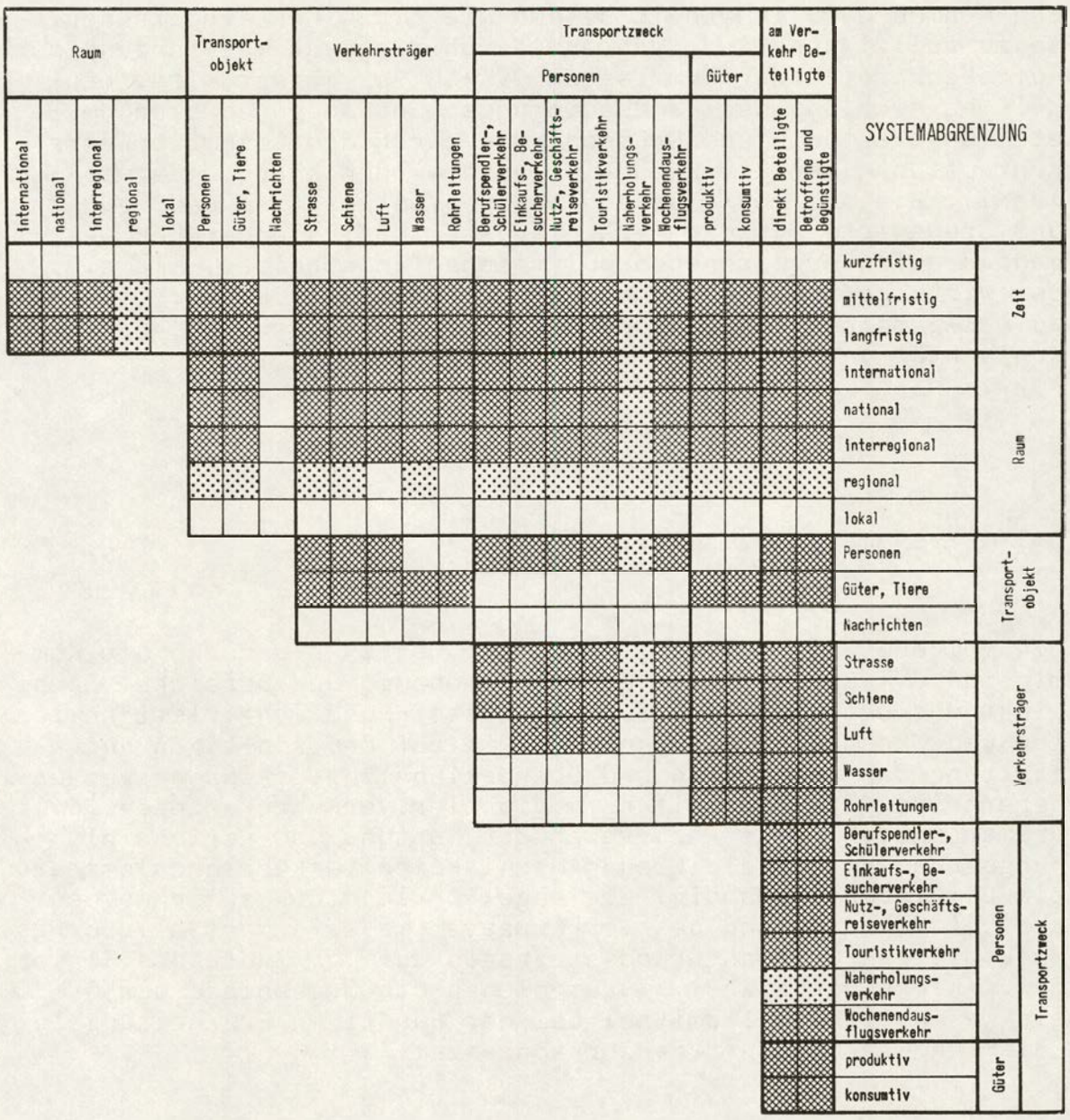
Die folgende Figur 3 zeigt in einer Matrix die durch die Kommission GVK-CH bearbeiteten Problemebenen und Bereiche. Dabei liegt das Schwergewicht auf den mittel- und langfristigen Zielen und Massnahmen einerseits sowie auf der künftigen Ausgestaltung des nationalen und überregionalen Verkehrsnetzes andererseits. Die Bearbeitung regionaler Verkehrskonzepte fällt primär in den Kompetenzbereich der Kantone und Regionalplanungsgruppen; für die Lösung der lokalen Verkehrsprobleme sind die Gemeinden zuständig. Die enge Verflechtung zwischen den verschiedenen Ebenen des Verkehrssystems erfordert allerdings, dass die GVK-CH auch Grundsatzfragen auf der Stufe des Regionalverkehrs berührt 3). Zudem dienen die Ergebnisse der GVK-CH als wesentliche Hilfsmittel bei der künftigen Erarbeitung lokaler und regionaler Verkehrskonzepte.

1) Randbedingungen und Ausgangsdaten für die GVK-CH, Arbeitsunterlage GVK 13, Oktober 1974.

2) Nähere Hinweise siehe: Systemabgrenzung GVK-CH, Arbeitsunterlage GVK 3, Januar 1973.

3) Dies gilt sowohl für wichtige Koordinationsprobleme im Bereich des Agglomerationsverkehrs als auch für die Unterstützung des Ausbaus des regionalen Verkehrssystems im Rahmen der raumplanerischen Förderungsziele des Berggebietes.

Figur 3 Abgrenzungsmatrix für die GVK-CH



Durch GVK-CH bearbeitet, bzw. geprüft

Koordination, bzw. modellartige Bearbeitung durch GVK-CH

Durch GVK-CH nicht bearbeitet, bzw. keine sinnvolle Kombination

3.2 Demographische Entwicklungstendenzen

Bevölkerungsentwicklung

Das künftige Wachstum der Schweizer Bevölkerung 1) wird sich im Vergleich zur Entwicklung der letzten fünfundzwanzig Jahre stark verlangsamen. Während sich für den Zeitraum 1950 bis 1975 eine Wachstumsrate von über 1 Prozent pro Jahr ergab, wird im Zeitraum von 1975 bis 2000 nur noch mit einer durchschnittlichen jährlichen Zuwachsrate von 0,13 Prozent gerechnet. Unter dem Einfluss des Geburtenrückgangs einerseits und der seit dem 1. August 1975 verfolgten restriktiveren Ausländerpolitik andererseits dürfte die Bevölkerung von 6,4 Mio im Jahr 1974 auf 6,6 Mio im Jahre 2000 anwachsen.

Altersstruktur

Der zu beobachtende Ueberalterungsprozess der Bevölkerung führt bis zum Jahr 2000 zu einem Ansteigen des Anteils der über 65-Jährigen an der Gesamtbevölkerung um 140'000 Personen von 12,7 auf 14,5 Prozent. Der Anteil der bis 19-Jährigen wird demgegenüber von 29,8 (1974) auf 25,8 Prozent, oder um rund 210'000 Personen abnehmen 2).

Haushaltsgrösse

Die Tendenz zur kleineren Kernfamilie dürfte sich fortsetzen. Es ist deshalb mit einem Absinken der durchschnittlichen Haushaltsgrösse von 2,7 (1974) auf rund 2,4 Personen pro Haushalt im Jahr 2000 zu rechnen. Diese Entwicklung wird hauptsächlich durch den veränderten Altersaufbau der Bevölkerung, die sinkende Heiratsquote, das steigende Heiratsalter und den Geburtenrückgang beeinflusst 2).

Erwerbsquote

Infolge des deutlichen Abbaus der ausländischen Wohnbevölkerung sowie wegen des Geburtenrückgangs der einheimischen Bevölkerung dürfte der Anteil der Erwerbstätigen an der Gesamtbevölkerung bis zum Jahr 2000 von 49 (1974) auf ungefähr 46 Prozent sinken 3).

---

1) St. Galler Zentrum für Zukunftsforschung, Regionale Verteilung von Bevölkerung, Arbeitsplätzen und Volkseinkommen, GVK-Aufträge 81 und 116, St. Gallen, April/August 1976 und Juli 1977.

2) Peter Güller, Martin Schuler, Regionale Prognose der durchschnittlichen Haushaltsgrösse und der Altersstruktur, GVK-Auftrag 102, Zürich, Dezember 1976.

3) GVK-Auftrag 116.

3.3 Wirtschaftliche Entwicklung

Beschäftigungsstruktur

Aufgrund der vorläufigen Betriebszählungsergebnisse 1975 ergeben sich für die Verteilung der Erwerbstätigen auf die drei Wirtschaftssektoren sowie für einige wichtige Branchen des 2. Sektors folgende Tendenzen:

Tabelle 1 Entwicklung der Arbeitsplätze 1974 (Z_0) - 2000 (Z_1)

	Z_0 (1974)	Z_1 (2000)
Arbeitsplätze total (in 1000)	2'941,9	3'063,2
- nach Wirtschaftssektoren:		
Sektor 1 (Landwirtschaft)	230,9	180,8
Sektor 2 (Industrie/Gewerbe)	1'250,9	1'256,2
Sektor 3 (Dienstleistungen)	1'460,1	1'626,2
- nach verkehrsrelevanten Branchen:		
Nahrungs- und Genussmittel	116,3	85,0
Chemie, Leder, Kunststoffe	93,5	113,3
Baustoffe (inkl. Holzind.)	93,3	62,8
Metalle, Maschinen, Apparate, Fahrzeuge	439,0	472,2
Baugewerbe	229,7	232,7
Uebrige Branchen II. Sekt.	279,1	290,1
Handel	396,1	402,1
Uebrige Branchen III. Sekt.	1'064,0	1'224,1

Quelle: GVK-Auftrag 116.

Die Tabelle zeigt einen Rückgang der Beschäftigten in der Landwirtschaft, eine Stagnation in der Industrie und eine Zunahme im Dienstleistungssektor. Somit wird die bereits bekannte Tendenz bestätigt, dass in Zukunft nur der Dienstleistungssektor seinen Anteil an Arbeitsplätzen zu steigern vermag.

Bruttosozialprodukt

Die Wachstumsmöglichkeiten der schweizerischen Volkswirtschaft dürften wesentlich kleiner sein als bisher. Einerseits ist mit einer abgeschwächten Konsum- und Produktionsgüternachfrage zumindest auf den Inlandmärkten wegen Sättigungstendenzen und Stagnation der Bevölkerungsentwicklung zu rechnen. Andererseits haben Arbeitsproduktivität und technischer Fortschritt einen recht hohen Stand erreicht; Die Möglichkeiten einer weiteren Steigerung sind deshalb begrenzt. Während die durchschnittlichen jährlichen Zuwachsraten des realen Bruttosozialprodukts im Zeitraum 1950-1974 4,5 Prozent betrugen, werden sie für den Zeitraum 1974-2000 im Mittel auf nur rund 2 Prozent geschätzt.

Volkseinkommen 1)

Das reale Volkseinkommen zu Preisen von 1970 dürfte von 89,3 Mia (1974) auf 146,9 Mia Fr. (2000) zunehmen. Das Einkommen pro Kopf steigt demnach um rund 60 Prozent von rund 13'900 Fr. (1974) auf 22'000 Fr. (2000).

3.4 Entwicklung der Ausgaben der öffentlichen Hand

Die folgende Tabelle 2 zeigt die mutmassliche Entwicklung der öffentlichen Ausgaben insgesamt sowie für den Verkehrssektor. Dabei wird von folgenden Annahmen ausgegangen 2):

- der Anteil der Gesamtausgaben der öffentlichen Hand - Bund, Kantone und Gemeinden - am Bruttosozialprodukt steigert sich bis zum Jahr 2000 von heute rund 25 auf 31 Prozent.

1) Während das Bruttosozialprodukt (BSP) die Gesamtheit der wirtschaftlichen Leistungen einer Volkswirtschaft zum Ausdruck bringt, umfasst das Volkseinkommen (VE) lediglich die Löhne und Gewinne:
BSP = Privater Konsum + laufende Käufe des Staates + Bruttoinvestitionen + Exporte - Importe
+/- Saldo Kapital- und Arbeitseinkommen aus dem Ausland.
VE = BSP - Abschreibungen - Indirekte Steuern + Subventionen.
Das Total des Volkseinkommens liegt ca. 15-20% unter dem entsprechenden Wert für das Bruttosozialprodukt. Für die Berechnung des Verkehrsaufkommens hat sich das nationale Volkseinkommen als geeigneterer Parameter erwiesen, da sich daraus wichtige Kennziffern, wie z.B. das Pro-Kopf-Einkommen oder das Volkseinkommen pro Region, berechnen lassen.

2) Diese Entwicklungsannahmen beruhen auf Schätzungen der Eidg. Finanzverwaltung.

- die Ausgaben der öffentlichen Hand für den Verkehr entwikkeln sich unterproportional zu den Gesamtausgaben; ihr Anteil sinkt von 12 (1974) auf 10 Prozent (2000). Dies ergibt aber trotzdem eine absolute Zunahme der öffentlichen Verkehrsausgaben um 75 Prozent von 3,1 auf 5,5 Mia Fr.

Tabelle 2 Perspektiven der öffentlichen Verkehrsausgaben 1970-2000

Jahr	Bruttosozialprodukt zu Preisen 1970	Anteil der öffentl. Ausgaben am BSP	Oeffentliche Ausgaben zu Preisen 1970	Verkehrsausgaben zu Preisen 1970	Anteil der Verkehrsausgaben an den öffentl. Ausgaben (rund)
	Mio Fr.	%	Mio Fr.	Mio Fr.	%
1970	93'930	21,6	20'285	2'971	15
1974	106'030	24,5	26'000	3'120	12
1985	127'635	29,0	37'000	4'000	11
2000	181'470	31,0	56'000	5'500	10

3.5 Zielsetzungen der Raumplanung

Die raumordnungspolitischen[1] Zielvorstellungen der Schweiz wurden von der Chefbeamtenkonferenz der Bundesverwaltung im sogenannten "Leitbild CK-73" konkretisiert und vom Bundesrat mit Beschluss vom 21. Dezember 1973 als Rahmenhypothese für raumbedeutsame Teilkonzepte und Sachplanungen der Verwaltung vorgegeben. Gemäss diesen Vorstellungen sollen die demografischen und wirtschaftlichen Ballungs- und Entleerungsprozesse gebremst, das auf die Agglomerationen beschränkte Bevölkerungswachstum stabilisiert und in Gebiete gelenkt werden, welche von der Entleerung bedroht sind.

Das Leitbild CK-73 ist jedoch inzwischen aus verschiedenen Gründen anpassungsbedürftig geworden. Einmal ist das Raumplanungsgesetz in der Volksabstimmung vom Juni 1976 verworfen worden. Zudem sind wesentliche Veränderungen in der wirt-

1) Eine strenge Unterscheidung zwischen den Begriffen "Raumplanung" und "Raumordnungspolitik" wird in diesem Bericht nicht vorgenommen. Allgemein versteht man unter Raumordnungspolitik die Gesamtheit aller zielgerichteten Bestrebungen eines Gemeinwesens, eine bestimmte Raumordnung zu schaffen. Raumordnungspolitik setzt sich insbesondere aus Raumplanung und Struturpolitik zusammen. Siehe in diesem Zusammenhang auch Ziffer 5.31, Fussnote 1

schaftlichen und demografischen Entwicklung festzustellen. Der dem Leitbildentwurf zugrunde liegende Bevölkerungszuwachs als zwar bescheidene, aber doch vorhandene Verteilungsreserve hat sich nach den neuesten Perspektiven weiter vermindert. Trotzdem halten die interregionalen Bevölkerungsverschiebungen aus den wirtschaftlichen Randgebieten in die Agglomerationsräume an.

Infolge der beinahe stagnierenden Bevölkerungsentwicklung kann es daher künftig nicht mehr darum gehen, den Einwohnerzuwachs und die zusätzlichen Arbeitsplätze als Steuerungsgrösse der Raumordnungspolitik zu verwenden. Bei Bevölkerungsstillstand hat logischerweise eien regionale Bevölkerungszunahme automatisch eine Abwanderung aus einem andern Gebiet zur Folge. Das Schwergewicht der raumplanerischen Bemühungen muss infolgedessen auf die Konsolidierung der bestehenden dezentralisierten Siedlungsstruktur verlagert werden.

Wenn man davon ausgeht, dass der Trend zur weitern Konzentration von Bevölkerung und Arbeitsplätzen unvermindert anhält, so bedeutet auch dieses revidierte Leitbild der "Erhaltung des Status quo" eine anspruchsvolle raumplanerische Zielsetzung, deren Realisierung zur Hauptsache Aufgabe der Kantone ist.

Die folgende Uebersicht enthält die allgemeinen raumplanerischen Grundsätze, wie sie sich nach der Anpassung des Leitbildes CK-73 ergeben und als Randbedingung für die GVK-Arbeiten gelten 1):

1) Vorausgesetzt, dass sein Inhalt den veränderten demografischen und wirtschaftlichen Gegebenheiten angepasst wird, lässt sich das ursprüngliche Leitbild "CK-73" nach wie vor als Grundlage für die Arbeiten der GVK-CH verwenden. In Zusammenarbeit mit dem Delegierten für Raumplanung wurde daher versucht, diejenigen Grundideen und Elemente des Leitbildentwurfes "CK-73" abzugrenzen, welche auch weiterhin gültig sind. Dabei wurden insbesondere die folgenden Rahmenbedingungen mitberücksichtigt:
- die veränderten Bevölkerungsprognosen
- die Auswirkungen der Rezession
- die angespannten Staatsfinanzen
- die Aenderung des politischen Klimas.

1. Generelle Zielsetzungen

Ausgleichsziel:	Keine weitere Verstärkung der interregionalen Ungleichgewichte durch qualitative Förderung benachteiligter Landesteile.
Ziel des optimalen Mitteleinsatzes:	Optimale Nutzung der begrenzten öffentlichen Mittel unter gleichzeitiger Beachtung einer minimalen Belastung des Lebensraumes.

2. Planungsstrategie

Dezentralisation auf Landesebene:	Ausgleich und bestmögliche Auslastung der Infrastruktur durch Erhaltung der bestehenden Dezentralisation von Bevölkerung und Arbeitsplätzen auf nationaler Ebene.
Konzentration auf regionaler Ebene:	Qualitative Förderung regionaler Zentren durch konzentrierten Einsatz der knappen Mittel. Die Förderung bezieht sich sowohl auf die Versorgungsfunktion des Zentrums als auch auf seine Funktion als Arbeitsort.
Erhaltung und Gestaltung der Landschaft:	Erhaltung des ländlichen Raumes zwischen der Siedlungsachsen durch: - Erhaltung der produktionsorientierten Landwirtschaft bei gleichzeitiger Förderung ihrer landschaftspflegerischen Funktionen - Vermeidung einer weiteren Zersiedlung in den Fremdenverkehrsgebieten.

3. Massnahmen

Koordination:	Ausbau der Koordinationsfunktion des Bundes als Voraussetzung der Förderungspolitik.
Nutzungsplanung:	Ausbau und Ausrichtung der Nutzungsplanung auf die Förderungsziele der Raumordnung.
Infrastrukturausbau:	Ausnützung des Infrastrukturausbaus als Lenkungsmassnahme der Raumordnung.

3.6 Anforderungen aus dem Umweltschutz und bezüglich Energieverbrauch

Umweltschutz

Quantifizierbare Randbedingungen aus dem Bereich des Umweltschutzes ergeben sich vor allem für die Abgas- und Lärmemissionen. Daneben ist bei allen künftigen verkehrspolitischen Massnahmen auch den Anforderungen des Gewässer- und Landschaftsschutzes sowie der Raumbeanspruchung Rechnung zu tragen; detaillierte Randbedingungen liegen hier aber nicht vor.

Die Kommission legte in Zusammenarbeit mit dem Eidg. Amt für Umweltschutz den Grundsatz fest, dass trotz weiterem Verkehrswachstum die gesamte verkehrsbedingte Umweltbelastung künftig jenen Umfang nicht überschreiten soll, wie er im Jahre 1970 bestanden hat. Als weitere einschneidende Beschränkung ist überall dort, wo bereits heute eine Ueberbelastung der Umwelt besteht, diese mittel- und langfristig auf die zulässigen Grenzwerte zu vermindern. Diese Randbedingungen werden in Ziffer 5.4 ausführlich dargestellt.

Energieverbrauch

Seit dem Ende des 2. Weltkrieges hat der Anteil des Energieverbrauchs für den Verkehr stark zugenommen. Gegenwärtig beträgt er 25 Prozent des Gesamtenergieverbrauchs. Die heute bekannten Erdölvorräte sind jedoch begrenzt. Verschiedene Studien weisen auf die Möglichkeit einer Erdölverknappung in den 80er Jahren hin 1). Für die Zukunft wird deshalb als Randbedingung angenommen, dass der Endenergieverbrauch für den Verkehr gegenüber der Wirtschaftsentwicklung nur noch unterproportional zunehmen darf. Die zukünftige Entwicklung der Energiepreise ist allerdings von vielen unsicheren, vor allem politischen Faktoren abhängig; eine einigermassen abgesicherte Vorhersage ist daher nicht möglich. Aus diesem Grunde soll von zwei unterschiedlichen Entwicklungsannahmen (Szenarien) ausgegangen werden:

1. Die Importpreise der in Westeuropa gehandelten Erdölprodukte steigen im Jahresdurchschnitt um 4 Prozent rascher als die Preise der übrigen Energieträger und Produktionsfaktoren, bzw. Konsumgüter. Unter Berücksichtigung der gegenwärtigen staatlichen Abgaben im Verbrauchsland Schweiz entspricht dies einer Erhöhung der Konsumentenpreise auf Treibstoffen um jährlich durchschnittlich 2 Prozent. Die gegenwärtige Fiskalbelastung der Treibstoffe inkl. Pflicht-

---

1) Dazu gehören z.B. folgende neue Studien:
OCDE, Perspectives énergétiques mondiales, Paris, 1977,
CIA, The International Energy Situation: outlook to 1985, April 1977,
Secretariat for Future Studies, Energy in Transition, Uddevalla-Sweden, 1977.

lagerbestände beträgt 57,5 Rp./l Benzin, bzw. 59,8 Rp./l Dieselöl. Das erwähnte, von der bisherigen Entwicklung stark abweichende energiepolitische Szenario entspricht den bisherigen Vorstellungen der OPEC-Länder.

2. In Anlehnung an Untersuchungen über die sogenannte "Eingriffslose Entwicklung" der Gesamtenergiekonzeption 1) wird mit einer relativen Preiskonstanz auf dem Niveau 1977 gerechnet. Es wird also davon ausgegangen, dass sich die Preise für Energieträger im Gleichschritt mit den Preisen für die übrigen Konsumgüter, bzw. Produktionsfaktoren, verändern. Auch diese Annahme beinhaltet nicht nur eine Trendumkehr gegenüber bisher, sondern eine deutliche, ständige Erhöhung der Energiepreise 2).

3.7 Erfordernisse der Gesamtverteidigung

Konkret formulierbare Randbedingungen für die GVK-Arbeiten bestehen aus der Sicht der Gesamtverteidigung nicht. Dies schliesst aber die Berücksichtigung der sicherheitspolitischen Aspekte nicht aus 3). So ist das heutige Transportkonzept der Gesamtverteidigungspartner Armee, Kriegswirtschaft und Zivilschutz mit dem bestehenden Verkehrsnetz unmittelbar verknüpft. Wesentliche Aenderungen der Verkehrsnetze, insbesondere massive Netzreduktionen, können daher einzelne Transportbedürfnisse direkt in Frage stellen. Dies setzt entweder eine entsprechende Anpassung des Transportkonzepts der Gesamtverteidigung voraus, oder es muss auf bestimmte Netzänderungen aus sicherheitspolitischen Erwägungen verzichtet werden.

Im Rahmen der GVK wurden entsprechende sicherheitspolitische Anforderungen erarbeitet. Diese werden durch die beiden Schlussvarianten weitgehend erfüllt.

---

1) St. Galler Zentrum für Zukunftsforschung (SGZZ) unter Mitwirkung der Prognos AG, Basel, Entwicklungsperspektiven des Endenergiebedarfs, Eingriffslose Entwicklung, GEK, Bern, 1977.

2) Von 1960 - 1975 sanken die relativen Energiepreise bezogen auf den Preisindex des BSP im Durchschnitt um 1,3 Prozent pro Jahr.

3) Wesentliche Hinweise ergeben sich aus einer Studie des Stabes der Gruppe für Generalstabsdienste vom Dezember 1976.

3.8 Grundstrukturen des politisch-administrativen Systems

Die heute bestehende Rechtsordnung stellt keine absolute Randbedingung für die GVK-CH dar, da Rechtsnormen geändert werden können. Das heutige Recht ist jedoch als Ausgangssituation zu beachten, und jede Aenderung hat die Revisionsvorschriften einzuhalten. Dabei ist zwischen faktischen und normativen Bedingungen zu unterscheiden.

Die faktischen Bedingungen ergeben sich aus den politischen Kräfteverhältnissen und den staatsrechtlichen sowie administrativen Strukturen. Sie legen im wesentlichen den in einem bestimmten Zeitpunkt möglichen gesetzgeberischen Innovationsspielraum fest und bestimmen damit die Grenzen für die politisch durchsetzbaren Veränderungen des Verkehrssystems.

Die normativen Bedingungen werden im wesentlichen durch die Verfassung vorgegeben. Obwohl an sich auch die Verfassung veränderbar ist, ist aus politischen Ueberlegungen davon auszugehen, dass die in der Bundesverfassung verkörperten Grundprinzipien unseres Staates - so insbesondere die föderalistische Struktur des Landes - als feststehende Bedingungen zu betrachten sind. Als rechtliche Randbedingungen gelten somit das Bestehen von Kantonen, das Prinzip der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen, die individuellen Freiheitsrechte wie Schutz des Eigentums, Handels- und Gewerbefreiheit, Niederlassungsfreiheit etc., das Legalitäts- und das Gewaltenteilungsprinzip, der Rechtsgleichheitssatz, das Verhältnismässigkeitsprinzip, d.h. also alle jene normativen Bindungen, die den Wesensgehalt der freiheitlichen, rechtsstaatlichen, föderativen und direkten Demokratie ausmachen.

3.9 Internationale Verflechtungen 1)

Die mit anderen Staaten abgeschlossenen Vereinbarungen auferlegen der Schweiz völkerrechtliche Verpflichtungen. Die meisten dieser Vereinbarungen sind kurzfristig kündbar. Wenn sie deshalb nicht unumstössliche rechtliche Randbedingungen darstellen, sind sie doch als Ausgangsdaten zu beachten.

1) Die konkreten staatsvertraglichen Verpflichtungen (multilaterale und bilaterale Abkommen) sowie die faktischen Randbedingungen aufgrund der internationalen Zusammenarbeit (EG, ZKR, CTI/UNO, CEMT, COST, UIC, IATA etc.) sind in der Arbeitsunterlage GVK 9, August 1973, summarisch behandelt.

Im übrigen besitzt die Schweiz infolge ihrer geographischen Lage sowie der wirtschaftlichen Gegebenheiten auf internationalem Gebiet nur eine beschränkte, aber doch auch nicht zu unterschätzende Aktionsfreiheit zur Verkehrsbeeinflussung in einem sich integrierenden Europa. Dies gilt sowohl bezüglich der Herstellung der Verkehrsverbindungen mit dem Ausland als auch hinsichtlich des Verkehrsverhaltens der Ausländer in der Schweiz.

Eine Kündigung bestehender internationaler Vereinbarungen wäre vielfach nur unter Inkaufnahme entsprechender Retorsionsmassnahmen möglich. Aenderungen solcher Vereinbarungen und neue staatsvertragliche Regelungen kann die Schweiz nicht einseitig erzwingen. Die bestehenden internationalen Vereinbarungen haben deshalb oft die Wirkung faktischer Randbedingungen.

4. ZIELSYSTEM GVK-CH

4.1 Gesamtgesellschaftliche Ziele und Anforderungen

In seinem Beschluss vom 19. Januar 1972 formulierte der Bundesrat eine Reihe von Zielen, welche mit einer Gesamtverkehrskonzeption anzustreben sind (vgl. Ziffer 1.1, Punkt 4). Die Kommission hatte diese vorgegebenen Ziele auf ihre Vollständigkeit hin zu überprüfen, sie in Beziehung zueinander zu setzen und zu interpretieren. In der Zielvorgabe des Bundesrates ist auch der wichtige Grundsatz enthalten, dass das künftige Verkehrskonzept nicht für sich allein beurteilt werden darf, sondern eine dienende Funktion im Rahmen der staatlichen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Ordnung auszuüben hat 1).

So selbstverständlich und richtig dieser Grundsatz erscheinen mag, stellte er doch die Kommission vor einige schwerwiegende Probleme. Als wichtigste seien genannt:

- das Fehlen eines übergeordneten Rahmens von staatlichen Zielen und Aufgaben, auf welche ein Verkehrskonzept auszurichten wäre
- das Fehlen einer klaren Prioritätenordnung zwischen den einzelnen Teilbereichsplanungen, wie z.B. Raumplanung, regionaler Wirtschaftsförderung, Gesamtverteidigungskonzept, Energiekonzept
- die Notwendigkeit, die vorhandenen politischen Ziele, Absichtserklärungen und Richtlinien aus ihrer meist eher vagen und abstrakten Form in konkret fassbare und operable Entscheidungsgrundlagen umzusetzen
- die Notwendigkeit, innerhalb der interessenmässig heterogen zusammengesetzten Kommission relativ frühzeitig zu einer generellen Uebereinstimmung bezüglich der zentralen verkehrspolitischen Ziele und Probleme zu gelangen.

Bei der Erarbeitung eines für die Zwecke der GVK-CH brauchbaren Rahmens übergeordneter gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Ziele und Aufgaben konnte unter anderem auf folgende Quellen zurückgegriffen werden:

- Richtlinien des Bundesrates über die Regierungspolitik, welche eine Art "Rahmenprogramm für die zukünftige Regierungstätigkeit" darstellen. Sie besitzen zwar keine rechtliche Verbindlichkeit, sind aber doch nach der

1) Zu diesem Grundsatz hatte sich schon der Vorberatende Ausschuss in seinem Bericht über die Vorbereitungsarbeiten zur Einsetzung einer Kommission GVK-CH, erstattet an den Vorsteher des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes, klar bekannt (Vgl. Bericht v. 23.10/12.11.71, S. 18 ff).

parlamentarischen Debatte als wichtige Absichtserklärungen zu betrachten

- Bericht der Arbeitsgruppe für die Vorbereitung einer Totalrevision der Bundesverfassung (Kommission Wahlen)
- Raumplanerische Leitbildvorstellungen für die Schweiz, einschliesslich ihrer Neuinterpretation 1977 1) durch den Delegierten für Raumplanung.

Dieser Katalog der übergeordneten Ziele (Anhang 8) muss zwar nicht unbedingt vollständig sein. Hingegen sollten alle Zielbereiche erfasst werden, die einen Einfluss auf die Prioritäten im Verkehrssystem haben können 2).

Das Problem der Prioritätenordnung zwischen den einzelnen Teilbereichsplanungen liess sich im Rahmen der GVK-CH nicht voll lösen und ist in der Verwirklichungsphase des Verkehrskonzepts neu zu überprüfen. Immerhin ergab sich aus den Resultaten von zwei Bevölkerungsbefragungen 3) übereinstimmend, dass die Schweizer Bevölkerung zur Zeit dem Umweltschutz und der Vollbeschäftigung erste Prioriät beimisst, währenddem Verkehrsprobleme eher im Hintergrund stehen 4).

Die Erarbeitung praktischer Lösungsvorschläge erfordert eine Detaillierung und Konkretisierung der vorgegebenen Ziele. Politische Ziele finden umso eher Zustimmung, je abstrakter und unverbindlicher sie formuliert sind. Deshalb ergeben sich Schwierigkeiten erst bei der Suche nach dem richtigen Weg oder bei der Wahl der Mittel zur Verwirklichung eines bestimmten Zieles.

Diesen Schwierigkeiten begegnete die Kommission durch die Wahl der systemanalytischen Arbeitsmethode, welche den Prozess der Zielfindung und Zielgewichtung stark systematisiert und damit nachvollziehbar macht.

---

1) Raumplanerische Unterlagen für die GVK-CH, Grundideen des CK-73 aus der Sicht 1977. Internes Arbeitspapier des DRP vom 10.3.1977.

2) Operationales Ziel- und Messystem für die GVK-CH, Arbeitsunterlage GVK 16, Juni 1974, S. 12 ff.

3) Isopublic, Was beschäftigt den Schweizer? Meinungsumfrage im Auftrag der Schweizerischen Kreditanstalt Ende Juni 1976. Bulletin SKA 8/9 1976, S. 11 ff.
Explora AG, Bevölkerungsbefragung zum Zielsystem GVK-CH (Erhebungszeitpunkt November 1976), GVK-Auftrag 103, Juni 1977, S. 4 ff.

4) Möglicherweise wurde in den Befragungen der enge Zusammenhang zwischen Verkehrsproblemen und Umweltschutz, bzw. Beschäftigungslage zu wenig deutlich aufgezeigt.

4.2 Zielsystem für die Gesamtverkehrskonzeption

Aufgabe und Methode

Ausgehend von den übergeordneten Zielsetzungen wurde für den Teilbereich "Verkehr" ein eigenes, in sich widerspruchsfreies Zielsystem als Grundlage der Kommissionsarbeiten entwickelt. Nach dem Willen des Bundesrates sind nicht nur mehrere Verkehrskonzepte zu entwerfen, sondern sie sind auch miteinander zu vergleichen und zu bewerten. Mit Hilfe der Nutzwertanalyse 1) soll dieser Bewertungsvorgang überschaubar und nachvollziehbar gemacht werden. Diese Methode lässt sich vereinfacht in folgende Schritte gliedern:

- Ausgangspunkt bilden die Ziele oder Anforderungen an das Verkehrssystem, welche in einem Zielkatalog systematisch zu ordnen sind.
- Jedes dieser Ziele umfasst bestimmte Eigenschaften des Verkehrssystems, welche für jede Variante zu beurteilen sind (Nutzwerte).
- Da nicht alle Ziele die gleiche Priorität besitzen, bzw. nicht alle Ziele im gleichen Umfang verwirklicht werden können, sind sie gemäss ihrer politischen Bedeutung zu gewichten.
- Die Zusammenfassung der politisch gewichteten Nutzwerte der Einzelziele ergibt den Gesamtnutzwert einer Variante; er dient als Entscheidungskriterium für die Auswahl.

Aufbau des Zielsystems

Die Vorschläge der Kommission gehen vom Gesamtziel: "Grösstmöglicher Beitrag des Verkehrssystems zur Lebensqualität" aus. Der Detaillierung dieses Gesamtzieles liegt folgende Ueberlegung zugrunde: Hauptaufgabe des Verkehrssystems bildet die Befriedigung der Verkehrsbedürfnisse. Begrenzt wird diese durch die verfügbaren Mittel. Der Verkehr soll zudem nicht Selbstzweck sein, sondern hat übergeordneten staatlichen Zielen, wie der Raumordnungspolitik, der Umweltschutzpolitik, der Wirtschafts- und Sozialpolitik zu dienen; deshalb sind die Auswirkungen des Verkehrssystems auf diese Bereiche von besonderer Bedeutung.

---

1) Zum Begriff der Nutzwertanalyse und ihrer Verwendung im Rahmen der GVK-CH siehe u.a.:
- Arbeitsunterlage GVK 16,
- Leitstudie GVK-CH 1. Teil, Kapitel 5, S. 28 ff. sowie die daselbst zitierte Literatur.

Das Zielsystem GVK-CH gliedert sich dementsprechend in die folgenden drei Zielblöcke:

- Befriedigung der Verkehrsbedürfnisse
- Wirtschaftlicher Mitteleinsatz
- Verbesserung der Auswirkungen des Verkehrs.

Die wichtigsten weiteren Stufen der Untergliederung des Zielsystems sind in Figur 4 wiedergegeben.

Kriterien zur Beurteilung des Zielsystems

Die Eignung des Zielsystems GVK-CH für die Planungspraxis kann nicht allein auf Grund von methodologischen Ueberlegungen beurteilt werden. Um im konkreten politischen Zusammenhang brauchbar zu sein, muss es neben der methodischen Vollständigkeit und Widerspruchsfreiheit auch die folgenden Anforderungen erfüllen 1):

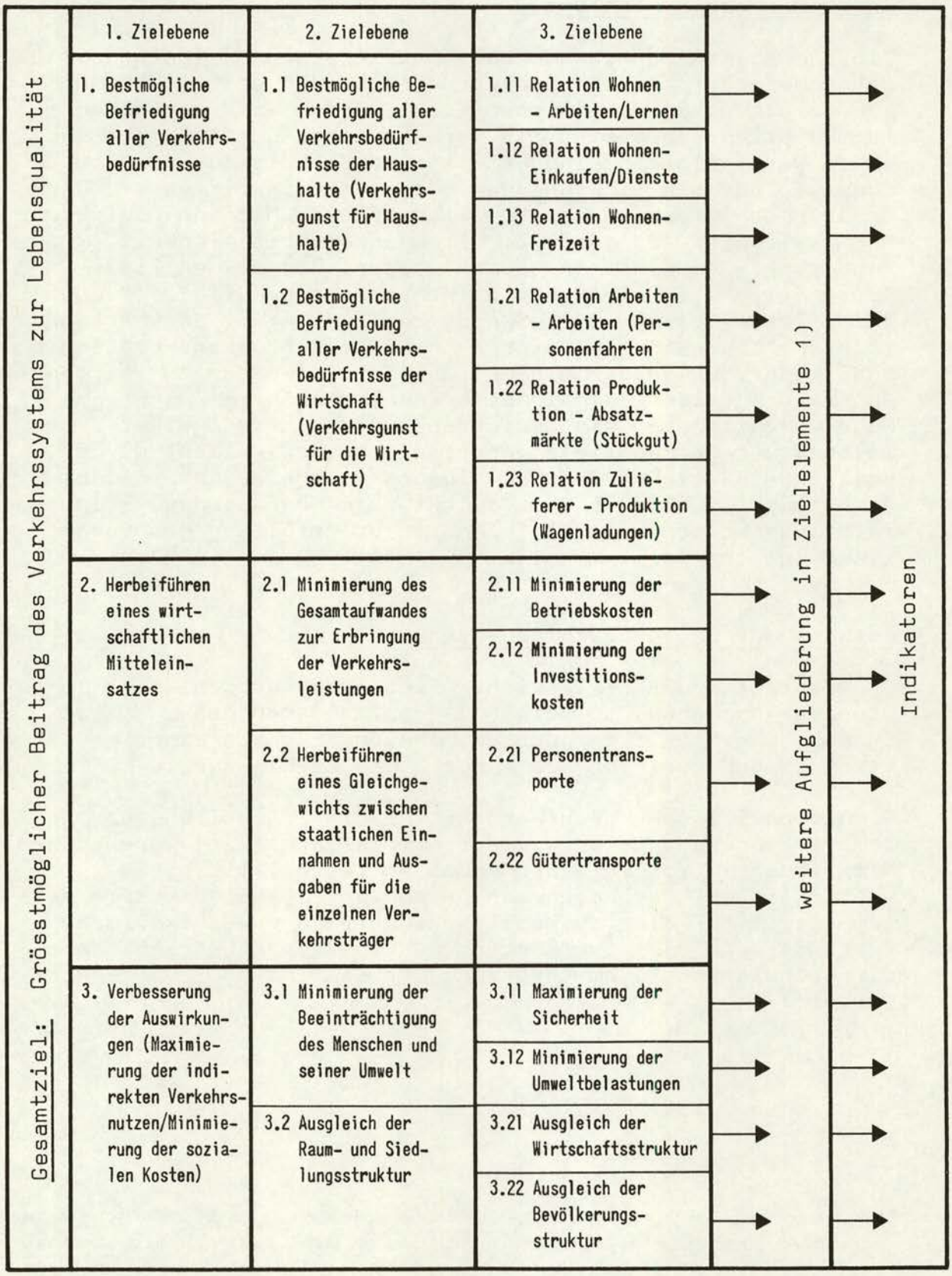
- Aktualität: Sind die Ziele heute und am Ende der Planungsperiode noch aktuell?
- Durchsetzbarkeit: Sind die Ziele innerhalb des Planungszeitraums zeitlich, technisch und politisch realisierbar?
- Zuständigkeit: Liegen die Ziele im Zuständigkeitsbereich der planenden Behörden?

Sollte das Zielsystem diese Anforderungen im Verlaufe der Zeit nicht mehr erfüllen, ist es im Rahmen der "rollenden Planung" den veränderten Verhältnissen anzupassen.

---

1) BNM Planconsult AG, Das Zielsystem für die GVK-CH, GVK-Auftrag 93, Februar 1977.

Figur 4 Zielsystem GVK-CH.



1) Das vollständige Zielsystem ist in GVK-Auftrag 93 wiedergegeben.

4.3 Gewichtung des Zielsystems

Zweck der Zielgewichtung

Die Auswahl der dem Bundesrat vorzulegenden Varianten sollte unter Berücksichtigung der vorherrschenden politischen Meinungen erfolgen. Diese können erfasst werden, indem ein neutral formuliertes Zielsystem mit verschiedenen Gewichtungen versehen wird. Die einzelnen Ziele sind deshalb so formuliert, dass sie nur die Richtung von möglichen Eingriffen und Veränderungen im Verkehrssystem wiedergeben. Mit der Gewichtung der Ziele wird ausgedrückt, mit welcher Dringlichkeit Aenderungen vorgenommen werden sollen. Die beiden Ziele "Bestmögliche Befriedigung aller Verkehrsbedürfnisse" und "Minimierung des Gesamtaufwands zur Erbringung der Verkehrsleistung" zum Beispiel stehen in einem Konkurrenzverhältnis zueinander. Bei einer Minimierung der Aufwendungen ist eine optimale Befriedigung aller Verkehrsbedürfnisse nicht gewährleistet. Durch die Gewichtung wird nun festgelegt, welches der beiden Ziele vordringlich verwirklicht werden soll und in welchem Ausmass dies zu geschehen hat. Anders ausgedrückt, soll mit dem Gewicht angegeben werden, welchen relativen Beitrag ein Zielelement zur Erfüllung des Gesamtziels leisten soll.

Auswahl der Gewichtungsinstanzen

Das Festlegen der Zielgewichte kann durch verschiedene Instanzen geschehen, so durch die Spezialisten des Stabes, die Mitglieder der Kommission, externe Experten, Verbände und Parteien sowie durch die Bevölkerung.

Da die politische Verantwortung für die Erarbeitung der Gesamtverkehrskonzeption bei der Kommission liegt, wurden ihre Mitglieder im Verlaufe der Arbeiten zweimal mit einem schriftlichen Fragebogen zur Gewichtung des Zielsystems aufgefordert. Auf eine systematische Befragung von Experten, Verbands- und Parteivertretern konnte - in Anbetracht der differenzierten Zusammensetzung der Kommission - verzichtet werden 1).

1) Eine Zusammenstellung der wichtigsten Absichtserklärungen, Forderungen und programmatischen Aussagen von Behörden, Parlamentariern, Verbänden, Organisationen und Wissenschaftlern zur schweizerischen Verkehrspolitik wurde trotzdem erarbeitet; siehe: W. Schobinger, Zusammenstellung programmatischer Aussagen zur schweizerischen Verkehrspolitik, GVK-Auftrag 60, Februar 1976.

Um der Forderung nach Beteiligung aller Betroffenen besser gerecht zu werden, wurde das Zielsystem in einer repräsentativen Stichprobe auch der Bevölkerung zur Gewichtung vorgelegt. Dabei wurde versucht, möglichst alle Gruppen und Schichten der Bevölkerung zu erfassen, also auch jene Kreise, deren Interessen nicht oder nur mangelhaft organisiert sind.

Ergebnisse der Kommissionsbefragungen

In der ersten Kommissionsbefragung von 1974 1) wurde die Gewichtung des Zielsystems unter zwei verschiedenen Aspekten vorgenommen: die Kommissionsmitglieder hatten einerseits anzugeben, welches Gewicht ihrer Beurteilung nach den einzelnen Zielen in der bisherigen Verkehrspolitik zugemessen worden ist; andererseits war eine Zielgewichtung vorzunehmen, wie sie einer langfristigen Verkehrskonzeption für die Zukunft zugrundegelegt werden soll. In der zweiten Befragung von 1977 waren die Ziele nur noch im Hinblick auf die langfristige Zukunft zu gewichten.

Ein Vergleich der drei Gewichtungsresultate 2) zeigt, dass die Kommission für eine deutliche Korrektur der bisherigen Verkehrspolitik eintritt. Dies drückt sich aus durch:

- eine deutlich geringere Gewichtung der Verkehrsbedürfnisse
- eine grössere Gewichtung der Wirtschaftlichkeit des Verkehrssystems
- eine höhere Gewichtung der Auswirkungen inklusive externe Nutzen und Kosten des Verkehrs.

Aus Figur 5 lässt sich dieser Korrekturtrend der Kommission deutlich ablesen. Es dominieren im Durchschnitt der Befragung 1977 auf der ersten Zielebene die Gewichte der Oberziele "Herbeiführen eines wirtschaftlichen Mitteleinsatzes" (Gewichtsanteil = 36 Prozent) und "Verbesserung der Auswirkungen" (Gewichtsanteil = 34 Prozent). Das Oberziel "Bestmögliche Befriedigung aller Verkehrsbedürfnisse" weist einen Gewichtsanteil von 30 Prozent auf und wird damit von den beiden anderen Oberzielen übertroffen 3).

Die Ergebnisse einer weitern Analyse dieser Gewichtung durch die Kommission sind im Anhang 9 zusammengestellt. Dabei wurden die Antworten der einzelnen Mitglieder aufgrund der Gewichtungsprofile zu möglichst homogenen Gruppen zusammengefasst. Durch dieses Vorgehen wird der Ueberblick über die innerhalb der Kommission bestehenden Schwerpunkte der verkehrspolitischen Prioritäten wesentlich erleichtert (Anhang 10).

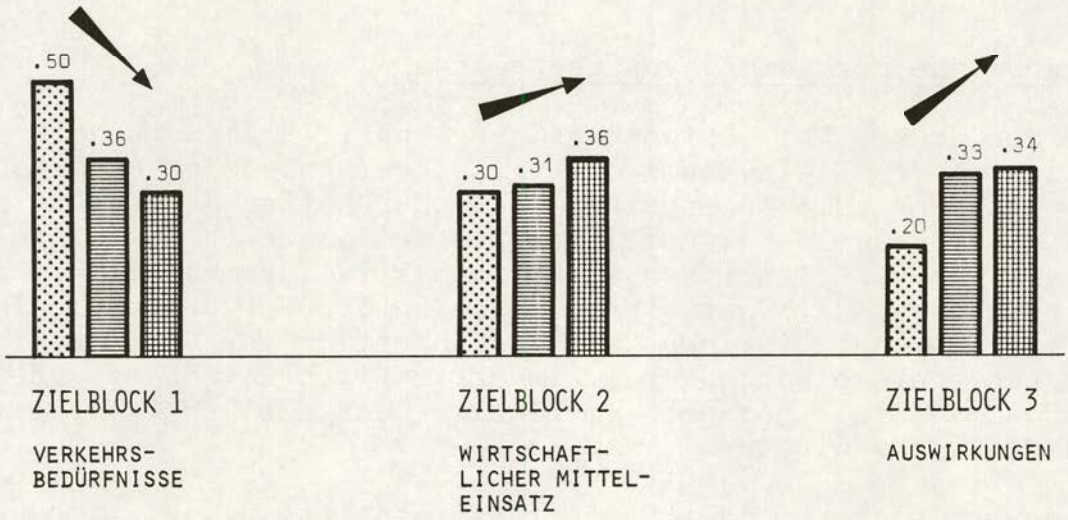
---

1) Zielpräferenzen GVK-CH, Arbeitsunterlage GVK 17, Februar 1975

2) Die Vergleichbarkeit der Gewichtungsresultate ist lediglich auf den obersten Zielebenen gewährleistet, da zwischen den beiden Befragungen einige Modifikationen am Zielsystem vorgenommen wurden.

3) Für die Ergebnisse im einzelnen vgl. GVK-Auftrag 103, Band 2

Figur 5 Vergleich der Gewichte 1) der ersten Zielebene



Legende

Erste Befragung 1974 : bisheriger Zustand *)

Erste Befragung 1974 : langfristige Zukunft

Zweite Befragung 1977 : langfristige Zukunft

*) Die Frage an die Kommissionsmitglieder lautete: " Welches Gewicht dürfte Ihrer Beurteilung nach den (...) Zielen bisher beigemessen worden sein ? "

Nähere Hinweise auf die Aussagekraft, welche den aus den Antworten aller Mitglieder errechneten Durchschnittsmeinungen (Mittelwerten) überhaupt zukommt, sind im Anhang 11 enthalten. Insgesamt zeigen die Ergebnisse eine erstaunliche Homogenität der Gewichtung, so dass den Mittelwerten eine relativ hohe Aussagekraft zugemessen werden kann. Weitgehende Einigkeit herrscht z.B. über die Bedeutung von Massnahmen zur Erhöhung der Sicherheit und zur Verbesserung der Verkehrsbedingungen auf dem Arbeits- und Schulweg sowie im Güterverkehr. Hingegen sind die Gewichtungen in bezug auf das Prinzip der Eigenwirtschaftlichkeit des Verkehrssystems weniger einheitlich.

---

1) Die Gewichte sind so definiert, dass für das jeweils übergeordnete Ziel die Summe der zugehörigen Teilziele gleich 1.0 ergibt.

Ergebnisse der Bevölkerungsbefragung und Vergleich mit der Gewichtung der Kommissionsmitglieder

Der Zielgewichtung durch die Gesamtbevölkerung kommt eine ergänzende Funktion zu. Sie dient einerseits als Kontrollmöglichkeit für die Repräsentativität der innerhalb der Kommission vorhandenen Zielpräferenzen. Andererseits enthalten die Ergebnisse auch Hinweise auf Konflikte und Widerstände, mit denen bei der Verwirklichung künftiger verkehrspolitischer Massnahmen zu rechnen ist 1).

Figur 6 vermittelt einen vergleichenden Ueberblick über die Gewichtungsergebnisse der Kommission und der Bevölkerung. Im wesentlichen lassen sich für die beiden obersten Zielebenen folgende Feststellungen machen:

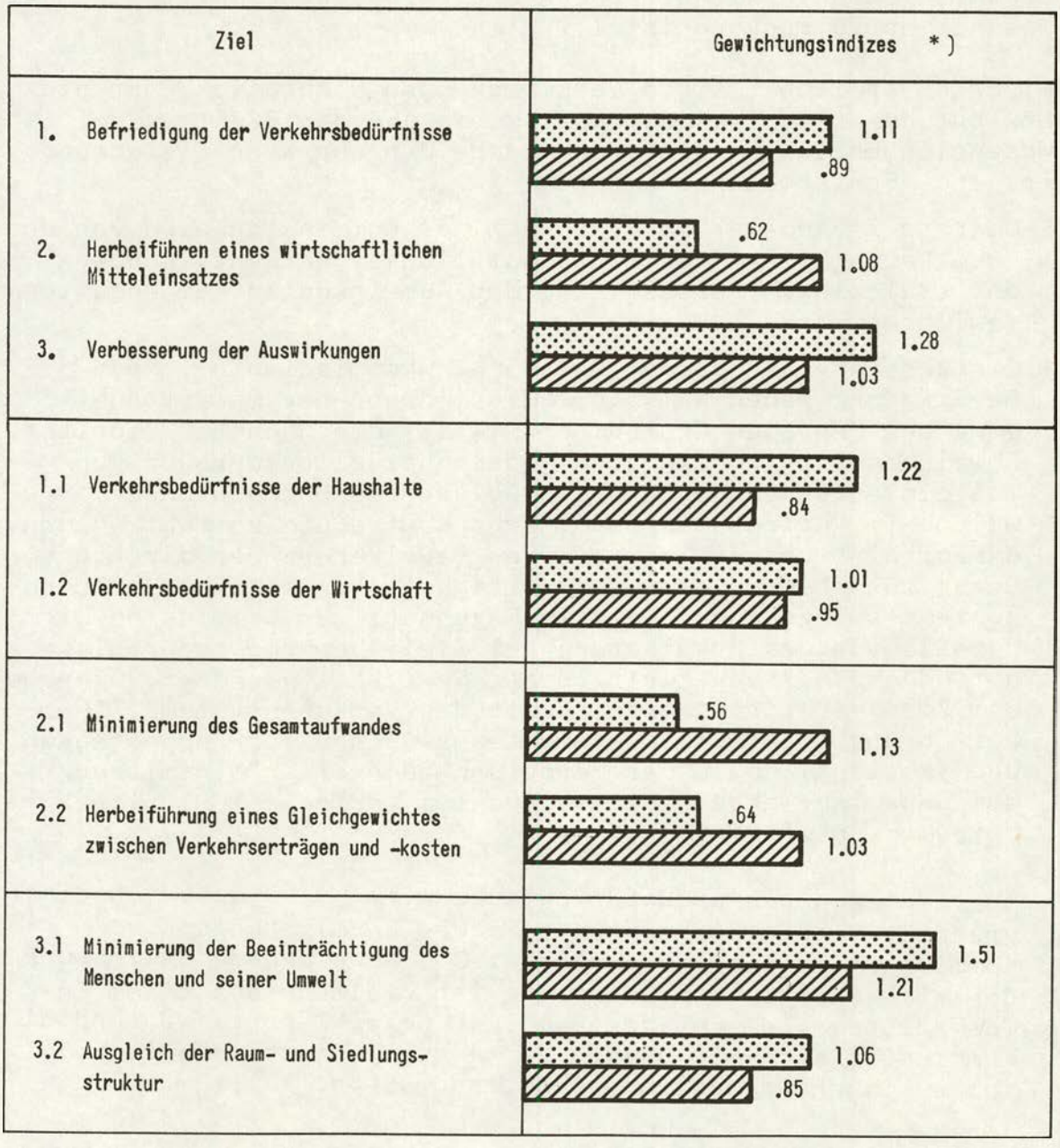
- Oberste Zielebene: Im Gegensatz zur Kommission wird von der Bevölkerung nicht der Wirtschaftlichkeitsaspekt, sondern das Ziel einer "Verbesserung der Auswirkungen" am höchsten gewichtet.
- Zweitoberste Zielebene: Sowohl die Kommission als auch die Bevölkerung geben dem Ziel "Minimierung der Beeinträchtigung des Menschen und seiner Umwelt" die höchste Priorität. Abweichende Meinungen sind jedoch bezüglich der übrigen Teilziele zu verzeichnen. So weisen die Beobachtungen, welche im Verlauf der Bevölkerungsbefragung gemacht wurden, darauf hin, dass in der breiten Bevölkerung der direkte Bezug zu den Problemen der Wirtschaftlichkeit des Verkehrssystems weitgehend fehlt. Im Gegensatz zur Kommission wird deshalb von der Bevölkerung dem Ziel "Verkehrsbedürfnisse der Haushalte" das zweitgrösste Gewicht zugeordnet, während dem Ziel der Wirtschaftlichkeit des Verkehrssystems ("Herbeiführung eines Gleichgewichtes zwischen Verkehrserträgen und -kosten") sowie der Forderung nach einer"Minimierung des Gesamtaufwandes" eine eindeutig geringere Priorität beigemessen wird.

- Trotz diesen klaren Unterschieden wäre es falsch, von einer grundsätzlichen Diskrepanz zwischen Bevölkerungs- und Kommissionsmeinung zu sprechen. Die abweichende Gewichtung der Wirtschaftlichkeitsaspekte ist vielmehr aus einem Informationsmangel bei der Bevölkerung erklärbar, während die Kommission sich mit dieser verkehrspolitisch dringlichen Frage eingehend auseinandersetzen musste.

---

1) Insgesamt wurden 1000 Personen zwischen 15 und 75 Jahren in der deutschen, französischen und italienischen Schweiz befragt. Bei der Bildung der Stichprobe wurde besonders beachtet, dass die Bevölkerung des Tessins, der ländlichen Gegenden und der kleinen Gemeinden mit weniger als 500 Haushalten im Berggebiet und im Jura mit einer statistisch aussagefähigen Mindestzahl von je 100 Befragten vertreten war. Ausführliche Ergebnisse sind im GVK-Auftrag 103, Band 1, enthalten.

Figur 6 Vergleich der Gewichtung der Zielelemente der obersten Zielebenen



*) Stufengewicht = standardisiertes Gewicht (relatives Gewicht multipliziert mit der Anzahl Zielelemente pro Stufe). Durch diese Darstellungsart wird der Quervergleich erleichtert.

In stärkerem Masse als innerhalb der Kommission ist bei der Bevölkerung mit einer breiten Streuung unterschiedlicher Erwartungen an das Verkehrssystem zu rechnen. Eine entsprechende Analyse der Untersuchungsergebnisse zeigt deutlich Meinungsverschiedenheiten innerhalb der schweizerischen Bevölkerung auf. Sie lassen sich sowohl aus regionalen als auch aus sozialen oder wirtschaftlichen Interessenlagen erklären.

Regionale Interessengegensätze bestehen hauptsächlich hinsichtlich der Verkehrsbedürfnisse der Wirtschaft sowie bei den Fragen des Umweltschutzes und der Raumordnungspolitik. So wird in den städtischen Gebieten der verkehrsbedingten Umweltbelastung eine überdurchschnittlich hohe Bedeutung beigemessen. Im Gegensatz dazu steht bei den Bewohnern ländlicher Regionen (insbesondere Berggebieten) sowie in der Westschweiz die Erwartung im Vordergrund, dass mit einem weiteren Ausbau des Verkehrssystems Entwicklungsimpulse in den benachteiligten Regionen bewirkt werden können.

Vorwiegend sozial und ökonomisch bedingte Interessengegensätze prägen die Einstellung zu den Wirtschaftlichkeitsaspekten des Verkehrssystems. Die Zwangsbenützer der öffentlichen Verkehrsmittel, wie z.B. Personen von Haushalten ohne Auto, Schüler, Studenten und Lehrlinge, untere Einkommensgruppen, messen, im Gegensatz zu den Benützern privater Verkehrsmittel, dem Ziel der Eigenwirtschaftlichkeit des Verkehrssystems eine geringere Bedeutung zu.

Diese Aufgliederung der Befragungsergebnisse deckt zwar das vielfältige Meinungsspektrum auf; sie ist jedoch in dieser differenzierten Form für die weitere Planungsarbeit nicht direkt verwendbar. Deshalb wurde auch hier - ähnlich wie für die Kommissionsmitglieder - versucht, Gruppierungen mit ähnlichen Gewichtungsprofilen zu bilden. Die wichtigsten Merkmale der drei Haupttypen sind im Anhang 12 zusammengestellt. Diese drei Typen umfassen zwei Drittel der Bevölkerung; das restliche Drittel verteilt sich auf rund 45 kleinere Gruppierungen.

5. DEFINITION UND KONKRETISIERUNG DER SCHLUSSVARIANTEN

5.1 Allgemeine Grundsätze und Grobdefinition

Die Schlussvarianten sollen vollständige und ausgewogene Verkehrskonzepte darstellen, d.h. sie müssen die Hauptzielbereiche Befriedigung der Verkehrsbedürfnisse, wirtschaftlicher Mitteleinsatz sowie direkte und indirekte Auswirkungen mit den durch die Kommission festgelegten Prioritäten erfüllen. Als weiteres wesentliches Element der Schlussvarianten steht die politische Realisierbarkeit im Vordergrund. Obwohl es notwendig ist, zwischen extremen Forderungen der Verkehrspolitik Kompromisse zu schliessen, sollen die beiden Schlussvarianten sich aber doch in ihren Grundideen voneinander unterscheiden. Mit ihnen sollen für alle wesentlichen Probleme der Gesamtverkehrskonzeption konstruktive Lösungen gefunden und die Konsequenzen aufgezeigt werden.

Seit der Auftragserteilung durch den Bundesrat im Jahre 1972 ist ein grundsätzlicher Wandel eingetreten. Das Wachstum der Wirtschaft hat sich stark verlangsamt und dem Bund stehen nicht mehr genügend Mittel zur Verfügung, um alle anvisierten Aufgaben zu erfüllen. Man denke in diesem Zusammenhang an die grosse Beanspruchung des Bundeshaushaltes durch die Defizite der Bahnen und an die Kostenunterdeckung beim Lastwagenverkehr.

Diese Entwicklung bestärkte die Kommission in ihrem Entscheid, dass die künftige Gesamtverkehrskonzeption nicht auf das Maximalziel einer extremen Befriedigung aller Verkehrsbedürfnisse ausgerichtet werden soll. In den Schlussvarianten kommt deshalb der Wirtschaftlichkeit (Zielblock 2) sowie den direkten und indirekten Auswirkungen (Zielblock 3) des Verkehrssystems besondere Prioritäten zu. Trotzdem stellt die Befriedigung der Verkehrsbedürfnisse (Zielblock 1) nach wie vor ein wichtiges Ziel dar, das im Rahmen dieser Prioritäten so weit als möglich erfüllt werden soll.

In der folgenden Grobdefinition soll die Grundstruktur der beiden Schlussvarianten charakterisiert werden. Sie besteht aus gemeinsamen und unterschiedlichen Elementen. Bei beiden Konzepten wird versucht, realisierbare Lösungen für die gleichen verkehrsplanerischen und verkehrspolitischen Probleme zu finden. Neben den Randbedingungen und Ausgangsdaten sind deshalb in beiden Varianten einige wesentliche verkehrspolitische Massnahmen und Grundsätze vollständig gleich oder nur graduell verschieden. Durch die spezifisch unterschiedlichen Elemente ergeben sich aber trotzdem zwei Konzepte, die in ihrer Grundidee voneinander abweichen.

5.11 Schlussvariante 1 (SV-1)

Grundidee: Sparsamer Aufwand und langfristige Stabilisierung des Ressourcenverbrauchs

Der künftige Ausbau des Verkehrssystems wird im wesentlichen durch eine Beschränkung und bestmögliche Verwendung der verfügbaren finanziellen Mittel der öffentlichen Hand und der natürlichen Ressourcen, insbesondere der Energie, bestimmt.

Hauptzielbereich "Bedürfnisse"

Auch bei einer langfristigen Stabilisierung darf eine weitere Mobilitätsentwicklung nicht ausgeschlossen werden; dies bedingt jedoch eine rationellere Verwendung der zur Verfügung stehenden finanziellen Ressourcen, eine effizientere Nutzung der Energie, technologische Verbesserungen sowie eine optimale Koordination zwischen den Verkehrsträgern.

Trotz Verkehrszunahme soll als Minimalziel des Zielblocks "Bedürfnisse" die heutige Verkehrsqualität gewährleistet bleiben.

Hauptzielbereich "Wirtschaftlichkeit"

Die Priorität der Wirtschaftlichkeit betrifft sowohl den Einsatz der finanziellen als auch der natürlichen Ressourcen.

Bezüglich des finanziellen Mitteleinsatzes soll das Verkehrssystem auf eine längere Dauer harter Sparmassnahmen auf Bundesebene ausgerichtet werden. Es ist in dem Sinne Eigenwirtschaftlichkeit anzustreben, als der Bund nach einer Uebergangszeit für den Verkehr allein nicht mehr ausgibt als er aus diesem einnimmt.

Mit den zweckgebundenen Mitteln aus den Treibstoffzöllen, Zollzuschlägen und einer Schwerverkehrsabgabe wird ein Fonds für den Privatverkehr gebildet. Auch für den öffentlichen Verkehr soll ein eigener Fonds errichtet werden, welcher aus einem zweckgebundenen Zuschlag von höchstens 20 % des Basissteueransatzes der Umsatzsteuer aus Infrastrukturbenützungsgebühren und allenfalls aus andern geeigneten Sonderabgaben 1) gespiesen wird.

Die beiden Fonds für den Privatverkehr und den öffentlichen Verkehr sind derart auszugleichen, dass längerfristig die Aufgaben des gesamten Verkehrssystems erfüllt werden können.

1) Als weitere Möglichkeit kommen auch energieverbrauchsabhängige Verkehrsabgaben in Frage, soweit sie mit Rücksicht auf die Anforderungen der Gesamtenergiekonzeption (GEK) beansprucht werden können.

Für im voraus genau zu umschreibende gemeinwirtschaftliche Leistungen des Verkehrssystems zugunsten der Raumplanung, der Regionalwirtschaft, des Umweltschutzes, sozialer Belange und der Gesamtverteidigung wird zusätzlich ein Betrag von maximal 0,5 Mrd. Fr. pro Jahr aus allgemeinen Haushaltsmitteln vorgesehen, welcher in der Gesamtrechnung des Verkehrssystems als Einnahme zu verbuchen ist. Im übrigen haben die Benützer des Verkehrssystems die von ihnen verursachten Kosten langfristig voll zu tragen.
Bestehende Wettbewerbsverzerrungen von erheblicher Bedeutung werden beseitigt.

Hauptzielbereich "Auswirkungen"

Die durch die angenommenen Finanz- und Energierestriktionen bedingte Begrenzung des Mobilitätszuwachses erleichtert die Einhaltung der Zielsetzung bezüglich der Umweltbelastung. Auch den Aspekten der Verkehrssicherheit muss besondere Beachtung geschenkt werden, da bei der SV-1 einzelne Kapazitätsengpässe in Kauf genommen werden.

Die Unterstützung der regionalwirtschaftlichen und raumordnungspolitischen Entwicklungsziele wird angestrebt. Als Minimalerfordernis gilt dabei, dass die verkehrspolitischen Massnahmen der SV-1 diesen übergeordneten Zielen nicht widersprechen dürfen. Hingegen wird auf grössere Vorinvestitionen weitgehend verzichtet; die Gewährleistung einer Mindesterschliessung soll jedoch für alle Regionen gesichert bleiben.

5.12 Schlussvariante 2 (SV-2)

Grundidee: Massvolles Wachstum und Optimierung der Auswirkungen

Ein massvolles, nicht inflationsförderndes Wachstum der Volkswirtschaft stellt ein langfristiges Ziel dar. Dieser ökonomische Hintergrund erlaubt es, auch für den Verkehr mehr Mittel zur Verfügung zu stellen. Die Verwendung dieser Mittel bedingt jedoch eine besondere qualitative Kontrolle bezüglich der Auswirkungen des Verkehrssystems als Steuerungsinstrument für die Unterstützung übergeordneter Ziele der Wirtschafts-, Struktur-, Umwelt- und Sicherheitspolitik.

Hauptzielbereich "Bedürfnisse"

Das Verkehrssystem beschränkt sich nicht auf ein Minimalangebot, sondern genügt auch einem höheren Qualitätsniveau bezüglich Komfort, Erreichbarkeit und Freiheitsgrad der Verkehrsmittelwahl. Allerdings wird ein extremer Motorisierungsgrad nicht als wünschbar betrachtet. Eine solche Entwicklung soll durch ein attraktiveres Angebot des öffentlichen Verkehrs verhindert werden.

Hauptzielbereich "Wirtschaftlichkeit"

Das Gesamtbudget des Bundes für Verkehrszwecke muss aufgrund einer klaren Prioritätsordnung auf die anderen staatlichen Aufgaben abgestimmt werden.

Um den finanziellen Mitteleinsatz in tragbaren Grenzen zu halten, soll der Bund - wie bei der SV-1 - für den Verkehr allein nicht mehr ausgeben als er aus diesem einnimmt.

Mit den zweckgebundenen Mitteln aus den Treibstoffzöllen, Zollzuschlägen und einer Schwerverkehrsabgabe wird ein Fonds für den Privatverkehr gebildet. Auch für den öffentlichen Verkehr soll ein Fonds eingerichtet werden, welcher aus einem zweckgebundenen Zuschlag von höchstens 20 Prozent des Basissteueransatzes der Umsatzsteuer, aus Infrastrukturbenützungsgebühren und allenfalls aus anderen geeigneten Sonderabgaben 1) gespiesen wird.

Die beiden Fonds für den Privatverkehr und den öffentlichen Verkehr sind derart auszugleichen, dass längerfristig die Aufgaben des gesamten Verkehrssystems erfüllt werden können.

Für im voraus genau zu umschreibende gemeinwirtschaftliche Leistungen des Verkehrssystems zugunsten der Raumplanung, der Regionalwirtschaft, des Umweltschutzes, sozialer Belange und der Gesamtverteidigung wird zusätzlich ein Betrag von 1 Mrd. Fr. pro Jahr 2) aus allgemeinen Haushaltsmitteln vorgesehen, welcher in der Gesamtrechnung des Verkehrssystems als Einnahme zu verbuchen ist. Im übrigen haben die Benützer des Verkehrssystems die von ihnen verursachten Kosten langfristig voll zu tragen.
Bestehende Wettbewerbsverzerrungen von erheblicher Bedeutung werden beseitigt.

Hauptzielbereich "Auswirkungen"

Das Verkehrssystem soll in den Dienst von übergeordneten Zielen der Raumordnungs-, Wirtschafts-, Umweltschutz- und Sicherheitspolitik gestellt werden. Durch infrastrukturelle Vorlei-

1) Als weitere Möglichkeit kommen auch leistungsabhängige Verkehrsabgaben in Frage.
2) Die Höhe dieses Betrages stellt den Hauptunterschied zur SV-1 dar.

stungen und Erhaltung von betriebswirtschaftlich uninteressanten Verkehrsunternehmungen in Entwicklungsregionen sollen Wachstumsimpulse gegeben werden. Ebenso kann durch gezielte Ausbauinvestitionen die Attraktivität des öffentlichen Regionalverkehrs der Ballungsräume verbessert und damit ein Beitrag zur Steigerung der allgemeinen Lebensqualität dieser Räume geleistet werden. Die Zielsetzungen des Umweltschutzes sollen über die Randbedingungen hinaus erfüllt werden.

In den folgenden Abschnitten (Ziffern 5.2 - 5.5) werden die in der Grobdefinition erwähnten Hauptmerkmale der Schlussvarianten nach Sachgebieten konkretisiert und detailliert.

5.2 Finanz- und Wettbewerbspolitik

Bei der ökonomischen Konkretisierung der Schlussvarianten stehen zwei Problemkreise im Vordergrund, nämlich:

- das Verhältnis der Verkehrsträger zueinander und
- die Finanzierung des Verkehrssystems.

Art und Umfang der staatlichen Einflussnahmen auf den Verkehrsmarkt bilden dabei das Hauptkriterium.

5.21 Gemeinsame Merkmale beider Schlussvarianten

Als wichtigster Grundsatz gilt für beide Schlussvarianten, dass im Verkehrsmarkt nach Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen (GWL) längerfristig die Eigenwirtschaftlichkeit verwirklicht wird. Damit ist gesagt, dass kurzfristig Abweichungen vom Prinzip der Vollkostendeckung toleriert werden; über eine Periode von 5 - 15 Jahren hinweg ist hingegen die volle Deckung herbeizuführen. Den Schlussvarianten wird grundsätzlich ein "Durchschnittsjahr" mit voller Deckung zugrundegelegt. Konjunkturelle Schwankungen können positive oder negative Abweichungen bewirken, welche sich aber, wie erwähnt, im Verlauf der Jahre ausgleichen müssen.

Im übrigen wird davon ausgegangen, dass die aktive staatliche Einflussnahme im Verkehrssektor vorwiegend auf den Infrastrukturbereich beschränkt bleibt. Lediglich bei den gemeinwirtschaftlichen Leistungen (Ziffer 9.2) wird von diesem Grundsatz abgewichen.

Wettbewerb

Da unter Wettbewerbsbedingungen auch im Verkehrswesen normalerweise effizienter produziert wird, basieren beide Schlussvarianten auf Wettbewerb innerhalb der von der öffentlichen Hand gesetzten Schranken. Bestehende Wettbewerbsverzerrungen, vor allem im Güterverkehr, sind daher zu beseitigen 1). Im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsberechnungen der Schlussvarianten fallen vor allem die Unterdeckung im Schwerverkehr und die Defizite bei den öffentlichen Verkehrsbetrieben ins Gewicht. Wettbewerbsverzerrend wirken sich auch externe Kosten und Nutzen aus. Soweit sie sich eindeutig beziffern lassen, sind sie nach Möglichkeit den Verursachern anzulasten, d.h. zu internalisieren. Es wird ferner davon ausgegangen, dass die Umweltbelastungen, welche ebenfalls externe Kosten darstellen, primär durch Emissionsvorschriften für die Fahrzeuge reduziert werden; dies hat eine Erhöhung der Fahrzeugkosten zur Folge. Des weitern sind Reduktionen von Immissionen durch passive Schutzmassnahmen entlang der Verkehrswege zu erzielen, was sich in zusätzlichen Investitionen in die Infrastruktur ausdrückt.

Gemeinwirtschaftliche Leistungen

Den marktmässigen Leistungen stehen die gemeinwirtschaftlichen Leistungen (GWL) gegenüber, zu welchen Unternehmen des öffentlichen und ausnahmsweise auch des privaten Verkehrs verpflichtet werden können. Es gehört zur Eigenart dieser Leistungen, dass sie nicht kostendeckend erbracht und bei kaufmännischer Geschäftsführung von den Unternehmen nicht übernommen werden können. Deshalb sind die entsprechenden Fehlbeträge von der auftraggebenden politischen Behörde voll abzugelten. Im Rahmen der Schlussvarianten werden vereinfacht folgende Tatbestände als GWL berücksichtigt: Infrastrukturbeiträge für Entwicklungsregionen und Ballungsgebiete zum Ausgleich der regionalen Entwicklung; Tarifausgleich im Berggebiet (Tarifannäherung); Aufrechterhaltung einer hinreichenden öffentlichen Verkehrserschliessung im Nahverkehr durch Regionalzüge und -busse bei sozial tragbaren Tarifen.

Finanzierung des Verkehrssystems

Die Mittel zur Finanzierung der Infrastruktur-Investitionen sollen künftig bei allen Verkehrsträgern durch die öffentliche Hand sichergestellt werden. Die Verkehrsbenützer tragen mittels sogenannter Infrastruktur-Benützungsgebühren die anteiligen Infrastrukturkosten 2). Da diese Gebühren die Verzinsung und die Amortisation der eingesetzten Mittel einschliessen, erfüllt die öffentliche Hand somit eine Bankfunktion.

1) Vgl. "Wettbewerbsverzerrungen im Verkehrssektor", Bericht der GVK-Arbeitsgruppe, Arbeitsunterlage GVK 26, Sept. 1977. Zusammensetzung der Arbeitsgruppe siehe Anhang 4.

2) Vgl. "Infrastruktur-Benützungsgebühren", Bericht der GVK-Arbeitsgruppe, Arbeitsunterlage GVK 28, Nov. 1977. Zusammensetzung der Arbeitsgruppe siehe Anhang 4.

Beim Strassenverkehr entrichten die Benützer die Infrastruktur-Benützungsgebühr über die Treibstoffzölle und -zollzuschläge, über Sonderabgaben sowie die Motorfahrzeugsteuern. Beim öffentlichen Verkehr werden die Infrastruktur-Benützungsgebühren in die Fahrpreise und Frachten eingerechnet und den Benützern angelastet.

Von einer langfristigen vollen Kostendeckung wird nur bei jenen Infrastrukturen abgewichen, die im übergeordneten Interesse im Sinne von gemeinwirtschaftlichen Leistungen (GWL) errichtet werden.

Herkunft der Mittel

Beim privaten Verkehr stellt der Bund den Einzug der Abgaben sowie deren Verteilung sicher. Als Abgabequellen stehen ihm die erwähnten Treibstoffzölle und -zollzuschläge sowie die künftigen Schwerverkehrsabgaben zur Verfügung, die in einen Fonds für den Privatverkehr fliessen. Die Höhe der Abgaben wird nach den dem Bund erwachsenden Kosten bemessen. Die Kantone verfügen weiterhin über die Motorfahrzeugsteuern.

Die Leistungen des Bundes für den öffentlichen Verkehr werden aus zwei Quellen finanziert: einerseits aus dem "Fonds für den öffentlichen Verkehr", der aus einem zweckgebundenen Zuschlag von höchstens 20 Prozent des Basissteuersatzes der Umsatzsteuer sowie aus Infrastruktur-Benützungsgebühren gespiesen wird, und andererseits aus allgemeinen Haushaltsmitteln. Infrastruktur-Investitionen werden aus dem Fonds vorfinanziert. Ebenso richtet der Bund aus dem Fonds gezielte Beiträge an Infrastrukturen in entwicklungsschwachen Regionen und Ballungsgebieten aus. Die vom Bund verlangten gemeinwirtschaftlichen Leistungen sind jedoch aus allgemeinen Haushaltsmitteln zu finanzieren, da diese politische Leistungen darstellen, die der Allgemeinheit zugute kommen.

Die den Kantonen für das Verkehrssystem zur Verfügung stehenden Mittel stammen zum überwiegenden Teil aus Uebertragungen des Bundes. Um die Eigenwirtschaftlichkeit des Gesamtsystems zu gewährleisten, sollten die Kantone Gesamtrechnungen der Aufwendungen für den Verkehr führen, welche langfristig nach Abzug der GWL ausgeglichen sein müssen.

5.22 Besondere ökonomische Merkmale der beiden Schlussvarianten

Die Schlussvarianten 1 und 2 unterscheiden sich in ökonomischer Hinsicht nicht grundsätzlich, sondern nur graduell. Bei beiden wird von den gleichen Grundkonzepten ausgegangen; hingegen sind die verfügbaren Mittel bei der SV-1 knapper bemessen als bei der SV-2.

Finanzielle Verpflichtungen von Bund und Kantonen aus der Verkehrshierarchie

Problemstellung und Sinn einer verbesserten Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen im Verkehrswesen werden in Ziffer 9.4 eingehend dargestellt (Verkehrshierarchie). An dieser Stelle geht es vor allem darum, die wirtschaftlichen Konsequenzen der unterschiedlichen Verkehrshierarchie der beiden Schlussvarianten sichtbar zu machen.

Die neue Aufgabenteilung bezieht sich einerseits auf die Zuständigkeit für die Verkehrsinfrastruktur (Netzhierarchie mit einem nationalen Netz und kantonalen Netzen) und andererseits auf die Zuständigkeit für bestimmte Betriebsleistungen bzw. Verkehrsarten (funktionale Hierarchie mit Fernverkehr und regionalem Verkehr).

Bei der SV-1 wird ein verhältnismässig grosses nationales Netz ausgeschieden, für das ausschliesslich der Bund verantwortlich ist. Die kantonalen Netze sind dementsprechend auf die innerkantonalen Bedürfnisse beschränkt. In der SV-2 wird ein kleineres nationales Netz ausgeschieden, für das der Bund zuständig ist. Dementsprechend sind die kantonalen Netze grösser als in der SV-1. Mit der Ausscheidung von nationalen und kantonalen Netzen ist nur die hoheitliche Verantwortung angesprochen, ohne die Eigentumsverhältnisse zu berühren.

Was die Zuständigkeit der öffentlichen Hand bezüglich des Betriebs anbetrifft, sind nur beim öffentlichen Verkehr entsprechende Regelungen zu treffen. Dabei wird wie folgt vorgegangen: Bei der SV-1 sollen die Zuständigkeiten für die Netze und den Betrieb zusammenfallen, d.h. der Bund ist zuständig für alle Betriebsarten, die sich auf dem nationalen Netz abspielen. Für die SV-2 wird eine funktionale Hierarchie eingeführt. Dabei sind die Kantone für den regionalen Verkehr, der Bund für den Fernverkehr auf der Schiene zuständig, gleichgültig ob die Infrastruktur von nationaler oder von regionaler Bedeutung ist.

Finanzierung der Verkehrsleistungen

Beim privaten Verkehr geht es bei der Finanzierung lediglich um die Deckung der Infrastrukturkosten. In der Regel wird dafür volle Eigenwirtschaftlichkeit verlangt; in Entwicklungsregionen sind jedoch Vorleistungen zugelassen, die über einen längeren Zeitraum ebenfalls ihre Kostendeckung erreichen müssen. Der Bund hat die Finanzierung des nationalen Netzes (Investitionskosten und Unterhalt) zu übernehmen. Im Rahmen des bundesstaatlichen Lastenausgleichs stellt der Bund den Kantonen die Mittel zur Verfügung, die sie über ihre eigenen Quellen hinaus zur Deckung der Strassenkosten benötigen.

Beim öffentlichen Verkehr sind sowohl die Kosten der Infrastruktur wie auch jene des Betriebes zu berücksichtigen. Auch hier wird vom einleitend aufgeführten Grundsatz nicht abgewichen, dass für alle marktmässigen Leistungen die längerfristige Eigenwirtschaftlichkeit gefordert wird.

Der Umfang der Aufgaben, die durch den Verkehr im übergeordneten Interesse (GWL) zu erfüllen sind, ist in der SV-2 etwas grösser als in der SV-1. Die Mehrkosten, die durch solche Aufgaben entstehen, sind jedoch, wie schon erwähnt, nicht durch die Verkehrsbenützer, sondern durch die Allgemeinheit zu tragen. Insbesondere der raumplanerisch und strukturpolitisch bedingte Infrastrukturausbau, der im Sinne von Vorleistungen Entwicklungsanstösse bringen soll und daher nur langfristig kostendeckend sein wird, kann also nicht sofort mit den vollen Kosten auf die Benützer überwälzt werden. Dies gilt grundsätzlich für alle Verkehrsträger.

Da die Aufgaben der Kantone in der stärker dezentral konzipierten SV-2 umfangreicher sein werden, treten bei ihnen grössere Finanzbedürfnisse auf. Soweit die eigenen Mittel dafür nicht ausreichen, stellt der Bund den Kantonen die fehlenden Mittel im Rahmen des bundesstaatlichen Lastenausgleichs zur Verfügung. Dieser Lastenausgleich ist so zu gestalten, dass kein Kanton durch die ihm neu übertragenen Aufgaben und Zuständigkeiten gesamthaft finanziell schlechter gestellt wird als bisher.

5.3 Raumordnungs- und Strukturpolitik 1)

5.31 Zusammenhang zwischen Verkehrssystem und räumlicher Entwicklung

Die raumordnungs- und strukturpolitischen Erwartungen an die GVK-CH beruhen auf der Annahme, dass verkehrspolitische Massnahmen mithelfen können, wünschbare räumliche Entwicklungsprozesse zu beeinflussen. Aufgrund von Untersuchungen 2) werden diese Annahmen mit folgenden Einschränkungen bestätigt:

- Das Verkehrssystem stellt lediglich einen von vielen Einflussfaktoren der räumlichen Entwicklung dar. Verkehrspolitische Massnahmen können deshalb nicht isoliert, sondern nur in enger Koordination mit andern Massnahmen sinnvoll eingesetzt werden.

- Die Schweiz verfügt heute bereits über ein relativ dichtes Verkehrsnetz bei Schiene und Strasse. Der massive Ausbau der Verkehrswege, der in der Vergangenheit als starker räumlicher Entwicklungsfaktor wirksam war, fällt mit der Fertigstellung der Nationalstrassen weitgehend dahin. Die räumlichen Auswirkungen der für die Zukunft noch geplanten Erweiterungen der Verkehrsinfrastruktur werden deshalb nicht mehr dieselbe Bedeutung haben.

- Die Zusammenhänge zwischen Verkehrssystem und räumlicher Entwicklung sind nicht generell, sondern nur unter bestimmten Bedingungen deutlich feststellbar, während sie unter andern Voraussetzungen nicht oder nur schwach auftreten. Dies bedeutet, dass es keine allgemeingültigen Rezepte für den Einsatz verkehrspolitischer Förderungsmassnahmen gibt; sie sind für jede Region unter Berücksichtigung der konkreten Entwicklungsbedingungen zu beurteilen.

Die räumliche Entwicklung der Schweiz im Verlaufe der letzten 25 Jahre lässt sich durch zwei - verkehrspolitisch mitbedingte - Haupttrends kennzeichnen: Der Entleerung der sozial und wirtschaftlich benachteiligten Berggebiete steht das Wachstum der Agglomerationen und, damit verbunden, die funktionale Entmischung der Stadtzentren sowie die Umwandlung von Vororts- und ländlichen Gemeinden in Schlafgemeinden gegenüber. Diese beiden Erscheinungen verändern die soziale Struktur der Regionen und Gemeinden und die Lebensbedingungen ihrer Bewohner. Sie bilden die Ansatzpunkte für den raumordnungspolitisch bedeutsamen Beitrag der Gesamtverkehrskonzeption.

1) Unter "Raumordnungspolitik" werden in diesem Bericht Ziele und Massnahmen zur Gestaltung der gesamträumlichen Entwicklung - insbesondere der Siedlungsentwicklung - verstanden. Im Gegensatz dazu bezieht sich der Begriff "Strukturpolitik" vor allem auf die Beeinflussung der innerregionalen, insbesondere der regionalwirtschaftlichen Entwicklung.

2) Soziologisches Institut der Universität Zürich, Analyse der regionalwirtschaftlichen und gesellschaftlichen Auswirkungen des Verkehrssystems, GVK-Auftrag 72, September 1977.

5.32 Gemeinsame Elemente beider Schlussvarianten

Die beiden Schlussvarianten stellen aus raumplanerischer Sicht keine grundsätzlichen Alternativen dar. Sie unterscheiden sich jedoch im Ausmass ihrer aktiven Unterstützung der raumordnungspolitischen Ziele. Für beide Varianten gilt der Grundsatz, dass sie keine verkehrspolitischen Massnahmen vorsehen sollen, welche den Bestrebungen der Raumplanung eindeutig widersprechen. Dazu gehört insbesondere die Bedingung, für keine Region eine Verschlechterung der öffentlichen Verkehrserschliessung gegenüber heute eintreten darf. Deshalb ist bei der allfälligen Aufhebung von Eisenbahnstrecken aus wirtschaftlichen Gründen ein möglichst gleichwertiger Ersatz auf der Strasse vorzusehen.

Abgrenzung der raumplanerischen Problemgebiete 1)

Im Rahmen der raumplanerischen Leitidee einer Konsolidierung der bestehenden dezentralisierten Besiedelungsstruktur (Ziffer 3.5) sind jene Regionen im besonderen Masse als Problemgebiete zu betrachten, deren Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklung gemäss TREND-Prognose 2) negativ verläuft; es handelt sich also um die sogenannten Entleerungs- oder Abwanderungsgebiete. Die Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklung als Massstab für die Abgrenzung von Problemregionen stellt einen - wenn auch nur groben - Indikator für allgemeine Entwicklungsprobleme einer Region dar. So sind Abwanderungen in der Regel eine Folge der fehlenden wirtschaftlichen Existenzbasis, d.h. des fehlenden attraktiven Angebots an Arbeits- und Ausbildungsplätzen. Dies führt zum Wegzug der jüngern Altersgruppen und damit zur sozialen Entmischung und Ueberalterung der zurückbleibenden Bevölkerungsteile, was die Lebensbedingungen zusätzlich verschlechtert 3).

---

1) Als Grundlage für die räumliche Gliederung wird die von einer Arbeitsgruppe der Bundesverwaltung festgelegte Unterteilung der Schweiz in 100 statistische Bezugseinheiten (BASE) verwendet. Der Begriff "Region" bezieht sich im folgenden immer auf diese neue Einteilung. Sie ersetzt insbesondere die früher verwendete Einteilung in 88 Arbeitsmarktsubregionen (AMSR) und trägt sowohl den topographischen Gegebenheiten als auch den inzwischen von Gemeinden und Kantonen definierten Planungsregionen besser Rechnung. (Quelle: Delegierter für Raumplanung, Die Einzugsbereiche der Zentren im CK-73, Bern, November 1975).
Diese Regionen lassen sich aufgrund ihrer wichtigsten Strukturmerkmale zu Regionstypen gruppieren. Eine Liste der 100 BASE, sowie eine detaillierte Beschreibung der Regionstypologie befinden sich im Anhang 13.

2) St. Galler Zentrum für Zukunftsforschung, Regionale Verteilung von Bevölkerung, Arbeitsplätzen und Volkseinkommen, GVK-Auftrag 116, Juli 1977.

3) Trotzdem können aber aus der Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklung allein noch keine endgültigen Schlussfolgerungen für die konkreten Förderungsmöglichkeiten einer Region gezogen werden; dazu sind vielmehr umfassende Potentialanalysen erforderlich, welche nicht im Aufgabenbereich der GVK-CH liegen. Aus diesem Grund wird im Rahmen dieses Schlussberichts anstelle des Begriffs "Förderungsregionen" der allgemeinere Begriff "Problemregionen" verwendet.

Die Ausscheidung der raumplanerischen Problemgebiete wurde in Zusammenarbeit mit dem Delegierten für Raumplanung (DRP) und der Zentralstelle für regionale Wirtschaftsförderung (ZRW) in mehreren Arbeitsschritten vorgenommen. Die folgende Tabelle 3 fasst die Gesamtergebnisse zusammen, wobei sämtliche Regionen nach drei Stufen der regionalen Entwicklungstendenzen gruppiert wurden 1). Figur 7 zeigt die räumliche Verteilung der einzelnen Problemgebiete.

Tabelle 3 Aufteilung der 100 Regionen (BASE) nach Problemstufen

Stufen der regionalen Entwicklungstendenzen	Anzahl BASE		davon Berggebiet	
	absolut	in %	absolut	in %
I. Keine rückläufige Tendenz	46	46	4	8
II. Eher rückläufige Tendenz (Grenzfälle)	22	22	17	35
III. Deutlich rückläufige Tendenz (Problemregion)	32	32	28	57
Total	100	100	49	100

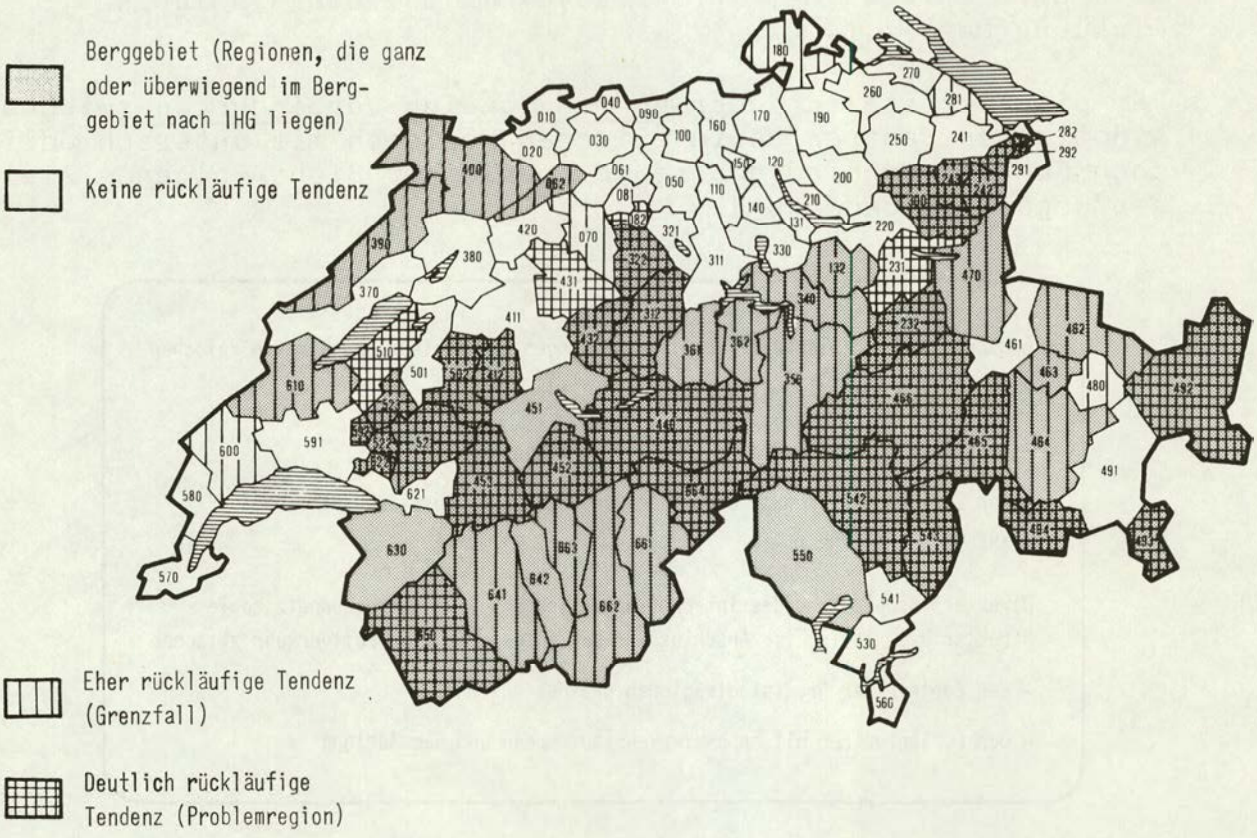
Erwartungsgemäss liegen - mit drei Ausnahmen (Regionen Glarus, Payerne und Reiden) - sämtliche Problemregionen im Berggebiet 2); dies gilt weitgehend auch für die sogenannten Grenzfälle (Regionen mit eher rückläufiger Tendenz). Von Bedeutung für den Einsatz verkehrspolitischer Massnahmen ist, dass sich grössere zusammenhängende Gebiete mehrerer Regionen derselben Problemstufe unterscheiden lassen, z.B. Jura, Wallis, Zentralschweiz als Grenzfälle oder Berner Oberland, Appenzell, Surselva-Hinterrhein als eigentliche Problemgebiete.

1) Das genaue methodische Vorgehen sowie die verwendeten Beurteilungskriterien sind in Arbeitsunterlagen des Delegierten für Raumplanung und der Zentralstelle für regionale Wirtschaftsförderung zusammengestellt; vgl.: DRP, Raumplanerische Unterlagen für die schweizerische Gesamtverkehrskonzeption, Abwanderungstendenzen in der Schweiz, 2. Fassung, August 1977. BIGA/ZRW, Die Förderungsbedürftigkeit der schweizerischen Bergregionen, 21. September 1977.

2) Abgrenzung des Berggebietes gemäss Investitionshilfegesetz (IHG).

Figur 7 Verteilung der Regionen (BASE) nach Problemstufen ihrer Entwicklungstendenzen

(Grundlagen: Zuordnungskriterien gemäss Unterlagen DRP und ZRW, Numerierung der Regionen siehe Anhang 13)



Allgemeine Grundsätze für den Ausbau und den Betrieb der Verkehrsinfrastruktur

Durch den Ausbau und den Betrieb der Verkehrsinfrastruktur soll die inner- und überregionale Erreichbarkeit der verschiedenen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Aktivitätsbereiche verbessert, bzw. zumindest erhalten werden. Dabei gelten für beide Schlussvarianten folgende allgemeine Grundsätze:

- in dichtbesiedelten Gebieten mit hohem Verkehrsaufkommen ist vor allem der öffentliche Verkehr auf Schiene und Strasse zu fördern;

- in dünnbesiedelten Gebieten mit geringerem Verkehrsaufkommen steht der private und öffentliche Verkehr auf der Strasse im Vordergrund.

Die Verkehrsinfrastruktur hat einerseits die Verbindung zwischen den Zentren bzw. zwischen den Regionen und anderseits den Anschluss der Einzugsgebiete an die zugeordneten Zentren sicherzustellen. Durch diese Verbindungsfunktion und durch die Anschluss- oder Anbindungsfunktion des Verkehrssystems wird der Einfluss des Verkehrssystems auf die Siedlungsentwicklung bestimmt.

Für die Ausgestaltung der überregionalen Verbindungen zwischen städtischen Zentren sowie zwischen Regionen mit unterschiedlichen Funktionen sind aus raumplanerischer Sicht folgende Zielsetzungen von Bedeutung:

Gewährleistung gleichwertiger 1) Verbindungen auf Schiene und Strasse zwischen

- den Zentren der Grossstadtregionen
- den Zentren benachbarter Mittelstadtregionen
- den Zentren der Grossstadtregionen und den Erholungsräumen mit hohem Verkehrsaufkommen

Direkter Anschluss an das internationale Schienen- und Strassennetz sowie direkter bzw. indirekter Anschluss an den internationalen Luftverkehr zwischen

- den Zentren der Grossstadtregionen und dem Ausland
- den Ferienzentren mit hohem Verkehrsaufkommen und dem Ausland

Eine der wichtigsten raumplanerischen Anforderungen an das Verkehrssystem ist die Gewährleistung der Erreichbarkeit der zentralen Einrichtungen für die Bevölkerung im jeweiligen Einzugsgebiet der Zentren. Durch die gemäss Leitbild CK-73 angestrebte dezentralisierte Siedlungsstruktur wird die Erfüllung dieser Zielsetzung wesentlich erleichtert. Andererseits sind einer Dezentralisierung zentraler Einrichtungen Grenzen gesetzt, da für eine attraktive Vielfalt sowie eine wirtschaftlich vertretbare Auslastung eine entsprechende Basisbevölkerung erforderlich ist. Damit sind vor allem in ländlichen Regionen und insbesondere im Berggebiet längere Anfahrtswege unvermeidlich, was entsprechend hohe Anforderungen an das Verkehrssystem zur Folge hat. Gemäss Umfrageergebnissen 2) liegen die subjektiv maximal zumutbaren Reisezeiten ins nächste Zentrum zwischen 25 und 35 Minuten. Dies

1) Gewisse Schwierigkeiten bestehen für die Bewertung der Gleichwertigkeit der entsprechenden Verbindungen auf Schiene und Strasse, insofern als neben quantitativen Kriterien (wie z.B. die Reisezeit) auch qualitative Aspekte (wie z.B. Reisekomfort, Sicherheit) eine Rolle spielen.

2) GVK-Auftrag 72.

deckt sich weitgehend mit den Forderungen, wie sie bereits im Rahmen des landesplanerischen Leitbildes "CK-73" formuliert wurden 1). Als gemeinsames Element für beide Schlussvarianten sollen deshalb folgende Erreichbarkeitsbedingungen 2) als raumplanerisch wünschbar festgelegt werden:

Für die Regionen des Mittellandes:

- Erreichbarkeit eines mittelstädtischen Zentrums innerhalb von 30 Minuten mit öffentlichen und privaten Verkehrsmitteln,
- Erreichbarkeit eines grossstädtischen Zentrums innerhalb von 60 Minuten mit öffentlichen und privaten Verkehrsmitteln.

Für die Regionen des Berggebietes:

- Erreichbarkeit eines Kleinzentrums (Kleinstadt oder Dorf mit wesentlichen Zentrumsfunktionen) innerhalb von 30 Minuten mit öffentlichen und privaten Verkehrsmitteln,
- Erreichbarkeit eines mittelstädtischen Zentrums innerhalb von 60 Minuten mit öffentlichen und privaten Verkehrsmitteln.

Für das Berggebiet wird auf die Festlegung von Erreichbarkeitsbedingungen bezüglich grossstädtischer Zentren verzichtet, da sich auch bei einer Zeitschwelle von 90 Min. für einen Grossteil der Regionen - vor allem beim öffentlichen Verkehr - keine befriedigende und wirtschaftlich vertretbare Lösung ergibt. Verbesserungen in der Versorgung lassen sich hier deshalb nur durch eine Dezentralisierung von Teilfunktionen von Hauptzentren (z.B. Aus- und Weiterbildungseinrichtungen, Spitäler, kulturelle Einrichtungen etc.) in die berggebietnahen Mittelstädte verwirklichen.

Die formulierten Bedingungen sollen für die überwiegende Mehrheit der Bevölkerung (> 75%) sowie die Mehrheit der Gemeinden einer Region erfüllt sein. Für benachteiligte Minderheiten in stark abgelegenen Tälern oder Gemeinden erfolgt eine Entschädigung über tarif- und sozialpolitische Massnahmen.

---

1) Delegierter für Raumplanung, Raumplanerisches Leitbild CK-73, November 1973, Seite 22.

2) Die festgelegten Erreichbarkeitskriterien umfassen folgende Zeitkomponenten:
   - beim Privatverkehr: die effektive Fahrzeit in Minuten auf dem zeit- und kostengünstigsten Weg.
   - beim öffentlichen Verkehr: die Fahrzeit sowie Durchschnittswerte für die Anmarsch-, Warte- und Umsteigezeit. In diesen Werten ist die Attraktivität des Fahrplanangebots berücksichtigt.

Allgemeine Grundsätze im Bereich der sozial- und tarifpolitischen Massnahmen

Ziel der sozial- und tarifpolitischen Massnahmen ist die Erleichterung oder allenfalls auch die Erschwerung des Zugangs zum Verkehrssystem. Sie können sowohl auf einen Verteilungs-, als auch auf einen Lenkungseffekt abzielen. Eine Einkommensumverteilung erfolgt über die Gewährung von Sondertarifen und Vergünstigungen als Ausgleich für finanziell oder verkehrsmässig benachteiligte Bevölkerungsgruppen, denen auf diese Weise die Befriedigung ihrer notwendigen Mobilitätsbedürfnisse gewährleistet werden soll.

Der Lenkungseffekt besteht in der gezielten Förderung oder Behinderung bestimmter Verkehrsträger oder Verkehrsmittel um eine siedlungspolitisch erwünschte Struktur des Verkehrsablaufs zu erreichen.

Sozial- und tarifpolitische Massnahmen richten sich gezielt auf bestimmte Benützergruppen oder Regionen, bzw. auf bestimmte Fahrtzwecke. Sie ergänzen damit die oft weniger differenziert gestaltbaren infrastrukturellen und betrieblichen Bedingungen. Soweit sich solche tarifliche Regelungen unmittelbar auf den lokalen oder innerregionalen Verkehrsbereich 1) beschränken und somit auch von den speziellen örtlichen Gegebenheiten abhängen, liegen sie eindeutig ausserhalb der Kompetenzen des Bundes. Bei den durch die GVK-CH zu formulierenden Grundsätzen geht es vielmehr um generelle Lösungen zum Abbau von regionalen und sozialen Benachteiligungen im Zugang zum Verkehrssystem, ein Erfordernis, wie es sich direkt aus dem Auftrag des Bundesrates ergibt 2). Als gemeinsame Elemente für beide Schlussvarianten gelten folgende Grundsätze:

1) Dazu gehören z.B. die Tarifgestaltung im öffentlichen Nahverkehr oder die Beschränkung des Privatverkehrs in den Stadtzentren durch erhöhte Parkgebühren.

2) Im Auftrag des Bundesrates (Ziffer 1.1) wird vom Verkehrssystem ausdrücklich ein Beitrag zur "Förderung der Chancengleichheit zwischen den einzelnen Regionen und Volksgruppen" gefordert.

- In den Regionen des Mittellandes:

  Gewährung von Sondertarifen für benachteiligte Gruppen, die zur Sicherstellung der Befriedigung ihrer Mobilitätsbedürfnisse 1) auf die öffentlichen Verkehrsmittel angewiesen sind, z.B. Lehrlinge, Studenten, Minderbemittelte, Alte, Behinderte

- In den Regionen des Berggebietes:

  Gewährung von Sondervergünstigungen für den privaten und/oder öffentlichen Verkehr

  - zum Ausgleich einer besonders ungünstigen Verkehrslage in den Problemregionen 2)
  - zur Sicherung der Mobilitätsansprüche benachteiligter Gruppen, z.B. Lehrlinge, Studenten, Minderbemittelte, Alte, Behinderte

5.33 Spezielle Aspekte der Schlussvariante 2

Im Gegensatz zur SV-1, die sich auf die raumplanerischen Minimalanforderungen beschränkt, soll bei der SV-2 das Verkehrssystem in vermehrtem Masse als eigentliches Instrument zur aktiven Unterstützung siedlungspolitischer und regionalwirtschaftlicher Entwicklungsziele eingesetzt werden. Ein echter Entwicklungsanstoss in den raumplanerischen Problemregionen kann nur durch entsprechend weitgehende und konzentrierte Massnahmen bewirkt werden. Dabei ist natürlich auch hier das Verhältnis von Aufwand und möglichem Entwicklungseffekt genau zu berücksichtigen.

Wichtig für die Beurteilung der Zweckmässigkeit verkehrspolitischer Massnahmen ist deren Verknüpfung mit andern Förderungsmassnahmen, insbesondere deren Eingliederung in umfassende regionale Entwicklungskonzepte. In den folgenden Abschnitten werden die drei wichtigsten dieser raumplanerisch bedeutsamen Massnahmenbereiche skizziert. Ihre detaillierte Ausgestaltung und Integration in regionale Entwicklungskonzepte hat in einer nachfolgenden Phase der Realisierung der GVK-CH zu erfolgen.

---

1) Genaue Kriterien für die Festlegung jener minimalen Mobilitätsansprüche, welche mittels Tarifvergünstigungen zu unterstützen sind, sind nicht einheitlich möglich. Als massgebender Grundsatz kann jedcch gelten, dass die Befriedigung der zentralen Lebensansprüche, wie Freiheit der Arbeitsplatz- und Wohnsitzwahl, Aus- und Weiterbildung oder Befriedigung der Freizeit- und Versorgungsbedürfnisse etc., durch die Höhe der Transportkosten nicht übermässig behindert werden sollen.

2) Als massgebende Kriterien können hier die Erreichbarkeit der Zentren bzw. die Verkehrsgunst der Region betrachtet werden.

Ausbau bzw. Erhaltung der Qualität der überregionalen Verkehrserschliessung

Durch die Verkehrswegeplanung kann die relative Erschliessungsqualität der verschiedenen Regionen und Landesteile beeinflusst werden. Die relative Verbesserung der Verkehrsgunst einer Region gegenüber den übrigen Regionen bedeutet eine Steigerung ihrer Attraktivität als Wirtschafts-, Wohn- oder Erholungsraum und damit eine Hebung ihrer Konkurrenzfähigkeit im Vergleich zu andern Regionen. Das Verkehrssystem kann auf diese Weise zum generellen - und insbesondere langfristig wirksamen - Entwicklungsimpuls werden. Dabei ist grundsätzlich zwischen zwei Massnahmen zu unterscheiden:

- zusätzlicher Ausbau der überregionalen Verkehrserschliessung im Sinne einer infrastrukturellen Vorleistung. Auf diese Weise wird eine überdurchschnittliche Verbesserung der Verkehrsgunst angestrebt, durch die weitere direkte oder indirekte Entwicklungsimpulse ausgelöst werden.

- Erhaltung einer bestehenden relativen Erschliessungsqualität trotz rückläufiger Tendenz der Verkehrsnachfrage infolge negativer Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklung. Hier wird zumindest eine Verkehrsgunstentwicklung in dem Umfang angestrebt, dass eine Verschlechterung der Verkehrssituation gegenüber den übrigen Regionen vermieden wird. Durch die Erhaltung der relativen Verkehrsgunst kann zwar in einer Region eine begrenzte Ueberkapazität im Verkehrsangebot entstehen. Diese gewährleistet aber nicht nur eine genügende infrastrukturelle Basis, um bei einer Wiederankurbelung der Entwicklung die wachsenden Verkehrsbedürfnisse optimal zu befriedigen, sondern verhindert auch, dass das Verkehrssystem selbst zum negativen Entwicklungsfaktor wird.

Grössere Ausbaumassnahmen des überregionalen Verkehrssystems im Sinn eigentlicher Vorleistungen für die regionale Entwicklung lassen sich nicht für alle Regionen - auch nicht für jede einzelne Problemregion - verwirklichen. Sie sind vielmehr dort sinnvoll, wo sich Gruppierungen von Problemregionen befinden und somit eine ganze Landesgegend gefördert werden kann. Im geplanten Verkehrsnetz der SV-2 sind insbesondere folgende Teilstrecken als solche Vorinvestitionen zu betrachten, wobei deren raumplanerische Zweckmässigkeit in jedem Einzelfall durch Detailstudien noch zu überprüfen ist:

Strassennetz

Autostrassen:
- Berner Oberland - Wallis (Rawiltunnel)
- Glarus - Vorderrheintal
- Prättigau - Unterengadin (Flüelatunnel) 1)
- Toggenburg - Zug - Luzern
- Luzern - Entlebuch - Bern
- Boncourt - Delémont - Oensingen / Biel

Bahnnetz

Die vorgesehenen neuen Eisenbahnlinien (Ziffer 5.51) bringen in erster Linie eine Verbesserung der Verkehrsgunst für die bevölkerungsreichen Agglomerationen des Mittellandes. Als besonders strukturfördernde Wirkung kann der Anschluss der West- und Ostschweiz an ein attraktives Eisenbahnnetz betrachtet werden.

Die Erhaltung der bestehenden relativen Erschliessungsqualität 2) soll im Rahmen der SV-2 für das gesamte Berggebiet sowie die Problemregionen und Grenzfälle des Mittellandes angestrebt werden.

Ausbaumassnahmen auf der Ebene des innerregionalen Verkehrssystems

Die GVK macht auftragsgemäss keine detaillierten Vorschläge für den Ausbau der innerregionalen und lokalen Verkehrsinfrastruktur der einzelnen Regionen. Dies gehört in den Kompetenzbereich der Kantone und Gemeinden. Andererseits geht aus den durchgeführten Studien deutlich hervor, dass sowohl aus der Sicht der Bewohner und ihrer täglichen Verkehrsbedürfnisse, als auch aufgrund der nachweisbaren Strukturwirkungen der Ausgestaltung des innerregionalen Verkehrssystems - d.h. der Nahverkehrserschliessung - siedlungspolitisch und regionalwirtschaftlich die grösste Bedeutung zukommt 3). Diese Feststellung gilt für die städtischen Agglomerationen ebenso wie für die Problemregionen des Berggebietes. Die wirtschaftlichen und sozialen Folgen räumlicher Isolation (Abwanderungsgemeinden des Berggebietes), wie auch die funktionale Entmischung in den städtischen Räumen (Schlafstadtbildung und Entleerung der Stadtzentren) sind eng mit dem infrastrukturellen Ausbau des Nahverkehrssystems verknüpft.

---

1) Als Alternative ist ein Eisenbahntunnel (Vereinatunnel) mit der Möglichkeit zum Autoverlad denkbar; die Variante wurde in den Verkehrsmodellen jedoch nicht durchgerechnet.

2) Diese Zielsetzung bedingt im Minimum eine prozentuale Verbesserung der regionalen Verkehrsgunst im Ausmass des gesamtschweizerischen Durchschnitts. Dies geht zum Teil erheblich über die SV-1 hinaus, da dort lediglich keine Verschlechterung der heutigen absoluten Verkehrsgunst für die einzelnen Regionen vorgesehen ist.

3) GVK-Auftrag 72.

Diese raumordnungs- und strukturpolitische Bedeutung des Nahverkehrssystems rechtfertigt es, im Rahmen der SV-2 unter bestimmten Voraussetzungen eine finanzielle Unterstützung gezielter Ausbaumassnahmen der innerregionalen Verkehrsinfrastruktur durch den Bund vorzusehen. Dabei gewährt der Bund - im Sinne gemeinwirtschaftlicher Leistungen - Beiträge an konkrete Projekte, welche durch die Kantone und Regionen vorgeschlagen werden.

Für die Berggebiete besteht im Rahmen des Investitionshilfegesetzes (IHG) bereits eine institutionalisierte Regelung über die Gewährung von Investitionshilfen auf der Basis von Entwicklungskonzepten. Die zusätzliche Subventionierung von Ausbaumassnahmen im regionalen Verkehrssystem könnte sich somit an diese gesetzliche Regelung anlehnen.

Für die Regionen des Mittellandes - insbesondere für die städtischen Agglomerationen - ist ein entsprechendes Vorgehen noch festzulegen. Dabei haben sich solche Subventionen auf eine Förderung des öffentlichen Verkehrs zu beschränken. Wesentliche Grundvoraussetzung ist die Erarbeitung eines detaillierten Konzepts für den öffentlichen Regionalverkehr, das auch den übergeordneten raumordnungs- und verkehrspolitischen Zielsetzungen entspricht.

Sozial- und tarifpolitische Sondermassnahmen

Im Rahmen der SV-1 beschränkt sich der finanzielle Ausgleich von räumlichen und sozialen Benachteiligungen im Zugang zum Verkehrssystem auf die Sicherstellung der Befriedigung der Grundbedürfnisse der Mobilität. In der SV-2 sollen diese Massnahmen erweitert werden, und zwar in Richtung auf:

- verstärkte Betonung des verteilungspolitischen Aspekts. Angestrebt wird die Gewährleistung der Chancengleichheit bezüglich der Befriedigungsmöglichkeiten der gesellschaftspolitisch erwünschten Mobilitätsbedürfnisse. Durch die Erleichterung des Zugangs zum Verkehrssystem für sozial benachteiligte Gruppen soll ein wirksamer Beitrag zum Abbau der Unterschiede in der Lebensqualität geleistet werden.

  Statistische Untersuchungen belegen den engen Zusammenhang zwischen der Einkommensentwicklung und dem Ansteigen der Verkehrsausgaben der Haushalte 1). Daraus lässt sich auf der einen Seite folgern, dass die Befriedigung der Mobilitätsansprüche der modernen Gesellschaft den Haushalten mit tiefem Einkommen nur begrenzt möglich ist. Auf der andern Seite hat die Siedlungsentwicklung, vor allem in den städtischen Agglomerationen, durch die funktionale Entmischung und die damit verbundenen längern Arbeits-, Einkaufs- und

1) Michel Bassand/Christian Lalive d'Epinay, Loisir, vacances et mobilité spatiale, GVK-Auftrag 44, Décembre 1976.

Freizeitwege zusätzliche Verkehrsbedürfnisse bzw. eine zusätzliche Belastung des Haushaltbudgets mit Verkehrsausgaben bewirkt. Dies bedeutet oft eine weitere Benachteiligung der eher einkommensschwachen Gruppen 1), die über entsprechende tarifliche Vergünstigungen abgebaut werden soll.

- verstärkte Betonung des regionalen Förderungsaspektes. Mit den Tarifvergünstigungen wird ein wirksamer Beitrag zum Abbau der räumlichen Entwicklungsunterschiede, d.h. also zur Gewährleistung der Chancengleichheit in den regionalen Entwicklungsvoraussetzungen bezweckt. Im Gegensatz zur SV-1, wo lediglich ein Ausgleich der durch die schlechte Verkehrslage bedingten Mehrkosten vorgesehen ist, soll in der SV-2 über tarifpolitische Massnahmen eine echte Attraktivitätssteigerung der raumplanerischen Problemgebiete als Wirtschafts- und Lebensräume angestrebt werden.

Unter besonderen Bedingungen können dabei auch bestimmte Leistungen des Privatverkehrs unterstützt werden. Dies gilt vor allem in Regionen bzw. Regionsteilen, für welche eine befriedigende öffentliche Verkehrserschliessung wirtschaftlich nicht vertretbar ist, und wo somit vom Privatverkehr gemeinwirtschaftliche Leistungen, wie z.B. Schülertransporte, Pendlertransporte, Taxidienste etc., erbracht werden müssen.

1) Längere Verkehrswege als Folge der Verdrängung unterer sozialer Gruppen aus stadtnahen teureren Wohnungen in die Randgebiete der Agglomerationen.

5.4 Energieverbrauch, Umweltschutz und Verkehrssicherheit

Der allgemeinen Zielsetzung, wonach das Verkehrssystem

- möglichst wenig Energie benötigen
- die Umwelt mit möglichst wenig Schadstoffen und Lärm sowie Landschafts- und Naturbeeinträchtigungen belasten und
- das Unfallrisiko möglichst tief halten

soll, wird bereits durch die Randbedingungen (Ziffer 3.6) ein konkreter Rahmen gesetzt. Obwohl es schon grosser Anstrengungen bedarf, die dort vorgesehene Begrenzung der Umweltbelastung und des Energieverbrauchs zu verwirklichen, wird in den Schlussvarianten - in unterschiedlichem Ausmass - versucht, zusätzliche Verbesserungen zu erreichen.

5.41 Energieverbrauch

Der Endenergieverbrauch im Verkehrssystem erfolgt gegenwärtig zu rund 95 Prozent über Erdölprodukte, so dass Energieersparnisse in diesem Sektor die grösste Wirkung versprechen. Die Möglichkeiten einer Substitution durch elektrische Energie liegen bis zum Ende dieses Jahrhunderts weniger in elektrisch betriebenen Strassenfahrzeugen, als vor allem in der Förderung des Schienenverkehrs, welcher praktisch zu 100 Prozent elektrifiziert ist.

Die wichtigsten Einsparungen an Treibstoffen dürften sich jedoch aus einer Erhöhung der Marktpreise einerseits und der Entwicklung von Motoren mit höherem Wirkungsgrad sowie einer energiebewussten Fahrweise anderseits ergeben. Dies ist auch ein wesentliches Anliegen der Gesamtenergiekonzeption (GEK), welche parallele Zielsetzungen verfolgt.

Marktpreisentwicklung

Die Entwicklung der zukünftigen Marktpreise ist von vielen unsicheren, vor allem auch politischen Faktoren abhängig. Wie in Ziffer 3.6 bereits dargestellt, ist es deshalb zweckmässig, den beiden Schlussvarianten unterschiedliche Entwicklungsannahmen (Szenarien) zugrunde zu legen. In der SV-1 wird davon ausgegangen, dass die Endverbrauchspreise zukünftig durchschnittlich um 2 Prozent pro Jahr zunehmen, was einer Steigerung

der Importpreise von jährlich 4 Prozent entspricht. Damit ist dieser Variante ein Szenario zugrunde gelegt, welches von der bisherigen Entwicklung stark abweicht. Für die SV-2 wird angenommen, dass sich die Preise für die Energieträger im Unterschied zu den vergangenen 15 Jahren im Gleichschritt mit den übrigen Konsumgütern und Produktionsfaktoren verändern. Auch diese Annahme beinhaltet eine deutliche Trendumkehr.

Die Wahl dieser Energieszenarien beruht auf einem Kommissionsentscheid; ihre Zuordnung zu den beiden Schlussvarianten ist austauschbar.

Motoren- und Fahrzeugentwicklung

Die technische Entwicklung der Motoren und Fahrzeuge im Hinblick auf den Energieverbrauch wird sowohl von den erwähnten Marktpreisveränderungen als auch von der Verkehrspolitik beeinflusst. Neueste Untersuchungen 1) zeigen übereinstimmend, dass bei den Personen- und Lastwagen noch ein beachtlicher Entwicklungsspielraum der konventionellen Motoren vorhanden ist. Bei der SV-1 wird deshalb für den Personenwagenverkehr ein gegenüber heute um durchschnittlich 20 Prozent tieferer spezifischer Energieverbrauch pro Fahrzeugkilometer vorausgesetzt. In der SV-2 liegt der entsprechende Wert bei 10 Prozent. Die mögliche Energieersparnis im Lastwagenverkehr ist in beiden Varianten mit 10 Prozent angenommen.

Neben der Entwicklung der Marktpreise und der Fahrzeuge hat auch das menschliche Verhalten einen entscheidenden Einfluss auf den Energieverbrauch im Verkehr. Dieses Verhalten äussert sich schon beim Kauf von Motorfahrzeugen, in der Fahrweise und in der Verkehrsmittelwahl. Information, Erziehung und auch das politische Klima spielen eine grosse Rolle; Unterschiede in den Schlussvarianten sind für diese Aspekte allerdings nicht möglich.

5.42 Umweltschutz

Die folgenden Zielsetzungen sind für beide Schlussvarianten als gemeinsame Elemente zu verstehen.

1) Th. Lutz, Institut für Thermodynamik und Verbrennungsmotoren an der ETH-Z, Zu den zukünftigen Entwicklungsmöglichkeiten von Strassenfahrzeugen bezüglich Verbrauch, Emission und Lärm, GVK-Auftrag 121, August 1977.
A. Saurer AG, Technologischer Stand und künftige Entwicklung von Lastwagen und Bussen hinsichtlich Energieverbrauch, Abgas und Lärm, GVK-Auftrag 117, August 1977.

Abgasemissionen

a) Emissionen der Motorfahrzeuge

Der Bundesrat hat 1974 die künftig zulässigen Abgasemissionen der Motorfahrzeuge neu umschrieben 1). Danach gelten die folgenden technischen Randbedingungen:

- Die ausgestossenen Mengen an Kohlenmonoxid (CO) und Kohlenwasserstoffen (HC) sind auf 10 Prozent der Abgasmenge von 1968/69 eines vergleichbaren, damals noch nicht abgasentgifteten Motorfahrzeuges zu reduzieren.
- Für den Stickoxidausstoss (NO_x) ist eine Reduktion auf 30 Prozent des für das Jahr 1970 berechneten Mittelwertes festgelegt.

Was den Bleigehalt im Benzin betrifft, so ist gemäss Vorschlag der Arbeitsgruppe für Fragen des Motorenbenzins 2) eine schrittweise Herabsetzung vorgesehen. Ab etwa 1990 ist mit unverbleitem Benzin zu rechnen.

b) Emissionen der Raffinerien und Kraftwerke

Die Abgasmengen von Schwefeldioxid (SO_2), welche bei der Rohölraffinerie in Collombey (VS) und Cressier (NE) entstehen, werden als konstant bleibend angenommen. Dies gilt auch für die beim thermischen Kraftwerk Vouvry (VS) heute entstehenden Emissionen von Schwefeldioxid und Stickoxid.

c) Räumliche Differenzierung

Die Abgasemissionen stellen vor allem in den dicht besiedelten Gebieten eine beträchtliche Umweltbelastung dar. Entsprechende Reduktionen wirken sich demnach dort besonders günstig aus. Aus diesem Grunde sollen die Schlussvarianten folgende Forderungen erfüllen:

- Die Umweltbelastung durch den Verkehr ist in den fünf Grossstadtregionen Zürich, Basel, Genève, Bern und Lausanne um mindestens 20 Prozent gegenüber 1974 zu reduzieren.
- In den heute am stärksten belasteten Mittelstadtregionen und ländlichen Industrieregionen müssen die verkehrsbedingten Umweltbelastungen gegenüber 1974 um mindestens 10 Prozent abnehmen.
- In allen übrigen Regionen ist eine geringfügige Zunahme der Umweltbelastung von höchstens 10 Prozent nur dann zulässig, falls diese gegenwärtig stark unterdurchschnittlich belastet sind.

1) Bericht des Bundesrates an die Bundesversammlung über Abgase und Lärm der Motorfahrzeuge vom 20. November 1974.

2) Bericht der Arbeitsgruppe für Fragen des Motorenbenzins zuhanden des Eidg. Departementes des Innern, Motorenbenzin und Umwelt unter besonderer Berücksichtigung des Bleiproblems, Bern, Juli 1976.

Die Ermittlung der heute am stärksten von Umweltbelastungen betroffenen Regionen basiert auf dem Verhältnis zwischen nutzbarer Fläche und ausgestossenen Abgasen in der entsprechenden Region. In Figur 8 sind die kritischen Regionen bezüglich Umweltbelastung aufgeführt.

Lärmemissionen

Massgebend für die zu erwartende Lärmreduktion durch zukünftige Verbesserungen an den Motorfahrzeugen ist ebenfalls der bereits erwähnte Bericht des Bundesrates, der eine Verminderung der maximalen Lärmemissionen an der Quelle je nach Fahrzeugart von 6-10dB(A) vorsieht. Unter Berücksichtigung eines durchschnittlichen Fahrverhaltens dürfte dies einer effektiven Lärmreduktion von 3-8dB(A) entsprechen. Diese Reduktionsmöglichkeiten werden beiden Schlussvarianten zugrunde gelegt.

Beim Schienenverkehr ist aufgrund der im Ausland gesammelten Erfahrungen zu fordern, dass die Lärmemission der Züge, welche auf neuen Linien mit erhöhter Geschwindigkeit verkehren, keinesfalls grösser sein darf als beim heutigen Betrieb. Für die besonderen Probleme, die gegenwärtig bei den automatisierten Rangierbahnhöfen bestehen, sind Sonderuntersuchungen im Gange, die ebenfalls eine beträchtliche Verminderung der Lärmbelastung zum Ziele haben.

Beim Flugverkehr gilt für die Landesflughäfen der Grundsatz, dass trotz der weiteren Verkehrszunahme keine zusätzliche Lärmbelastung auftreten darf.

Die Baulinienabstände für neue Verkehrsinfrastrukturen in besiedelten Gebieten sind zwecks Lärmverminderung generell zu erhöhen.

5.43 Landschafts-, Natur- und Gewässerschutz

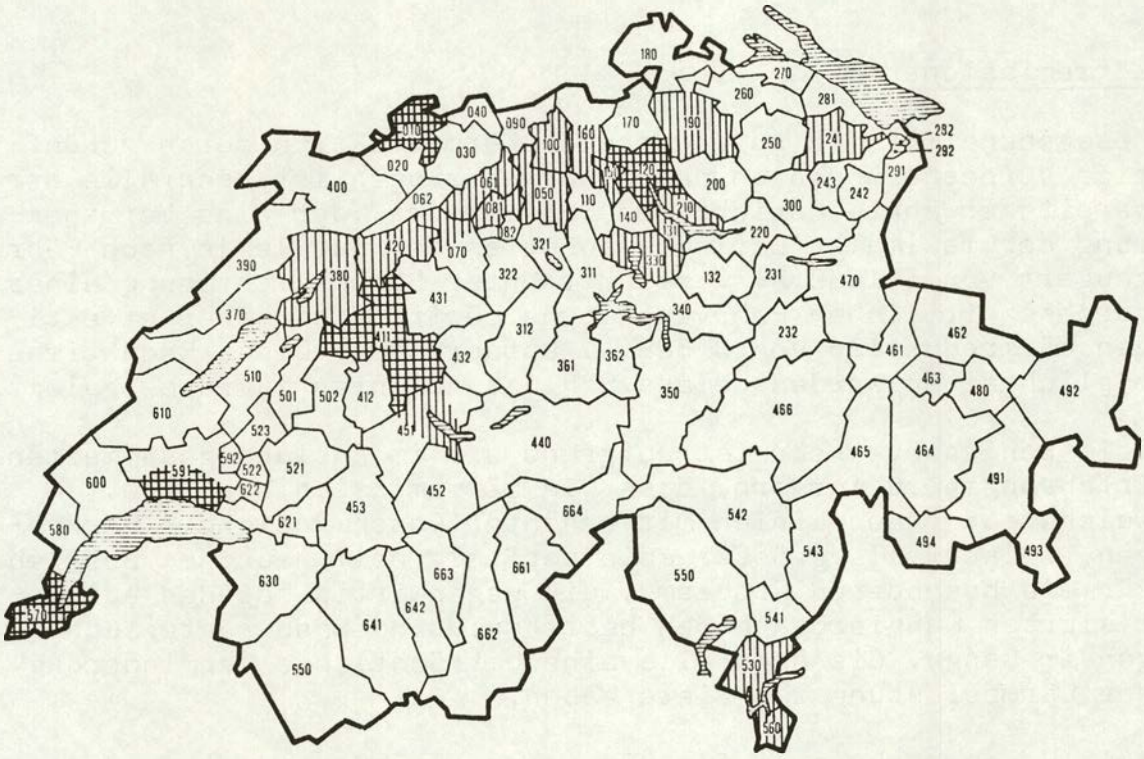
Die Beeinträchtigungen der Landschaft, der Natur und der Gewässer durch Anlagen der Verkehrsinfrastruktur sollen mit besonderen Massnahmen gemildert werden. Eine systematische Auswertung bereits durchgeführter Massnahmen für die Netze von nationaler Bedeutung hat gezeigt, dass der dadurch bedingte Mehraufwand an den Baukosten in einem vertretbaren Rahmen bleibt, sofern rechtzeitig vor dem Bau die entsprechenden Abklärungen vorgenommen werden 1).

---

1) Vgl.: J. Baechtold AG, Natur- und Heimatschutz in der Bewertung der GVK-CH-Netzvarianten, GVK-Auftrag 106, März 1977. In dieser Studie wird der erwähnte Mehraufwand auf durchschnittlich 2-3 Prozent der gesamten Bauaufwendungen sowohl für Strassen wie für Bahnlinien geschätzt.

Figur 8 Uebersicht über die kritischen Regionen bezüglich Umweltbelastung durch den Verkehr

(Numerierung der Regionen siehe Anhang 13)



Reduktion gegenüber der heutigen Umweltbelastung:

▩ 20% in den Regionen Zürich
Basel
Genève
Bern
Lausanne

▥ 10% in den Regionen

Baden	Zofingen
Brugg	St. Gallen
Aarau	Luzern
Dietikon	Zug
Horgen	Meilen
Olten	Thun
Winterthur	Lugano
Solothurn	Biel
Langenthal	

In Zusammenarbeit mit dem Eidg. Oberforstinspektorat (Abteilung Natur- und Heimatschutz) wurde ein provisorischer Schutzzonen-Indizienplan aus der Sicht des Natur- und Heimatschutzes ausgearbeitet. Danach sind drei Gebietstypen zu unterscheiden:

- Typ A: Dieser Typ bezeichnet die wertvollsten und empfindlichsten Gebiete welche von neuen Verkehrinfrastrukturen verschont bleiben sollten. Wo dies aus besonderen Gründen nicht möglich ist, sind spezielle Schutzmassnahmen anzuordnen, um den Natur- und Heimatschutzbelangen gerecht zu werden.

- Typ B: Dieser Typ bezeichnet alle schutzwürdigen Gebiete von kantonaler und regionaler Bedeutung. Hier sind besonders die Grundsätze für die landschaftsgerechte Eingliederung mit den wirtschaftlich tragbaren Schutzmassnahmen anzuwenden.

- Typ C: Darunter fallen alle übrigen Gebiete. Die allgemeinen Regeln zur harmonischen und naturschonenden Einpassung der Verkehrsanlagen in die Landschaft 1) sollen auch bei diesem Typ zur Anwendung gelangen.

Diese Zielsetzungen können nur teilweise in die Bearbeitungsstufe der GVK übernommen werden. So ist beispielsweise die Ueberprüfung von neuen Verkehrsbauten beim Gebietstyp A grob möglich. Was die Verwirklichung und die Anforderungen in den Gebietstypen B und C betrifft, kann deren Einhaltung erst im Rahmen der Detailprojektierung gewährleistet werden.

5.44 Verkehrssicherheit

Beide Schlussvarianten haben zum Ziel, das Unfallrisiko insgesamt durch erzieherische, fahrzeugspezifische, infrastrukturelle und betriebliche Massnahmen trotz einer weiteren Mobilitätszunahme zu vermindern, jedenfalls aber eine Zunahme zu vermeiden.

1) Oberforstinspektorat und Amt für Strassen- und Flussbau, Einfügung von Stützmauern in die Landschaft, Wegleitung 1976.
Gewässerschutzmassnahmen beim Strassenbau, Wegleitung des EDI vom 27. Mai 1968.

5.5 Verkehrsangebot

Die Konkretisierung des Verkehrsangebotes beruht auf Annahmen, welche aufgrund der Ergebnisse früherer Arbeitsschritte 1) sowie weiterer Unterlagen den Zielsetzungen der Schlussvarianten bestmöglich entsprechen sollen 2). Im Verlaufe der Verkehrsmodellberechnungen 3) ist dann eingehend zu prüfen, ob diese Massnahmen bzw. Annahmen den Zielsetzungen auch tatsächlich gerecht werden. Ist dies nicht der Fall, so ist die Konkretisierung des Verkehrsangebotes in einem Rückkopplungsprozess ganz oder teilweise anzupassen (Ziffern 7.1 - 7.4 sowie 10.1 - 10.4).

5.51 Verkehrsinfrastruktur

Die übergeordneten Verkehrsnetze der Schlussvarianten sind in den Figuren 9 und 10 in vereinfachter Form dargestellt. Diese Figuren enthalten das Schienen- und Strassennetz sowie die Wasserstrassen, Flughäfen und Rohrleitungen.

Da sich die starke internationale Verflechtung der Schweiz massgebend auf die Gestaltung des Verkehrsangebotes auswirkt, ist auch die Verknüpfung der Verkehrsträger mit den ausländischen Netzen von Bedeutung. Die für die Schweiz wichtigsten und in den Verkehrsmodellberechnungen berücksichtigten ausländischen Netzteile sind im Anhang 14 enthalten.

Schienenverkehr

Beim Schienenverkehr ist zwischen Ausbauten bestehender Strekken und Knotenpunkte sowie eigentlichen Netzerweiterungen und Netzreduktionen zu unterscheiden. Sie sind verschieden, je nach den Zielsetzungen der beiden Schlussvarianten.

a) Netzerweiterungen

Grundlage der Netzangaben bildet u.a. das langfristige Ausbauprogramm der SBB (Anhang 15A). Neben dem künftig vorgesehenen Ausbaustandard der Strecken gibt es auch Aufschluss über die Erweiterung von Bahnhöfen und Knotenpunkten.

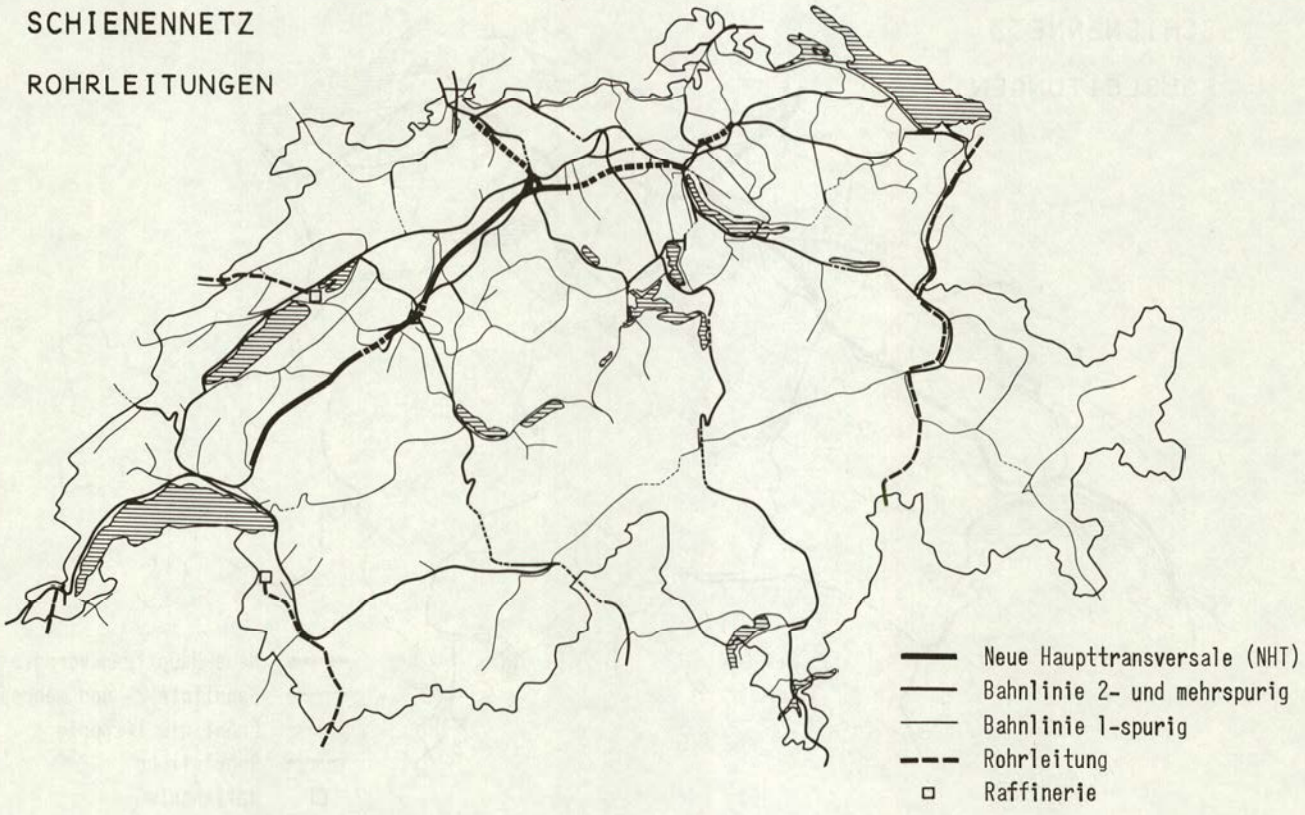
Ueber das Ausbauprogramm der SBB hinaus sehen aber die Schlussvarianten zusätzliche Netzerweiterungen vor, wozu insbesondere die "Neuen Haupttransversalen" (NHT) zu zählen sind. Das NHT-System dient vor allem der attraktiveren

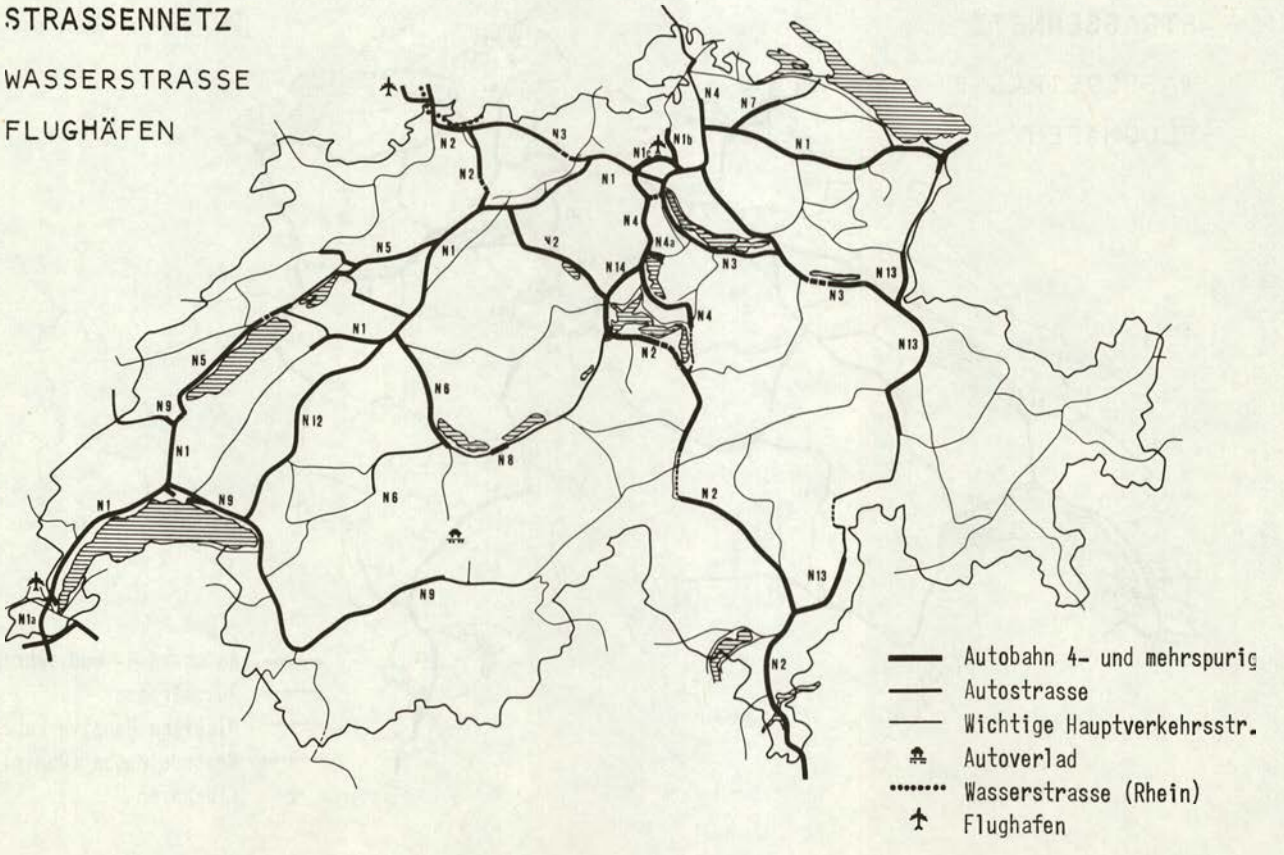
1) Leitstudie und Hauptstudie Basisvarianten GVK-CH.

2) Die massgebenden Gesichtspunkte der Finanz- und Wettbewerbspolitik, der Raumplanung und des Umweltschutzes werden in die Konkretisierung des Verkehrsangebotes miteinbezogen.

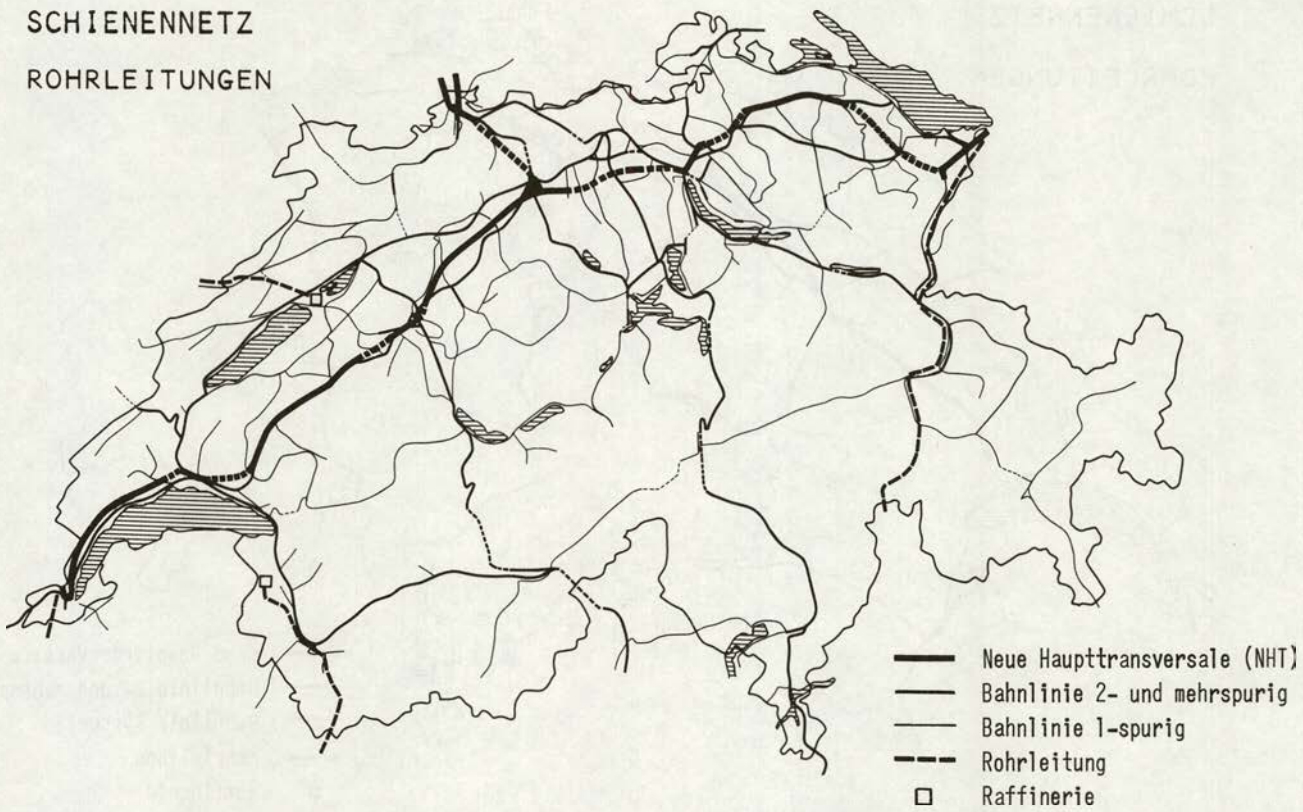
3) Nähere Hinweise auf die Verkehrmodellberechnungen sind in Kapitel 6 enthalten.

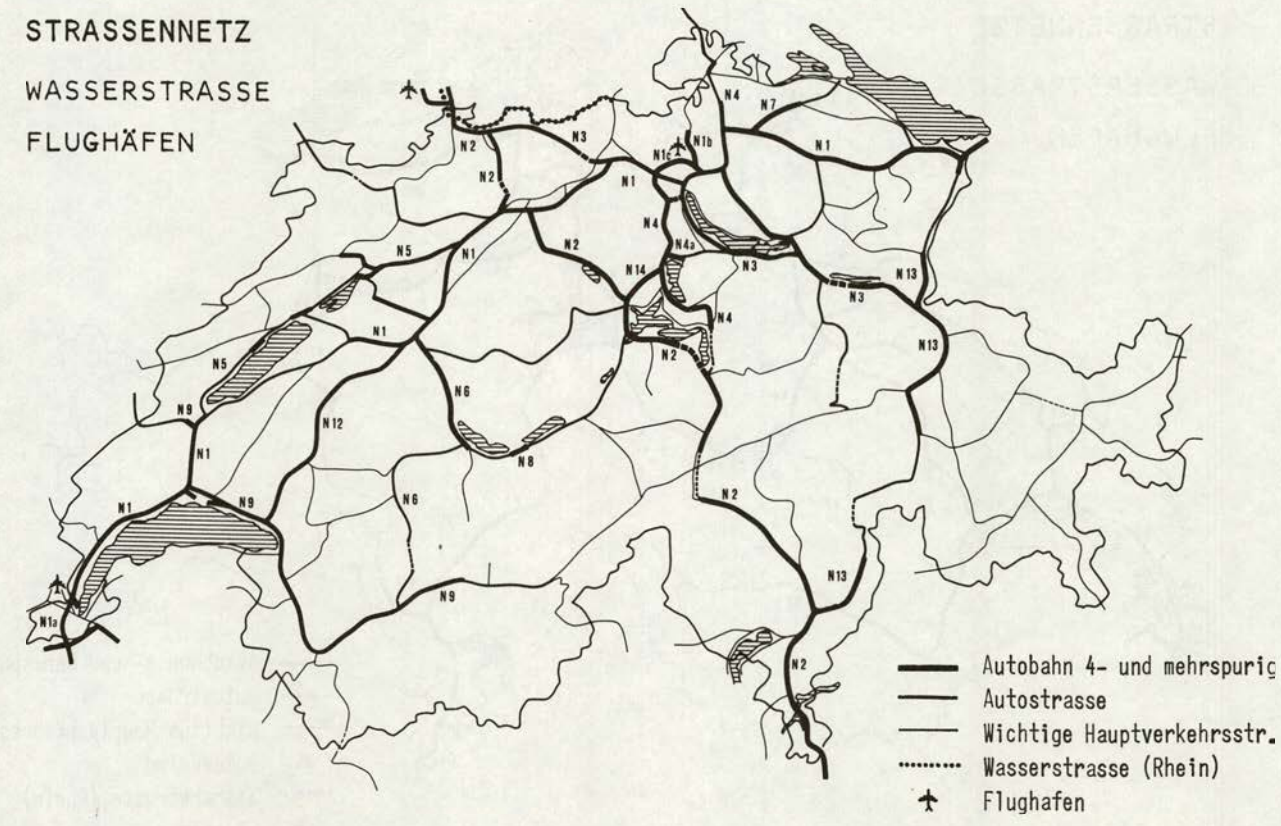
Figur 9 SV-1: Verkehrsnetze als Modellinput





Figur 10 SV-2: Verkehrsnetze als Modellinput





Verbindung der wichtigsten Zentren im dicht besiedelten Mittelland, dem besseren Anschluss peripherer Landesteile an das nationale und internationale Eisenbahnnetz und der Steigerung der Kapazität auf den am stärksten belasteten Strecken. Wie aus den Figuren 9 und 10 hervorgeht, beschränkt sich das NHT-Netz bei der SV-1 auf die Strecke Basel-Olten-Bern-Lausanne und Olten-Zürich-Winterthur, während die SV-2 das vollständige "umgekehrte T" mit den Strecken Altstätten SG-Zürich-Olten-Lausanne-Genf und Basel-Olten beinhaltet.

Beim zentralen Eisenbahnknotenpunkt Zürich wird davon ausgegangen, dass durch den neuen Bahnhof Museumstrasse mit der Zürichberglinie Ost oder West der Fern- vom Nahverkehr weitgehend entflochten wird 1).

Die Flughäfen Zürich-Kloten und Genève-Cointrin sind bei beiden Varianten durch Flughafenbahnen an das Schienennetz angeschlossen. Der Anschluss des Flughafens Basel-Mülhausen an den Bahnhof Basel ist nicht berücksichtigt, weil das prognostizierte Verkehrsaufkommen - ausserordentliche Entwicklungen vorbehalten - zu gering ist. Ueberdies müsste eine Lösung in Zusammenarbeit mit den Französischen Staatsbahnen gesucht werden.

b) Netzreduktionen

Netzreduktionen beim Schienenverkehr erscheinen dort angezeigt, wo nur dünne Verkehrsströme auf der Schiene abgewickelt werden, die zu einem ausgesprochen ungünstigen Ertrags/Aufwand-Verhältnis führen. Bei den SBB sind dies im allgemeinen Strecken, bei denen der Personenverkehr weniger als 3000 Reisende/Tag beträgt und kein nennenswerter Güterverkehr auftritt. Bei den Privatbahnen dürfte der kritische Wert etwas tiefer liegen. Vor allem handelt es sich um Bahnen, bei denen heute der Ertrag den reinen Betriebsaufwand (ohne Abschreibungen, Zinsen und übrige Aufwendungen) nicht mehr zu decken vermag.

Aufgrund dieser sowie einiger zusätzlicher Kriterien 2) werden die in SV-1 aufzuhebenden Strecken bestimmt. Bei SV-2, die vermehrt raumplanerische Ziele zu verwirklichen hat, werden die Aufhebungskriterien in milderer Form angewendet und mehr Ausnahmen vorgesehen. Anhang 16 enthält eine Zusammenstellung jener Eisenbahnlinien, deren Umstellung auf Busbetrieb in den Schlussvarianten geprüft wird. Die folgende Uebersicht zeigt den Gesamtumfang der vorgesehenen Netzreduktionen:

---

1) Modelltechnisch wurde die Lösung West der SV-1 und die Lösung Ost der SV-2 zugeordnet.

2) Dazu zählen auch Kriterien, die gegen eine Aufhebung sprechen, wie grosser Ernteverkehr, internationale Verbindung, Zubringer zum Agglomerationsverkehr, Touristik und militärische Bedürfnisse.

Bahnen	Linien deren Umstellung auf Busdienst geprüft wird	Verbleibendes Schienennetz
	Streckenlänge in km	
SBB		
Z_0 (1974)	-	2'926
SV-1	301	2'625
SV-2	164	2'762
Privatbahnen		
Z_0 (1974)	-	2'046
SV-1	422	1'624
SV-2	219	1'827

Es ist zu betonen, dass es sich bei diesen Netzreduktionen um Grössenordnungen handelt. Für jede dieser Linien ist daher im Detailstudium zu prüfen, welche Gesamtauswirkungen durch einen Ersatz mit Busbetrieb zu erwarten sind. Dabei ist auch die Möglichkeit einer Verlagerung des Personenverkehrs auf die Strasse, unter Beibehaltung der Schiene für den Güterverkehr, in Betracht zu ziehen.

Strassenverkehr

Die Unterschiede der beiden Schlussvarianten bestehen zur Hauptsache in Anderungen im National- und Hauptstrassennetz. Die wesentlichen Unterschiede sind:

S V - 1	S V - 2
Ohne Rawil (N-6, Zweisimmen-Sion)	Mit Rawil
Ohne Verbindung Glarus-Vorderrheintal	Mit Verbindung Glarus-Vorderrheintal
Ohne wintersichere Verbindung Prättigau-Unterengadin	Mit wintersicherer Verbindung Prättigau-Unterengadin
Ohne Autostrasse Toggenburg-Zug-Luzern-Entlebuch-Bern	Mit Autostrasse Toggenburg-Zug-Luzern-Entlebuch-Bern
Ohne Yverdon-Kerzers über Estavayer	Mit Yverdon-Kerzers über Estavayer
Ohne Autostrasse Boncourt-Oensingen/Biel	Mit Autostrasse Boncourt-Oensingen/Biel

Eine detaillierte Zusammenstellung ist im Anhang 17 enthalten.

Wasser

Für den Verkehrsträger "Wasser" wird in beiden Schlussvarianten nur der Güterverkehr berücksichtigt. Dabei wird für den Transport auf den Schweizer Seen die heute bestehende Infrastruktur unverändert übernommen.

Die Rheinschiffahrt endet bei der SV-1 wie bisher im Raume Basel-Rheinfelden, während bei der SV-2 eine Verlängerung bis Klingnau vorgesehen ist. Beide Varianten gehen zudem davon aus, dass der französische Rhone-Rhein-Kanal und der Rhein-Main-Donaukanal gegen Ende der Achtzigerjahre fertiggestellt sein werden.

Rohrleitungen

Bei beiden Varianten wird keine Erweiterung der heute bestehenden Import- und Transitrohrleitungen vorgesehen.

Luft

Der internationale Luftverkehr erfolgt in beiden Schlussvarianten über die drei bestehenden Flughäfen Zürich-Kloten, Genève-Cointrin und Basel-Mülhausen.

5.52 Betrieb

Unter den Betrieb der Verkehrsnetze fallen beim öffentlichen Verkehr auf Schiene und Strasse das Fahrplankonzept, beim privaten Verkehr die Vorschriften für die Betriebsabwicklung.

Personenverkehr

Grundlage für die Gestaltung des Reisezugfahrplanes in den Schlussvarianten bilden die Studien der Generaldirektion SBB über das neue Reisezugkonzept 1981. Dieses unterscheidet zwischen folgenden Zugstypen:

- A-Züge: Städteschnellzüge und internationale Schnellzüge
- B-Züge: Bezirksschnellzüge
- C-Züge: Regionalzüge.

Die nachstehende Uebersicht gibt Aufschluss über die in den beiden Varianten bestehenden Unterschiede beim Betriebskonzept der Schiene:

Schluss-variante	Eingegebenes Betriebskonzept	
1	A-Züge auf den NHT-Abschnitten Bern - Zürich und Bern - Olten - Basel	Taktfahrplan 2000 2)
	Uebrige A-Züge, B-Züge, C-Züge	Taktfahrplan 1981, neues Reisezugkonzept 1)
2	A-Züge auf NHT, übrige A-Züge, B-Züge, C-Züge im Bereich von Agglomerationen	Taktfahrplan 2000 2)
	C-Züge auf übrigen Strecken	Taktfahrplan 1981 1)

1) Das neue Reisezugkonzept 1981 geht grundsätzlich vom Stundentakt aus; es wurde jedoch der mutmasslichen Nachfrage angepasst.
2) Gegenüber dem Reisezugkonzept 1981 verdichteter Taktfahrplan (vgl. auch Anhang 15B).

Beim öffentlichen Verkehr auf der Strasse ist zu unterscheiden zwischen Busdiensten, die heute schon bestehen und solchen, welche aufzuhebende Bahnstrecken zu ersetzen haben. In nachstehender Uebersicht ist das Fahrplanangebot vermerkt:

Schluss-variante	Bestehende Busdienste	Busdienste als Ersatzbetriebe für aufgehobene Bahnstrecken
1	Fahrplanangebot Z_0 (1974) Keine Aufhebung von Busdiensten	Fahrplanangebot Z_0 (1974)
2	Fahrplanangebot Z_1 Keine Aufhebung von Busdiensten	Fahrplanangebot Z_1 1)

1) Der Verkehrsprognose Z_1 adäquates Fahrplanangebot.

Als wichtiges Merkmal der Betriebssimulation des privaten Strassenverkehrs sind die möglichen Fahrgeschwindigkeiten auf dem Strassennetz zu nennen. Untersuchungen und Messungen sowie die Erfahrungen aus den Modellarbeiten führten zu den in Tabelle 4 zusammengestellten mittleren Geschwindigkeitsannahmen auf den verschiedenen Strassenklassen. Dabei wird grob nach der Topographie, d.h. nach der Zahl der Hindernisse und dem Längenprofil sowie nach den Verkehrsverhältnissen "normal" und "stark belastet" unterschieden:

Tabelle 4 Geschwindigkeitsannahmen auf den Strassennetzen (in km/h)

Strassenklasse	Abstand der Hindernisse 1)	Längenprofil						städtisches Gebiet	
		flach		hügelig		gebirgig			
		A	B	A	B	A	B	A	B
Autobahn	> 3 km	100	90	90	80	75	55	55	45
	1 - 3 km	100	80	90	75	75	55		
	< 1 km	-	-	-	-	-	-		
Autostrasse	> 3 km	90	75	75	65	60	45	45	35
	1 - 3 km	80	65	65	55	50	40		
	< 1 km	-	-	-	-	45	40		
Hauptstrasse	> 3 km	70	55	60	45	45	35	35	25
	1 - 3 km	60	50	50	40	35	30		
	< 1 km	45	40	40	40	35	25		
Nebenstrasse	> 3 km	55	40	45	30	30	25	25	20
	1 - 3 km	45	35	35	25	25	20		
	< 1 km	35	30	35	25	20	20		

1) starke Kurven, Knoten, Ortschaften
A = normal belastet
B = stark belastet

Güterverkehr

Der Schienen-Güterverkehr wickelt sich bei beiden Schlussvarianten nach dem gleichen Betriebskonzept ab.

Im Wagenladungsverkehr ist der Betrieb zur Hauptsache nach dem Gruppenprinzip 1) organisiert. Ausnahmen bilden Strecken, auf denen dadurch zu grosse Umwege (sog. Eckverkehr) entstehen würden, wie zum Beispiel auf der Linie Chur-Zürich oder im Wallis. Soweit möglich, werden auf Verbindungen mit genügendem Aufkommen von geeigneten Gütern (z.B. Getreide, Erdöl oder Baumaterialien) Blockzüge gefahren, wie dies heute schon der Fall ist.

1) Beim Gruppenprinzip werden die Wagen innerhalb der Nahverkehrszonen radial gesammelt und radial verteilt.

Im Stückgutverkehr wird vorausgesetzt, dass das Frachtstückgut und das Schnellgut künftig als sogenanntes "modifiziertes Schnellgut" 1) zusammengefasst werden. Grundlage für das Angebot bildet der Fahrplan 1977 für das Schnellgut, der auch den Transport der für Z_1 prognostizierten Verkehrsmenge sicherstellen dürfte.

Beim Ersatz von aufzuhebenden Bahnstrecken wird in den Modellberechnungen vereinfacht davon ausgegangen, dass Strecken, welche für den Personenverkehr aufgehoben werden, auch für den Güterverkehr nicht mehr zur Verfügung stehen. In der Praxis bleibt jedoch die Möglichkeit einer weiteren Verwendung solcher stillgelegter Strecken als Anschlussgleise offen.

In beiden Schlussvarianten sind für den Strassengüterverkehr keine dirigistischen Massnahmen vorgesehen 2). Die Vorschriften über die Begrenzung der Masse und Gewichte der Fahrzeuge bleiben gegenüber heute unverändert (Anhang 18). Bezüglich der Basisgeschwindigkeit wird auf Anhang 19 verwiesen.

Wasser, Rohrleitungen und Luft

Für die Verkehrsträger Wasser, Rohrleitungen und Luft werden den beiden Schlussvarianten keine unterschiedlichen Betriebskonzepte zugrunde gelegt.

5.53 Preis- bzw. Tarifverhältnisse

Für die Darstellung des künftigen Verkehrsangebots ist es notwendig, sich Vorstellungen über die mögliche Entwicklung der Transportpreise der einzelnen Verkehrsträger in Abhängigkeit von den unterschiedlichen Zielsetzungen der Schlussvarianten zu machen. Dabei spielt vor allem die relative Veränderung der Preisverhältnisse zwischen den Verkehrsträgern Schiene, Strasse und Wasser eine Rolle.

Bei den in Tabelle 5 dargestellten Preisverhältnissen handelt es sich um angenommene Eingabegrössen, die mit den übrigen Zielsetzungen der Schlussvarianten verträglich sind.

---

1) Vgl. hiezu: Mögliche Angebotskonzeptionen der SBB und flankierende Massnahmen ("Bericht 1977") vom 14. Oktober 1977, Heft: Das neue Stückgut-Konzept.

2) Abweichungen vom Grundsatz der Handels- und Gewerbefreiheit gemäss dem in Ziffer 10.9 vorgeschlagenen neuen Verfassungsartikel 36 bleiben vorbehalten.

Wesentlich ist, dass diese Preisannahmen aufgrund der Ergebnisse der Modellberechnungen überprüft und modifiziert werden können. Vor allem beim Transitverkehr können sich in der Praxis nicht voraussehbare Schwierigkeiten für die Festlegung solcher Preisverhältnisse ergeben, weil die Bewertung des Schweizerfrankens im Vergleich zu den ausländischen Währungen dauernd schwankt.

Tabelle 5 Annahmen über die Entwicklung der Preisverhältnisse (1974 = 100)

Verkehrsart	SV - 1			SV - 2		
	Schiene 2)	Strasse	Wasser	Schiene 2)	Strasse	Wasser
Personenverkehr						
- Pendlerverkehr	150	130		130	100	
- ENT 1)	100	120		100	100	
Güterverkehr						
- Binnenverkehr	130	130	115	160	120	115
- Import/Export	120	130	115	140	120	115
- Transit	90	130		110	120	

1) ENT = Einkaufs-, Nutz- und Touristikverkehr.
2) Inkl. Busdienste OeV.

Den gewählten Preisannahmen liegen folgende Ueberlegungen zugrunde:

Schlussvariante 1:

- Personenverkehr: Die Preise der Schiene im Pendlerverkehr müssen, um eine bessere Kostendeckung zu erreichen, erhöht werden. Im ENT-Verkehr 1) ist eine Preiserhöhung nicht notwendig.

  Auf der Strasse wirken sich die höheren Energiekosten in Preiserhöhungen aus. Dabei muss der Preis im Pendlerverkehr stärker hinaufgesetzt werden, weil der durchschnittliche Besetzungsgrad kleiner ist als bei den übrigen Fahrtzwecken.

1) Vgl. Fussnote zu Tabelle 5.

- Güterverkehr: Mit Ausnahme des Transitverkehrs sind die Preisverschiebungen zwischen den Verkehrsträgern minim. Die Senkung auf die Preisrelation 90 beim Transit-Schienenverkehr ist möglich, weil wegen des Tarifniveaus auf der Strasse gesamthaft der Schiene ein genügendes Verkehrsvolumen zur Kostendeckung verbleiben dürfte.

Schlussvariante 2:

- Personenverkehr: Das optimistischere energiepolitische Szenario (Ziffer 3.6) ermöglicht für die Strasse eine günstigere Preisrelation als bei der SV-1. Andererseits gibt der bessere Ausbau der NHT auch der Schiene eine grössere Attraktivität. Diese beiden divergierenden Komponenten kommen in den festgelegten Preisverhältnissen zum Ausdruck.

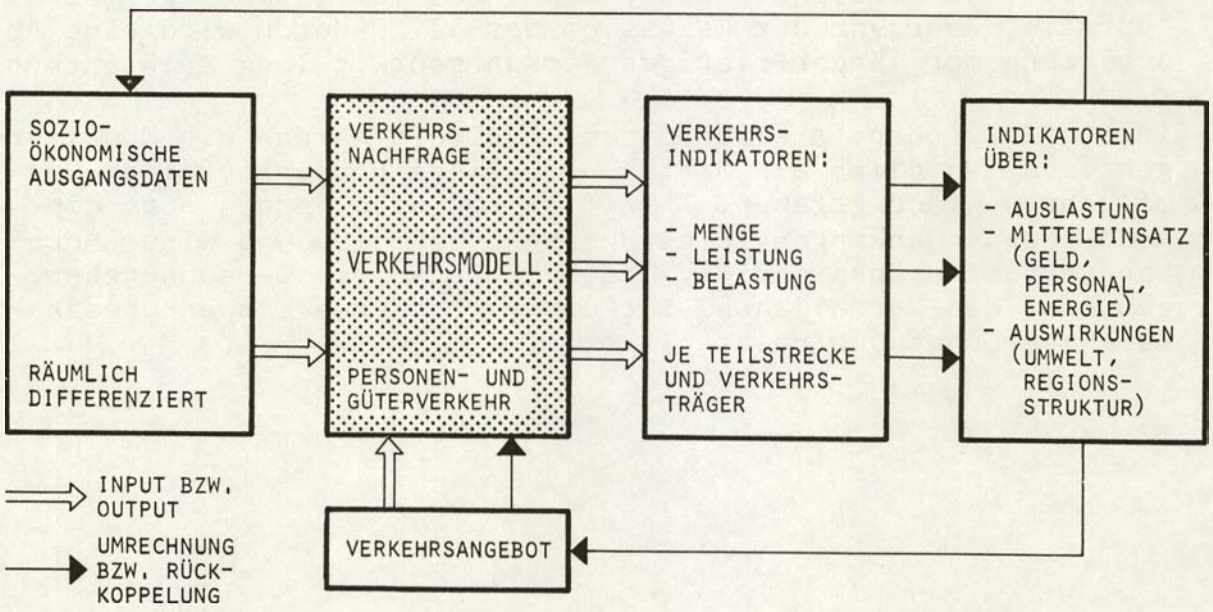
- Güterverkehr: Auch beim Strassengüterverkehr bewirkt das angenommene Energieszenario ein im Vergleich zur SV-1 günstigeres Preisniveau.

6. VERKEHRSNACHFRAGE

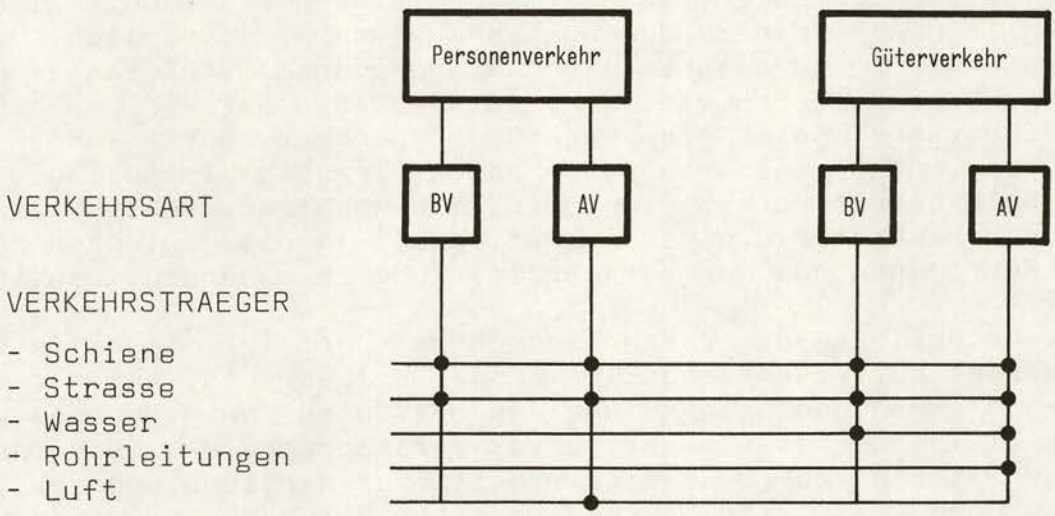
Die Entwicklung der Verkehrsnachfrage wird getrennt nach Personen- und Güterverkehr dargestellt. Infolge der unterschiedlichen Gesetzmässigkeiten ist zudem eine weitere Untergliederung in den Binnen- und den Aussenverkehr erforderlich. Beim Binnenverkehr handelt es sich um Transporte mit Anfangs- und Endpunkt in der Schweiz, d.h. es wird kein ausländisches Gebiet berührt. Beim Aussenverkehr liegen entweder Anfangs- oder Endpunkt des Transportes oder beide (Transit) im Ausland. Innerhalb dieser Unterteilung wird die Nachfrage schliesslich nach Verkehrsträgern gegliedert, wobei jeweils zwischen der Verkehrsmenge und der Verkehrsleistung zu unterscheiden ist.

Die Nachbildung des Verkehrsgeschehens erfolgt mit Hilfe von sogenannten Verkehrsmodellen. Diese erlauben es, auf der Grundlage der Randbedingungen und Ausgangsdaten sowie der festgelegten Zielprioritäten künftige Verkehrskonzepte darzustellen und zu variieren. Aufgrund dieser Bestimmungsgrössen und des vorgesehenen Verkehrsangebots wird unter Berücksichtigung des empirisch nachgewiesenen Verkehrsverhaltens die zukünftige Verkehrsnachfrage für das Jahr 2000 ermittelt. Ein wichtiger Zweck der Verkehrsmodellberechnungen besteht darin, die Indikatorenwerte für das Zielsystem zu liefern. Die wesentlichen Zusammenhänge zwischen Ausgangsdaten, Verkehrsmodellen und Indikatoren sind in Figur 11 dargestellt.

Figur 11 Verkehrsmodelle und Indikatoren



Die Erarbeitung dieser Modelle erfolgte getrennt für den Personen- und Güterverkehr sowie den Binnen- und Aussenverkehr. Das folgende Schema verdeutlicht die einzelnen modellmässig erfassten Bereiche.



Als Bezugsjahr für die Berechnung der Nachfrageentwicklung wurde aufgrund der neuesten statistischen Unterlagen, welche die Vergleichbarkeit zwischen den einzelnen Verkehrsarten gewährleisten, das Jahr 1974 gewählt. Diese Bezugsbasis stellt zugleich aus wirtschaftlicher Sicht das letzte, einigermassen "normale" Jahr vor der Rezession dar 1). Dadurch wird eine Abschätzung der längerfristigen Verkehrsentwicklung erleichtert.

In den folgenden Tabellen dieses Kapitels werden die Modellergebnisse lediglich als Mittelwerte eines konjunkturellen Normaljahres wiedergegeben. In Ziffer 7.2 sind jedoch auch die Nachfrageschwankungen infolge einer Rezession und einer Hochkonjunktur berücksichtigt. Dadurch werden die Berechnungsergebnisse des Normaljahres mit einem grösseren Schwankungsbereich versehen und relativiert.

1) Erste Auswirkungen der Rezession wurden allerdings bereits 1974 sichtbar.

6.1 Personenverkehr

6.11 Binnenverkehr

Mit Hilfe des gesamtschweizerischen Personenverkehrsmodells 1) wird aufgrund der Nachbildung des gegenwärtigen Binnenverkehrs auf den nationalen und zwischenregionalen Verkehrsnetzen die zukünftige Verkehrsnachfrage für einen durchschnittlichen Werktag, bzw. Sonntag, ermittelt.

Zu diesem Zweck wurde die Schweiz in 1'170 GVK-Zonen unterteilt. Der Verkehr auf Schiene und Strasse zwischen diesen Zonen wird bei der modellmässigen Nachbildung vollumfänglich erfasst; innerhalb der Zonen hingegen ist die Nachfrage nur gesamthaft und nicht nach Verkehrsträgern getrennt dargestellt 2).

Einen Ueberblick über die zukünftige Entwicklung der Verkehrsnachfrage an Werktagen vermittelt die Tabelle 6. In beiden Schlussvarianten wächst die Binnenverkehrsmenge, einschliesslich den zoneninternen Verkehr, gegenüber dem Bezugsjahr 1974 um je 36 Prozent. Im Vergleich zur Verkehrsmenge nehmen die Verkehrsleistungen erwartungsgemäss überproportional zu. Mit den vorgesehenen Ergänzungen des Schienen- und Strassennetzes steigen bei gleichem Zeitbedarf die durchschnittlichen Fahrtlängen, womit sich die Verkehrsleistungen von 131 Mio. Pkm/Tag im Jahre 1974 (Z_0) auf 201 Mio. bzw. 218 Mio. Pkm/Tag im Jahre 2000 (Z_1) oder um 53 bzw. 66 Prozent erhöhen. Absolut unterscheiden sich die beiden Schlussvarianten nur um 8 Prozent. Die Differenz von ca. 17 Mio. Pkm/Tag ist auf das bessere Infrastrukturangebot und die niedrigeren Reisekosten in der SV-2 (Ziffer 5.53) zurückzuführen.

Rund 1/3 der Gesamt-Verkehrsmenge entfällt auf den Verkehr innerhalb der GVK-Zonen; leistungsmässig macht dieser jedoch höchstens 10 Prozent aus.

Aufgrund der bisherigen Entwicklung mag es erstaunen, dass der öffentliche Verkehr in beiden Schlussvarianten stärker anwächst als der Privatverkehr. In der "Sparvariante" SV-1 bewirkt jedoch die angenommene Preisentwicklung eine Verlagerung vom Privatverkehr zum öffentlichen Verkehr. In der SV-2 verursacht eher die Attraktivitätssteigerung des Schienennetzes mit wesentlich verbesserten Reisezeiten (NHT) diese Entwicklung. In beiden Varianten wirkt sich natürlich auch die

1) Die Ergebnisse der Verkehrsmodellarbeiten sind in verschiedenen Teilberichten ausführlich dargestellt; vgl. insbesondere: Leitstudie GVK-CH, II. Teil, Personenverkehr an Werktagen, August/Dezember 1975. Arbeitsgemeinschaft Jenni + Voorhees AG und Seiler Niederhauser Zuberbühler AG, Gesamtschweizerisches Verkehrsmodell für den Personenverkehr an Werktagen, Schlussvarianten, GVK-Auftrag 123, Zürich, November 1977.
G. Büti, Sensitivitätsanalyse für das Personenverkehrsmodell, GVK-Auftrag 54.

2) Dies entspricht der Systemabgrenzung gemäss Ziffer 3.1.

Tabelle 6 Personen-Binnenverkehr Z_0 (1974), SV-1 und SV-2, nach Menge und Leistung pro Werktag je Verkehrsträger

Verkehrsträger		Verkehrsmenge			Verkehrsleistung			Tarif-relation Index
		1'000 PF/Tag	in %	Index	1'000 Pkm/Tag	in %	Index	
Z_0 (1974)	OeV: Schiene	1'502	21	100	22'988	19	100	100
	OeV: Strasse				861	1	100	
	PV (Strasse)	5'516	79	100	95'966	80	100	100
	Total zw. GVK-Z*)	7'018	100	100	119'815	100	100	100
	Total in. GVK-Z*)	3'797		100	11'391		100	
	Binnen total	10'815		100	131'206		100	
SV-1	OeV: Schiene	2'302	24	153	46'408	25	202	105
	OeV: Strasse				2'681	1	311	
	PV (Strasse)	7'381	76	134	136'550	74	142	126
	Total zw. GVK-Z*)	9'683	100	138	185'639	100	155	120
	Total in. GVK-Z*)	5'007		132	15'021		132	
	Binnen total	14'690		136	200'660		153	
SV-2	OeV: Schiene	2'152	22	143	44'335	22	193	109
	OeV: Strasse				1'734	1	201	
	PV (Strasse)	7'784	78	141	157'275	77	164	100
	Total zw. GVK-Z*)	9'936	100	142	203'344	100	170	102
	Total in. GVK-Z*)	4'757		125	14'271		125	
	Binnen total	14'693		136	217'615		166	

*) Total zwischen GVK-Zonen.
Total innerhalb GVK-Zonen.

für Z_1 angenommene Motorisierung von 400 PW/1000 Einw. aus, die zu einer zunehmenden Verdichtung des Verkehrs auf der Strasse führen und Abwanderungen auf die konkurrenzfähigen Bereiche des öffentlichen Verkehrs auslösen wird.

Trotz dieser beachtlichen Verbesserung des prozentualen Anteils des öffentlichen Verkehrs gegenüber heute ist der absolute Zuwachs beim Privatverkehr grösser; er steigt um 41-61 Mio. Pkm/Tag beim Privatverkehr gegenüber 22-25 Mio. Pkm/Tag beim öffentlichen Verkehr.

In zusammenfassender Beurteilung dürften in beiden Varianten die Verkehrsmengen und -leistungen

- beim öffentlichen Verkehr eine optimistische obere Grenze der erreichbaren Verkehrsteilung zwischen Schiene und Strasse (Modal Split) darstellen,
- beim Privatverkehr eine Steigerung aufzeigen, welche je nach Entwicklung im Treibstoffsektor nach unten und oben abweichen kann.

Die Resultate der Tabelle 6 stellen die errechneten Gesamtwerte für den öffentlichen und privaten Verkehr dar. Für bestimmte Ueberlegungen ist jedoch eine Aufteilung nach Fahrtzwecken von Bedeutung. Aus diesem Grunde sind für den Personen-Binnenverkehr die entsprechenden Werte im Anhang 20 aufgeführt.

6.12 Aussenverkehr

Unter den Begriff Aussenverkehr fallen der Ziel- und Quellverkehr Schweiz-Ausland sowie der Transitverkehr. Dabei sind für die GVK nur die Verkehrsleistungen auf den Strecken innerhalb der Schweiz massgebend. Die ausländischen Verkehrsnetze und das entsprechende Leistungsangebot sind jedoch bei den Berechnungen mitzuberücksichtigen, da die Verkehrsteilung, die Wahl des Verkehrsweges und damit des Grenzüberganges wesentlich von deren Beschaffenheit abhängig sind.

Der modellmässigen Nachbildung des Aussenverkehrs sind die beiden Grenzverkehrserhebungen 1972 und 1973 zugrunde gelegt 1). Massgebend für die Prognose der Verkehrsnachfrage Z_1 sind die demographische und ökonomische Entwicklung im In- und Ausland (Anhang 21) sowie die Aenderungen der Netze. Die ausländ-

1) R. Keller, Muttenz, Verkehrserhebung an der Schweizer Grenze am 29. September 1972, GVK-Auftrag 6, Bern, Juli 1974.
Grenzverkehrserhebung 8. August 1973, Arbeitsunterlage GVK 18.
Robert-Grandpierre et Rapp SA, R. Keller, Actualisation du modèle du trafic extérieur de voyageurs, GVK-Auftrag 90.

dischen Verkehrsnetze Z_1 basieren auf europäischen Planungsunterlagen (Anhang 14).

Die Ergebnisse der Verkehrsmodellberechnungen sind aus der folgenden Tabelle 7 ersichtlich.

Tabelle 7 Personen-Aussenverkehr Z_0 (1974), SV-1 und SV-2, nach Menge und Leistung pro Werktag je Verkehrsart

Verkehrsart		Verkehrsmenge			Verkehrsleistung		
		1'000 PF/Tag	in %	Index	1'000 Pkm/Tag	in %	Index
Z_0 (1974)	Ziel- u. Quellverkehr	607,0	95	100	22'837	74	100
	Transit	34,9	5	100	7'896	26	100
	Total	641,9	100	100	30'733	100	100
SV-1	Ziel- u. Quellverkehr	974,2	95	160	42'109	78	184
	Transit	56,2	5	161	12'143	22	154
	Total	1'030,4	100	160	54'252	100	176
SV-2	Ziel- u. Quellverkehr	981,2	95	162	44'047	78	193
	Transit	56,3	5	161	12'164	22	154
	Total	1'037,5	100	162	56'211	100	183

Der Hauptanteil des Aussenverkehrs entfällt wie beim Binnenverkehr auf die beiden Verkehrsträger Schiene und Strasse. Der Schienenverkehr ist auf die Bahnen des allgemeinen Verkehrs beschränkt. Im Luftverkehr ist nur der Ziel- bzw. Quellverkehr modellmässig erfasst; Hinweise auf den Anteil des indirekten und direkten Transits sind jedoch aufgrund zusätzlicher Untersuchungen in Ziffer 6.13 zu finden. Der Personen-Aussenverkehr auf den Wasserstrassen ist wegen seiner geringen Bedeutung ebenfalls nicht behandelt.

Mengenmässig stellt der Aussenverkehr mit rund 7 Prozent des gesamtschweizerischen Verkehrsaufkommens (Binnen- und Aussenverkehr = 100 Prozent) eine eher untergeordnete Grösse dar. Andererseits entfallen auf ihn 18 Prozent der gesamten Verkehrsleistungen, was auf gewissen Achsen zu hohen Belastungen führen kann.

Die Verkehrsmenge Z_1 (2000) weist gegenüber Z_0 (1974) eine Zunahme von rund 60 Prozent auf. Die Verkehrsleistung verdoppelt sich nahezu, wobei diese überdurchschnittliche Steigerung auf den Ziel-/Quellverkehr zurückzuführen ist. Der Transitverkehr nimmt gemäss den Modellrechnungen mengen- wie auch leistungsmässig ziemlich genau gleich zu, da sich die Struktur der künftigen Verkehrsbeziehungen gegenüber heute nicht wesentlich ändert.

Ziel- und Quellverkehr

Die Struktur des Ziel- und Quellverkehrs ergibt sich aus den verschiedenen Fahrtzwecken und der Wahl des Verkehrsträgers. Bei der Zusammensetzung nach Fahrtzweck wird nach Berufspendlern (Grenzgänger) und übrigen Zwecken (Einkaufs-, Nutz- und Touristikverkehr) unterschieden. Dabei ist der gegenwärtige Umfang des Grenzgängerverkehrs unverändert auch für die beiden Schlussvarianten übernommen worden; sein Anteil am gesamten Ziel- und Quellverkehr beträgt heute mengenmässig rund 30 Prozent, leistungsmässig jedoch nur etwa 10 Prozent. Bei der Verkehrsteilung sind die Verkehrsträger Schiene, Strasse und Luft berücksichtigt. Die Entwicklung des künftigen Ziel- und Quellverkehrs nach Verkehrsträgern geht aus der folgenden Tabelle 8 hervor:

Tabelle 8 Personen-Aussenverkehr: Ziel- und Quellverkehr Z_0 (1974), SV-1 und SV-2, nach Menge und Leistung pro Werktag je Verkehrsträger

Verkehrsträger 1)		Verkehrsmenge			Verkehrsleistung		
		1'000 PF/Tag	in %	Index	1'000 Pkm/Tag	in %	Index
Z_0 (1974)	Schiene 2)	71,0	12	100	4'722	21	100
	Strasse	536,0	88	100	18'115	79	100
	Total	607,0	100	100	22'837	100	100
SV-1	Schiene 2)	137,8	14	194	9'406	22	199
	Strasse	836,4	86	156	32'703	78	181
	Total	974,2	100	160	42'109	100	184
SV-2	Schiene 2)	161,0	16	227	11'116	25	235
	Strasse	820,2	84	153	32'931	75	182
	Total	981,2	100	162	44'047	100	193

1) Inkl. Flughafenanschluss über Schiene und Strasse.

2) Als Grundlage für die Berechnung der Verkehrsleistungen dienen die beiden Grenzverkehrserhebungen vom 29. Sept. 1972 und 8. Aug. 1973 (vgl. Arbeitsunterlagen GVK 12 und 18). Die für diese Erhebungstage ermittelten Verkehrleistungen liegen beträchtlich über den entsprechenden Werten eines durchschnittlichen Werktages (vgl. Tab. 16), da sich die grösseren Reiseweiten des Ferienverkehrs stark auswirken.

Der Anteil des Schienenverkehrs am gesamten Ziel- und Quellverkehr wird gegenüber Z_0 (1974) sowohl mengen- wie auch leistungsmässig in beiden Schlussvarianten grösser. In der SV-1 ist eine Verdoppelung des Schienenverkehrs mit einer kleinen, aber nicht unbedeutenden anteilmässigen Steigerung zu verzeichnen. Um fast das 2,5-fache nimmt der Schienenverkehr in der SV-2 zu, wobei dessen Anteil am Gesamtverkehr eine Erhöhung von 21 auf zirka 25 Prozent erfährt.

Leistungsmässig liegt die relative Zunahme des Strassenverkehrs in der SV-1 nur unbedeutend, in der SV-2 hingegen deutlich unter derjenigen des Schienenverkehrs. Dafür gibt es zwei Gründe: Erstens wirkt sich der als konstant angenommene Umfang des Grenzgängerverkehrs eher zugunsten der Schiene aus 1), zweitens wirkt sich nur die durchgehende Eisenbahn-

1) Da der Grenzgängerverkehr sich vorwiegend auf der Strasse abwickelt, wird durch die Beibehaltung seines heutigen Umfangs für die beiden Schlussvarianten die Gesamtzunahme des Strassenverkehrs tendenziell verringert.

Haupttransversale nachhaltig auf den Aussenverkehr und auf die Verkehrsteilung Schiene/Strasse aus, wie dies in der SV-2 deutlich zum Ausdruck kommt. Zudem sind in dieser Variante die anschliessenden ausländischen Schienennetze als besser ausgebaut angenommen worden.

Im angeführten Ziel- und Quellverkehr ist der Aussenverkehr von und zu den drei Flughäfen Zürich-Kloten, Genève-Cointrin und Basel-Mülhausen inbegriffen. Der Anteil dieses Verkehrs am gesamten Ziel- und Quellverkehr liegt ungefähr bei 5 Prozent. Auf die Entwicklung des Luftverkehrs der drei interkontinentalen Flughäfen wird in Ziffer 6.13 eingegangen.

Transitverkehr

Der Anteil des Transitverkehrs am gesamten Einreiseverkehr auf Schiene und Strasse beträgt heute (1974) 10 Prozent. Dieser Anteil bleibt aufgrund der Modellergebnisse auch künftig gleich gross.

Tabelle 9 Personen-Transitverkehr Z_0 (1974), SV-1 und SV-2, nach Menge und Leistung pro Werktag je Verkehrsträger

Verkehrsträger		Verkehrsmenge			Verkehrsleistung		
		1'000 Pf/Tag	in %	Index	1'000 Pkm/Tag	in %	Index
Z_0 (1974)	Schiene	7,8	22	100	2'214	28	100
	Strasse	27,1	78	100	5'682	72	100
	Total	34,9	100	100	7'896	100	100
SV-1	Schiene	13,4	24	172	3'760	31	170
	Strasse	42,8	76	158	8'383	69	148
	Total	56,2	100	161	12'143	100	158
SV-2	Schiene	14,4	26	185	4'025	33	182
	Strasse	41,9	74	155	8'139	67	143
	Total	56,3	100	161	12'164	100	159

Der Hauptanteil des Transitverkehrs wickelt sich für die Verkehrsträger Schiene und Strasse auf der Strecke Basel-Chiasso ab. Da sich das Verkehrsangebot der beiden Schlussvarianten auf dieser Achse grundsätzlich nicht unterscheidet, ist auch kein wesentlicher Unterschied bei der Transit-Verkehrsnachfrage festzustellen. Wie schon beim Ziel- und Quellverkehr nimmt auch beim Transit der Schienenverkehr stärker zu als der Strassenverkehr. Dementsprechend wird der Anteil der Schiene am gesamten Transitverkehr etwas grösser. Auch hier wirkt sich also das verbesserte fahrplanmässige Angebot aus.

6.13 Luftverkehr

In Anbetracht der stürmischen Entwicklung des Luftverkehrs in den vergangenen Jahrzehnten kommt der zukünftigen Nachfrage vor allem im Hinblick auf den Ausbau der Flughafenanlagen grosse Bedeutung zu. In der Zeit von 1950-1974 hat der Luftverkehr durchschnittlich um 15,4 Prozent pro Jahr zugenommen. In Zukunft dürfte aber die Entwicklung etwas abgeschwächter verlaufen, wie dies aufgrund der geringen jährlichen Zuwachsrate zwischen 1970 und 1974 von durchschnittlich noch 7,3 Prozent bereits erkennbar ist.

Der Luftverkehr der Schweiz konzentriert sich zur Hauptsache auf die drei Interkontinental-Flughäfen Zürich-Kloten, Genève-Cointrin und Basel-Mülhausen. Rund 96 Prozent der Flugpassagiere entfallen auf den internationalen Verkehr, nur 4 Prozent sind dem schweizerischen Binnenverkehr zuzurechnen.

Mit Hilfe des Personen-Aussenverkehrsmodelles 1) konnte erstmals der Luftverkehr als Teil des Gesamtverkehrssystems modellmässig nachvollzogen und für die Schlussvarianten prognostiziert werden. Allerdings wurde dabei nur der auf die Schweiz bezogene Ziel-/Quellverkehr erfasst, welcher rund 2/3 des gesamten gewerbsmässigen Luftverkehrs ausmacht. Für den restlichen Verkehr 2) waren jedoch aufgrund von Unterlagen und neuesten Untersuchungen des Eidg. Luftamtes Zusatzberechnungen möglich 3).

In Tabelle 10 sind die Ergebnisse aus den Modell- und Zusatzrechnungen je Flughafen aufgeführt. Die Jahreszahl der Passagiere umfasst den Ziel-/Quellverkehr (Lokalpassagiere), einschliesslich den bei Ankunft und Abflug gezählten indirekten Transit, sowie den direkten Transit (einmal gezählt).

---

1) GVK-Auftrag 90.

2) Direkter und indirekter Transit sowie Binnenverkehr.

3) In den Prognosen ist der private Luftverkehr wegen seines geringen Umfanges (1974: 0,3 Mio. Passagiere) nicht enthalten.

Tabelle 10 Luftverkehr Z_0 (1974), SV-1 und SV-2, Eigenverkehr + direkter Transit Passagiere/Jahr

Flughafen	Z_0 (1974)	SV-1		SV-2	
	in Mio. Pass./Jahr	in Mio. Pass./Jahr	Index[1]	in Mio. Pass./Jahr	Index[1]
Zürich-Kloten	6,2	17,0	274	13,8	223
Genève-Cointrin	3,6	9,5	264	8,8	244
Basel-Mülhausen[2]	0,8	2,2	275	1,7	213
T o t a l	10,6	28,7	270	24,3	230

1) Jahr 1974 = Index 100.
2) Inkl. den französischen Verkehr.

Die gesamtschweizerische Nachfrage Z_1 variiert je nach den beiden Schlussvarianten. In der SV-1 ergibt sich eine Zunahme von 170 Prozent gegenüber 1974, in der SV-2 jedoch nur eine solche von 130 Prozent. Diese niedrigere Zuwachsrate von jährlich 3,3 gegenüber 3,9 Prozent in der SV-1 ist auf den Einfluss der Neuen Eisenbahn-Haupttransversalen zurückzuführen, die in der SV-2 Bestandteil eines zusammenwachsenden europäischen Netzes von Hochleistungsbahnen bilden.

In der SV-1 weisen die einzelnen Flughäfen ein ziemlich ausgeglichenes Wachstum auf. Etwas unterschiedlicher fallen die Ergebnisse in der SV-2 aus; da für den Flughafen Genève-Cointrin (Index 244) mit einem höheren Anteil des aussereuropäischen Verkehrs gerechnet wird, dürften die Flughäfen Zürich-Kloten (Index 223) und Basel-Mülhausen (Index 213) stärker durch die Neuen Eisenbahn-Haupttransversalen konkurrenziert werden.

6.2 Güterverkehr

Als Grundlage für die modellmässige Nachbildung des Güterverkehrs 1) dienten die Ergebnisse der Erhebung über die Gütertransporte 1974 2) und die Aussenhandelsstatistik 1974 3). Diese statistischen Unterlagen ermöglichten eine räumliche Umlegung der bestehenden und künftigen Verkehrsströme auf 125 Güterverkehrsregionen 4). Für jede dieser Regionen wurde aufgrund von empirisch nachgewiesenen Gesetzmässigkeiten der Binnenverkehr und der Import nach 7 Gütergruppen (Anhang 22), der Export dagegen nur gesamthaft berechnet und nach den Verkehrsträgern Schiene, Strasse, Wasser und Rohrleitungen ausgeschieden.

6.21 Binnenverkehr

Beim Güterbinnenverkehr sind grundsätzlich zwei in bezug auf die Gesetzmässigkeiten voneinander abweichende Verkehrsarten zu unterscheiden, nämlich der Wagenladungsverkehr, welcher mengen- und leistungsmässig stark überwiegt, und der Stückgutverkehr mit Sendungen von weniger als 2000 kg.

Wagenladungsverkehr

Einen Gesamtüberblick über die zukünftige Entwicklung des Binnen-Wagenladungsverkehrs vermittelt die Tabelle 11, welche die modellmässige Nachfrage der Verkehrsträger Schiene, Strasse und Wasser enthält. Der Verkehr innerhalb der AMSR ist nicht nach Verkehrsträgern aufgeteilt; dieser wickelt sich aber zu mehr als 90 Prozent auf dem lokalen Strassennetz ab. Die nachstehende Beurteilung des Wagenladungsverkehrs im Hinblick auf die Verkehrsteilung (Modal Split)

---

1) F. Gerber, Potential- und Verteilungsmodelle des schweizerischen Binnengüterverkehrs nach Warengruppen und Regionen, GVK-Auftrag 75, IVT-Bericht Nr. 77/1, Zürich, März 1977.
Infraconsult AG, Berechnung der Schlussvarianten GVK-CH Z_1 des Binnen- und Aussen-Güterverkehrs (Modal-Split), GVK-Auftrag 119, Bern, Oktober 1977.
Econsult AG, Umrechnungs- und Umlegungsmodell Güterverkehr, Schlussvarianten, GVK-Auftrag 97, Zürich, November 1977.

2) Eidg. Statistisches Amt, Erhebung über die Gütertransporte 1974, Statistisches Quellenwerk der Schweiz/Heft 588, Bern, 1976.

3) Eidg. Oberzolldirektion, Jahresstatistik des Aussenhandels der Schweiz 1974, 3. Band.

4) Diese Aufgliederung in 125 Güterverkehrsregionen stellt eine für die Zwecke der GVK-CH geeignete Erweiterung der vom ORL-Institut ETHZ entwickelten Einteilung der Schweiz in 88 Arbeitsmarktsubregionen (AMSR) dar. Vgl.: ORL-Institut, ETHZ, Landesplanetarische Leitbilder der Schweiz, Schlussbericht, Band 1, Dezember 1971. Eine nachträgliche Anpassung an die beim Personenverkehr verwendete neue Regioneneinteilung (Ziffer 5.32) war leider nicht möglich. Die Vergleichbarkeit der Ergebnisse des Güter- und Personenverkehrs wird jedoch durch die Aggregation zu kantonalen Werten sowie durch eine den Güterverkehrsregionen entsprechende Gruppierung der 1170 GVK-Zonen (Ziffer 6.11) gewährleistet.

Tabelle 11 Güter-Binnenverkehr: Wagenladungen Z_0 (1974), SV-1 und SV-2, nach Menge und Leistung pro Jahr je Verkehrsträger

Verkehrsträger		Verkehrsmenge			Verkehrsleistung			Tarifrelation Index
		Mio. t/Jahr	in %	Index	Mio. tkm/Jahr	in %	Index	
Z_0 (1974)	Schiene	21,6	21	100	2'268	36	100	100
	Strasse	78,5	76	100	3'950	63	100	100
	Wasser	3,7	3	100	72	1	100	100
	Total zw. AMSR*)	103,8	100	100	6'290	100	100	
	Total in. AMSR*)	190,1		100	1'300		100	
	Wagenldg. total	293,9		100	7'590		100	
SV-1	Schiene	25,9	21	120	3'185	36	140	130
	Strasse	92,0	76	117	5'520	63	140	130
	Wasser	4,0	3	108	78	1	108	115
	Total zw. AMSR*)	121,9	100	117	8'783	100	140	
	Total in. AMSR*)	222,4		117	1'521		117	
	Wagenldg. total	344,3		117	10'304		136	
SV-2	Schiene	20,5	17	95	2'562	30	113	160
	Strasse	97,0	79	124	5'820	69	147	120
	Wasser	4,4	4	119	86	1	119	115
	Total zw. AMSR*)	121,9	100	117	8'468	100	135	
	Total in. AMSR*)	222,4		117	1'521		117	
	Wagenldg. total	344,3		117	9'989		132	

*) Total zwischen AMSR.
Total innerhalb AMSR.

betrifft denn auch nur den Güterfernverkehr, d.h. den Verkehr zwischen den Regionen.

Im Unterschied zum Personenverkehr wird das Wachstum der Güterverkehrs-Nachfrage sowohl mengen- wie auch leistungsmässig bis zum Jahr 2000 relativ gering sein. Für die Verkehrsmenge ist eine Zunahme von 17 Prozent, für die Verkehrsleistung eine solche von rund 30-40 Prozent zu erwarten.

In der SV-1 bleibt leistungsmässig das bestehende Modal-Split-Verhältnis zwischen Schiene, Strasse und Wasser mit 36:63:1 erhalten. Dies ist einerseits darauf zurückzuführen, dass die zukünftigen Tarifrelationen der beiden massgebenden Verkehrsträger Schiene und Strasse auf 130 Indexpunkte festgesetzt sind; andererseits halten sich gegenläufige Tendenzen in ihrem Effekt die Waage, nämlich die Erhöhung des Leistungsangebotes durch die Fertigstellung des Nationalstrassennetzes und die wachsenden Stauungen auf der Strasse sowie die strukturmässige Umschichtung der zu transportierenden Güter 1). Demnach nehmen die Leistungen von Schiene und Strasse gegenüber heute um 40 Prozent, d.h. auf 3,2 Mrd. bzw. 5,5 Mrd. tkm/Jahr zu.

In der SV-2 ergibt sich in bezug auf die Verkehrsteilung ein anderes Bild. Dies ist vor allem auf die unterschiedlichen Tarifrelationen zurückzuführen, da die übrigen Einflüsse (Verkehrsangebot, Güterstruktur) gegenüber der SV-1 im wesentlichen unverändert bleiben. Die Preise des Schienenverkehrs sind mit 160 Indexpunkten um einiges höher als diejenigen des Güterverkehrs auf Strasse und Wasser (120 bzw. 115 Punkte). Aus diesem Grunde nimmt der zukünftige Güterverkehr auf der Schiene gegenüber heute mengenmässig leicht ab. Leistungsmässig ist trotzdem noch eine Zunahme von 13 Prozent auf 2,6 Mrd. tkm/Jahr festzustellen, weil die mittlere Transportdistanz weiterhin zunehmen dürfte. Das Wachstum des Güterverkehrs auf der Strasse fällt demgegenüber entsprechend höher aus und beträgt mengenmässig 24 Prozent, leistungsmässig beinahe 50 Prozent. Das Verhältnis der Verkehrsleistungen zwischen Schiene, Strasse und Wasser beträgt 30:69:1, was eine Abwanderung eines Teils der Güterverkehrs-Nachfrage von der Schiene auf die Strasse bedeutet.

Die Abweichungen zwischen den beiden Schlussvarianten dürften eine realistische Bandbreite der Entwicklung aufzeigen. Die Unterschiede sind vor allem auf die mögliche, jedoch ungewisse Gestaltung der Energiepreise zurückzuführen. Bei den Eisenbahnen spielt dabei auch das Verhältnis von Personalaufwand zu Sachaufwand eine Rolle.

---

1) Vgl. Anhang 22. Die Bedeutung der Gütergruppe 1, Baustoffe, nimmt ab.

Stückgutverkehr

Mit rund 31 Mio. t/Jahr macht der Stückgutverkehr heute ungefähr 8 Prozent des Güter-Binnenverkehrs aus. Diese relativ kleine Verkehrsmenge teilt sich in die folgenden Verkehrsarten auf:

Schiene: - Frachtgut
- Schnellgut

Strasse: - Werkverkehr
- gewerbsmässiger Verkehr

Davon entfallen zwei Drittel, nämlich 20 Mio. t auf den innerregionalen Verkehr; sie werden weitgehend auf der Strasse befördert. Bei den zwischenregionalen Stückguttransporten betrug im Jahre 1974 der Anteil des Schienenverkehrs mengenmässig 16, leistungsmässig 32 Prozent. Inzwischen ist das Stückgut auf der Schiene trotz beachtlicher Tarifreduktion weiter zurückgegangen.

Wie aus Tabelle 12 ersichtlich ist, dürfte die künftige Entwicklung des Stückgutverkehrs ähnlich verlaufen wie beim Wagenladungsverkehr. Mengenmässig ist bis zum Jahr 2000 eine Zunahme von rund 20 Prozent und leistungsmässig eine solche von rund 30 Prozent zu erwarten. Dabei dürfte sich der Anteil des Stückgutverkehrs auf der Schiene, einschliesslich Paketpost, im zwischenregionalen Verkehr unter Berücksichtigung des von den SBB entwickelten neuen Stückgutkonzeptes 1) bei 0,9 Mio. t/Jahr stabilisieren. Dieser von den SBB übernommene Zielwert ist als optimistisch zu betrachten, da die Modellberechnungen der GVK 2) tiefere Mengen für den Schienenverkehr ergeben haben.

Der Stückgutverkehr auf der Strasse ist vor allem vom Werkverkehr geprägt, dessen zwischenregionale Verkehrsmengen künftig rund 6 mal grösser sein dürften als beim gewerbsmässigen Verkehr. Der gewerbsmässige Verkehr ist nur mit 10-15 Prozent am Verkehrsaufkommen beteiligt.

In Anbetracht der geringen Bedeutung des Stückgutverkehrs innerhalb des gesamten Güter-Binnenverkehrs ist den beiden Schlussvarianten die gleiche Verkehrsteilung zugrunde gelegt, obschon sich bei der modellmässigen Berechnung mit modifizierten Tarifrelationen kleinere Abweichungen ergeben haben.

---

1) SBB, Mögliche Angebotskonzeptionen der SBB und flankierende Massnahmen. Das neue Stückgutkonzept (Bericht 1977), Bern, August 1977.

2) F. Gerber, Potential- und Verteilungsmodelle für den schweizerischen Stückgutverkehr nach Regionen, GVK-Auftrag 104, IVT-Bericht Nr. 77/2, Zürich, Mai 1977.
R. Müller, Modal Split des Stückgutverkehrs in der Schweiz, Analyse und Prognose Z_1, GVK-Auftrag 107, Zürich, Juli 1977.
Econsult AG, Umrechnungs- und Umlegungsmodell Stückgut, Schlussvarianten, GVK-Auftrag 120, Zürich, Dezember 1977.

Tabelle 12 Güter-Binnenverkehr: Stückgut 1)
Z_0 (1974), SV-1 und SV-2,
nach Menge und Leistung pro Jahr
je Verkehrsträger

Verkehrsträger		Verkehrsmenge			Verkehrsleistung		
		Mio. t/Jahr	in %	Index	Mio. tkm/Jahr	in %	Index
Z_0 (1974)	Schiene	1,8	16	100	207	32	100
	Strasse	9,3	84	100	450	68	100
	Total zw. AMSR 2)	11,1	100	100	657	100	100
	Total in. AMSR 2)	20,3		100	140		100
	Stückgut total	31,4		100	797		100
SV-1 + SV-2	Schiene	0,9	6	50	104	12	50
	Strasse	14,2	94	153	790	88	176
	Total zw. AMSR 2)	15,1	100	136	894	100	136
	Total in. AMSR 2)	23,4		115	161		115
	Stückgut total	38,5		123	1'055		132

1) Inkl. Paketpost.
2) Total zwischen AMSR.
Total innerhalb AMSR.

6.22 Aussenverkehr

Import und Export

Beim Güter-Aussenverkehr fällt die künftige Verkehrszunahme sowohl mengen- wie auch leistungsmässig stärker ins Gewicht als beim Binnenverkehr. Gemäss Tabelle 13 beträgt sie beim Import und Export zwischen 43 und 50 Prozent. In der SV-1 dürfte sich der zukünftige Modal Split gegenüber heute nur unwesentlich ändern, während bei der SV-2 infolge anderer Tarifrelationen (vgl. Tab. 13) der Schienenverkehr mengen-

mässig auf 30 Prozent und leistungsmässig auf 42 Prozent zurückgeht. Der Anteil des Strassenverkehrs steigt demgegenüber von 39 auf 49 Prozent.

Aus Tabelle 13 sind auch die künftigen Transportmengen der Rohrleitungen ersichtlich. Es wird angenommen, dass die Leistungsfähigkeit künftig voll ausgeschöpft wird. Demnach steigt der Import durch Rohrleitungen von 6,8 Mio. auf 11,5 Mio. t/Jahr, wobei sich je nach installierter Pumpenkapazität auch noch etwas höhere Leistungen ergeben könnten. Der Verkehrsmengenanteil der Rohrleitungen betrug im Jahre 1974 18 Prozent und dürfte in beiden Schlussvarianten 20 Prozent erreichen.

Die über die Rheinhäfen transportierten Güter sind, um Doppelzählungen zu vermeiden, bei den Verkehrsträgern Schiene und Strasse inbegriffen. Ausführliche Angaben sind im nachfolgenden Abschnitt "Rheinverkehr" enthalten.

Tabelle 13 Import und Export
Z_0 (1974), SV-1 und SV-2,
nach Menge und Leistung pro Jahr
je Verkehrsträger

Verkehrsträger 1)		Verkehrsmenge			Verkehrsleistung			Tarifrelation Index
		Mio. t/Jahr	in %	Index	Mio. tkm/Jahr	in %	Index	
Z_0 (1974)	Schiene	15,95	41	100	1'922	53	100	100
	Strasse	15,65	41	100	1'410	39	100	100
	Rohrleitungen	6,80	18	100	289	8	100	
	Total	38,40	100	100	3'621	100	100	
SV-1	Schiene	23,1	40	145	2'917	55	152	120
	Strasse	23,0	40	147	1'929	36	137	130
	Rohrleitungen	11,5	20	169	485	9	168	
	Total	57,6	100	150	5'331	100	147	
SV-2	Schiene	17,2	30	108	2'172	42	113	140
	Strasse	28,9	50	185	2'503	49	178	120
	Rohrleitungen	11,5	20	169	485	9	168	
	Total	57,6	100	150	5'160	100	143	

1) Inkl. Güterverkehr auf Schiene und Strasse von und zu den Rheinhäfen (vgl. Tabelle 15).
Der Erdgastransport in Rohrleitungen ist nicht berücksichtigt.

Transitverkehr

Während der Transitverkehr mengenmässig eine untergeordnete Rolle spielt, ist der leistungsmässige Anteil heute und auch künftig von Bedeutung. Es ist kaum erstaunlich, dass der Transit die grössten Wachstumsraten aufweist, liegen doch die erwarteten wirtschaftlichen Wachstumsraten der Nachbarländer durchwegs höher als die schweizerischen Perspektivwerte. Einen weiteren Einflussfaktor stellt das von der Schweiz zur Verfügung gestellte Verkehrsangebot in kapazitätsmässiger und preislicher Hinsicht dar. Durch ungünstige Transportbedingungen wird potentieller Transit auf Routen abgedrängt, welche unser Land umfahren (z.B. Brenner, Mont Cenis). Umgekehrt vermögen günstige Leistungsangebote Verkehr anzuziehen. Damit ist auch gezeigt, dass der Umfang des schweizerischen Transitverkehrs stark vom konkurrierenden Verkehrsangebot der Nachbarländer abhängig ist. Aus diesem Grunde weisen die Prognosewerte für den Transitverkehr eine höhere Unsicherheitsmarge auf als etwa jene für den Güter-Binnenverkehr.

Wie aus Tabelle 14 hervorgeht, dürfte in der SV-1 die Gesamtverkehrsmenge von 17,6 Mio. auf 37,0 Mio. t/Jahr, d.h. um 110 Prozent zunehmen. Der Schienenverkehr weist infolge seiner günstigen Tarifrelation von 90 Indexpunkten mengen- und leistungsmässig sogar eine Zunahme von rund 150 Prozent auf. Der Strassentransit bleibt trotz des Gotthardstrassentunnels unbedeutend 1). Dies ist vor allem auf die Beibehaltung der gegenwärtigen Beschränkung der Gewichte von 28 t sowie auf die Einrichtung eines leistungsfähigen Huckepackbetriebes zwischen Basel und Chiasso zurückzuführen, mit welchem schwere Lastwagen auf der Schiene transportiert werden sollen. Der mengen- und leistungsmässig zweitwichtigste Verkehrsträger im Transitverkehr ist die Rohrleitung Splügen - St. Margrethen mit zukünftig 8,6 Mio. t bzw. 1,1 Mrd. tkm/Jahr.

Die SV-2 weist mit einer Transitmenge von 33 Mio. t/Jahr rund 4 Mio. t weniger als die SV-1 auf. Dementsprechend beträgt das Wachstum nur 86 Prozent gegenüber 110 Prozent in der SV-1. Der Hauptgrund hiefür liegt in den für den Schienenverkehr auf 110 Indexpunkte erhöhten Transportpreisen. Davon profitiert die Strasse wenig; für sie gilt die gleiche Beschränkung der Masse und Gewichte wie in SV-1. Dagegen erreicht der Huckepackverkehr einen Wert von 3 Mio. t oder fast 1 Mrd. tkm/Jahr.

Abschliessend kann festgestellt werden, dass die beiden Schlussvarianten in Abhängigkeit von den Tarifrelationen eine Bandbreite der möglichen Entwicklung des Transitverkehrs aufzeigen, die den unsicheren Konkurrenzverhältnissen gerecht werden dürfte.

---

1) Diese Feststellung basiert auf detaillierten Transportkostenvergleichen; vgl.: Infraconsult AG, Modal-Split-Modelle für den Güter-Aussenverkehr, GVK-Auftrag 98, Bern, April 1977.

Tabelle 14 Güter-Transitverkehr
Z_0 (1974), SV-1 und SV-2,
nach Menge und Leistung pro Jahr
je Verkehrsträger

Verkehrsträger 1)		Verkehrsmenge			Verkehrsleistung			Tarifrelation Index
		Mio. t/Jahr	in %	Index	Mio. tkm/Jahr	in %	Index	
Z_0 (1974)	Schiene	11,05	63	100	3'068	78	100	100
	Strasse	0,25	1	100	67	2	100	100
	Huckepack	-	-	-	-	-	-	
	Rohrleitungen	6,30	36	100	812	20	100	
	Total	17,60	100	100	3'947	100	100	
SV-1	Schiene	27,4	74	248	7'580	84	247	90
	Strasse	0,1	-	40	25	-	37	130
	Huckepack	0,9	3	-	284	3	-	
	Rohrleitungen	8,6	23	137	1'112	13	137	
	Total	37,0	100	210	9'001	100	228	
SV-2	Schiene	20,8	64	188	5'783	73	188	110
	Strasse	0,4	1	160	100	1	149	120
	Huckepack	3,0	9	-	947	12	-	
	Rohrleitungen	8,6	26	137	1'112	14	137	
	Total	32,8	100	186	7'942	100	201	

1) Inkl. Güterverkehr auf Schiene und Strasse von und zu den Rheinhäfen (vgl. Tabelle 15).
Erdgastransporte in Rohrleitungen sind nicht berücksichtigt.

Rheinverkehr

In den Abschnitten über Import/Export und Transit ist der Güterverkehr von und zu den Rheinhäfen bereits enthalten; doch dürfte angesichts der Bedeutung der Rheinschiffahrt eine detaillierte Behandlung zweckmässig sein.

Bei den Wasserstrassen ist zu beachten, dass die Infrastruktur im Ausland in den nächsten Jahren wesentlich erweitert wird. Bis 1985 soll der Rhein-Main-Donaukanal fertiggestellt sein und wahrscheinlich einige Jahre später auch der Rhône-Rheinkanal mit dem Hafen Bourogne, welcher in unmittelbarer Nähe unserer Landesgrenze liegt 1). Infolge dieser Netzergänzungen ist mit einem Neuverkehr von rund 2 Mio. t/Jahr zu rechnen. Die beiden Schlussvarianten unterscheiden sich dadurch, dass bei der SV-1 die Rheinschiffahrt in Basel-Rheinfelden endet, während bei der SV-2 eine Verlängerung bis Klingnau vorgesehen ist. Für die Beurteilung der im folgenden wiedergegebenen Prognosewerte ist auch die Preisrelation für die Wasserwege von Bedeutung, welche bei beiden Schlussvarianten mit 115 Indexpunkten angenommen ist. Diese im Vergleich zu den übrigen Verkehrsträgern niedrigere Preisrelation ergibt sich insbesondere aus der geringeren Abhängigkeit der Schiffahrt von den Energiepreisen und Personalkosten.

Einschliesslich Transitverkehr weist die Rheinschiffahrt mit 9,3 Mio. t im Jahre 1974 eine ähnliche Verkehrsmenge auf wie die Rohrleitungen. Die Rheinschiffahrt dürfte unter Berücksichtigung des vergrösserten Einzugsgebietes der europäischen Wasserstrassen und der angenommenen Preisrelation eine Zunahme auf 15,6 - 16 Mio. t/Jahr in Z_1 erfahren, was rund 70 Prozent mehr als heute bedeutet (Tabelle 15). Davon wird die neue Hafenanlage Bourogne (F) etwa 0,2 Mio. t/Jahr an sich ziehen. Rein nachfragemässig dürfte in der SV-2 der künftige Hafen Klingnau rund 7 Mio. t/Jahr aufnehmen; dies lässt sich vor allem aus der günstigen Lage in der unmittelbaren Nähe des industriellen Schwerpunktes der Region Zürich erklären.

In der SV-1 teilt sich die gesamte Verkehrsnachfrage zwischen den Häfen Bourogne und Basel-Rheinfelden auf. Die Modellberechnungen haben ergeben, dass in diesem Fall rund 15 Mio. t/Jahr auf die Basler Rheinhäfen entfallen dürften. Die Verteilung des Rheinhafenverkehrs auf Schiene und Strasse kann im einzelnen der Tabelle 15 entnommen werden.

1) Ca. 10 km nördlich von Boncourt.

Tabelle 15 Güterverkehr auf dem Rhein 1)

Verkehrsart und Anschluss-Verkehrsträger	Z_0 (1974)		SV-1			SV-2		
	Mio. t/Jahr	in %	Mio. t/Jahr	in %	Index 2)	Mio. t/Jahr	in %	Index 2)
TOTAL	9,3	100	15,6	100	168	15,9	100	171
Schiene	5,8	62	9,7	62	167	7,8	49	134
Strasse	3,5	38	5,9	38	169	8,1	51	231
IMPORT/EXPORT	8,2	100	13,5	100	165	13,8	100	168
Schiene	4,7	57	7,6	56	162	5,7	41	121
Strasse	3,5	43	5,9	44	169	8,1	59	231
TRANSIT (Schiene)	1,1	100	2,1	100	191	2,1	100	191
Preisrelation (Index)	100		115			115		

1) Dieser Verkehr ist in den Tabellen 13 und 14 enthalten.
2) Z_0 (1974) = Index 100.

Das Verkehrsaufkommen der Umschlagshäfen wird wie folgt prognostiziert:

Umschlaghafen	Z_0 (1974)		SV-1		SV-2	
	Mio. t	Mio. tkm 1)	Mio t.	Mio. tkm 1)	Mio. t	Mio. tkm 1)
Basel-Rheinfelden	9,3	56	15,4	92	8,8	53
Klingnau	-	-	-	-	6,9	483
Bourogne (F)	-	-	0,2	-	0,2	-
Total	9,3	56	15,6	92	15,9	536

1) Tkm = auf Schweizer Gebiet bezogene Verkehrsleistungen.

6.3 Gesamtverkehr

Die Tabellen 16 und 17 geben einen Ueberblick über die gesamtschweizerische Verkehrsnachfrage im Personen- und Güterverkehr des Bezugsjahres 1974 und der beiden Varianten SV-1 und SV-2. Der durchschnittliche werktägliche Personenverkehr (Ziffer 6.1) wurde unter Berücksichtigung des Wochenendverkehrs zur jährlichen Gesamtnachfrage hochgerechnet. Beide Tabellen enthalten Werte, welche sowohl für die Verkehrsmengen wie auch für die Verkehrsleistungen in Millionen pro Jahr angegeben sind. Dies erfolgt nicht in der Meinung, es liessen sich aus den Verkehrsmodellen so genaue Prognosen ableiten, sondern es soll die Möglichkeit geboten werden, den Zusammenbau der Gesamtergebnisse aus ihren Elementen nachzuvollziehen. Bei der Interpretation und Weiterverwendung der Ergebnisse sind die angeführten Werte zu runden.

Tabelle 16 Gesamter Personenverkehr Z_0 (1974), SV-1 und SV-2, nach Menge und Leistung pro Jahr je Verkehrsart und Verkehrsträger

Verkehrsart	Z_0 (1974)		SV-1		SV-2	
	Mio. PF	Mio. Pkm	Mio. PF	Mio. Pkm	Mio. PF	Mio. Pkm
Gesamter Personenverkehr	3'588,9	62'963	5'083,6	102'165	5'073,7	109'253
Oeffentl. Verkehr (OeV)	935,8	11'232	1'399,1	22'558	1'322,1	22'049
Privatverkehr (PV)	2'653,1	51'731	3'684,5	79'607	3'751,6	87'204
CH-Binnenverkehr	3'355,1	52'494	4'707,5	83'735	4'695,0	89'975
OeV: Schiene	907,1	7'883	1'343,9	16'466	1'258,0	15'531
Strasse 4)		1'566		2'659		2'231
PV: Strasse	2'448,0	43'045	3'363,6	64'610	3'437,0	72'213
Pendler	1'180,2	7'569	1'226,5	7'498 3)	1'227,2	8'395
OeV: Schiene	381,9	1'257	397,8	1'171	394,4	1'611
Strasse 4)		712		773		737
PV: Strasse	798,3	5'600	828,7	5'554	832,8	6'047
ENT 1)	2'174,9	44'925	3'481,0	76'237	3'467,8	81'580
OeV: Schiene	525,2	6'626	946,1	15'295	863,6	13'920
Strasse 4)		854		1'886		1'494
PV: Strasse	1'649,7	37'445	2'534,9	59'056	2'604,2	66'166
CH-Aussenverkehr	233,8	10'469	376,1	18'430	378,7	19'278
Schiene	28,7	1'783	55,2	3'433	64,1	4'287
Strasse	205,1	8'686	320,9	14'997	314,6	14'991
Luft	(9,7)		(18,4)		(15,5)	
Ziel/Quellverkehr 2)	221,2	7'587	355,5	13'998	358,1	14'837
Schiene	25,9	975	50,3	2'061	58,8	2'817
Strasse	195,3	6'612	305,2	11'937	299,3	12'020
Luft	(9,7)		(18,4)		(15,5)	
Transit	12,6	2'882	20,6	4'432	20,6	4'441
Schiene	2,8	808	4,9	1'372	5,3	1'470
Strasse	9,8	2'074	15,7	3'060	15,3	2'971

1) ENT = Einkaufs-, Nutz- und Touristikverkehr.

2) = Ziel/Quell-Luftverkehr; dieser ist bei den Anschluss-Verkehrsträgern Schiene und Strasse mitberücksichtigt. Bezüglich den Gesamt-Luftverkehr vgl. Tabelle 10.

3) Der leichte Rückgang der Gesamtleistungen beim Pendlerverkehr gegenüber Z_0 ist u.a. auf die generelle Verteuerung der Transportkosten für Schiene und Strasse in der SV-1 zurückzuführen; sie bewirkt bei den Modellrechnungen eine Abnahme der mittleren Fahrdistanz um durchschnittlich 0,3 km.

4) Inkl. Verkehr innerhalb der GVK-Zonen.

Tabelle 17 Gesamter Güterverkehr Z_0 (1974), SV-1 und SV-2, nach Menge und Leistung pro Jahr je Verkehrsart und Verkehrsträger

Verkehrsart	Z_0 (1974)		SV-1		SV-2	
	Mio. t	Mio. tkm	Mio. t	Mio. tkm	Mio. t	Mio. tkm
Gesamter Güterverkehr	381,3	16'011	477,4	25'783	473,2	24'682
AMSR-interner Verkehr	210,4	1'440	245,8	1'682	245,8	1'682
Wagenladung	190,1	1'300	222,4	1'521	222,4	1'521
Stückgut	20,3	140	23,4	161	23,4	161
Binnenverkehr zw. AMSR	114,9	6'947	137,0	9'677	137,0	9'362
Schiene	23,4	2'475	26,8	3'289	21,4	2'666
Strasse	87,8	4'400	106,2	6'310	111,2	6'610
Wasser	3,7	72	4,0	78	4,4	86
Wagenladung	103,8	6'290	121,9	8'783	121,9	8'468
Schiene	21,6	2'268	25,9	3'185	20,5	2'562
Strasse	78,5	3'950	92,0	5'520	97,0	5'820
Wasser	3,7	72	4,0	78	4,4	86
Stückgut	11,1	657	15,1	894	15,1	894
Schiene	1,8	207	0,9	104	0,9	104
Strasse	9,3	450	14,2	790	14,2	790
Aussenverkehr	56,0	7'624	94,6	14'424	90,4	13'638
Schiene	27,0	4'990	50,5	10'497	38,0	7'955
Strasse	15,9	1'477	23,1	1'954	29,3	2'603
Wasser (Rhein) 1)	(9,3)	56	(15,6)	92	(15,9)	536
Huckepack	-	-	0,9	284	3,0	947
Rohrleitung	13,1	1'101	20,1	1'597	20,1	1'597
Im/Export	38,4	3'670	57,6	5'410	57,6	5'683
Schiene	15,95	1'922	23,1	2'917	17,2	2'172
Strasse	15,65	1'410	23,0	1'929	28,9	2'503
Wasser (Rhein) 1)	(8,2)	49	(13,5)	79	(13,8)	523
Rohrleitung	6,8	289	11,5	485	11,5	485
Transit	17,6	3'954	37,0	9'014	32,8	7'955
Schiene	11,05	3'068	27,4	7'580	20,8	5'783
Strasse	0,25	67	0,1	25	0,4	100
Wasser (Rhein) 1)	(1,1)	7	(2,1)	13	(2,1)	13
Huckepack	-	-	0,9	284	3,0	947
Rohrleitung	6,3	812	8,6	1'112	8,6	1'112

1) = Rheinhafenverkehr; die Transportmengen sind in den Anschluss-Verkehrsträgern Schiene und Strasse mitberücksichtigt (vgl. auch Tabelle 15).

7. AUSWIRKUNGEN DER SCHLUSSVARIANTEN

Beide Schlussvarianten sind bezüglich ihrer Auswirkungen auf den Auslastungsgrad der Verkehrsnetze, die Wirtschaft, die Raumplanung, den Umweltschutz sowie das Recht zu beurteilen. Erst aufgrund dieses Arbeitsschrittes lässt sich die erwünschte Ausgestaltung des Verkehrssystems endgültig festlegen. Dies gilt vor allem für die Verkehrsnetze, welche einer eingehenden Prüfung unterzogen werden und gegenüber Ziffer 5.5 Modifikationen erfahren. Die bereinigten Verkehrsnetze der Schlussvarianten sind in Ziffer 10.1 dargestellt.

7.1 Auslastung der Verkehrsnetze

Die Berechnung der Auslastung der Verkehrsnetze 1) dient der Ueberprüfung der Angebotskonzepte der Schlussvarianten. Neben der Auslastung müssen noch verschiedene andere qualitative Kriterien (z.B. Erreichbarkeiten) in diese Bewertung einbezogen werden. Auch ist zu beachten, dass nur auf alle Verkehrsträger bezogene Auslastungsberechnungen zu einem gut abgestimmten Angebotskonzept führen. Diese verkehrsplanerische Ausgestaltung der Verkehrsnetze bildet eine wesentliche Grundlage für die verkehrspolitischen Schlussempfehlungen der Kommission.

7.11 Schienennetz

Die Belastungen des Schienennetzes wurden aufgrund der Nachfrage im Personen- und Güterverkehr mit Hilfe der Verkehrsmodelle berechnet 2). Für die Ermittlung des Auslastungsgrades

---

1) Unter Auslastung wird das Verhältnis zwischen Belastung und Leistungsfähigkeit (Kapazität) verstanden. Die Auslastungsberechnung kann sich sowohl auf die Fahrzeuge als auch auf die Infrastruktur beziehen. Die Berechnungsmethode ist in der Leitstudie III. Teil, "Güterverkehr und Ueberlagerung", Ziffer 4.1, ausführlich beschrieben.

2) Arbeitsgemeinschaft Jenni + Voorhees AG und Seiler Niederhauser Zuberbühler AG, Gesamtschweizerisches Verkehrsmodell für den Personenverkehr an Werktagen, Schlussvarianten, GVK-Auftrag 123, Zürich, November 1977.
Econsult AG, Zürich, Umrechnungs- und Umlegungsmodell Güterverkehr, Schlussvarianten GVK-CH, GVK-Auftrag 97, Zürich, Dezember 1977.

ist die Ueberprüfung des Fahrplanangebots und der Betriebskonzepte sowie ein Kapazitätstest der einzelnen Strecken erforderlich.

Die Belastungen der Schiene sind bei beiden Schlussvarianten sowohl im Personen- wie auch im Güterverkehr ähnlich. Deshalb gelten die im folgenden beschriebenen Auswirkungen für SV-1 und SV-2, wobei auf Ausnahmen besonders hingewiesen wird.

In Tabelle 18 sind die künftigen Belastungen einiger ausgewählter Strecken aufgeführt. Eine Uebersicht über die Auslastung des gesamten übergeordneten Schienennetzes vermittelt Figur 12.

Die Darstellung der Auswirkungen umfasst folgende Aspekte:

Infrastruktur:
- Alpentransversalen
- Neue Haupttransversalen (NHT)
- Engpässe und Ausbauten auf dem übrigen Netz
- Umstellung von Bahn auf Bus

Betrieb:
- Fahrplankonzept für den Personenverkehr
- Betriebskonzept für den Güterverkehr

Alpentransversalen

Aus den Verkehrsmodellberechnungen ergeben sich ohne Berücksichtigung von Umleitungsmöglichkeiten eine erhebliche Ueberlastung am Gotthard und Reserven am Lötschberg. Diese Reserven ermöglichen es, 80-90 Güterzüge von der Gotthard- auf die Lötschberglinie umzuleiten, bis auch dort die Kapazitätsgrenze erreicht wird. Da in Nord-Süd-Richtung die höheren Tonnagen befördert werden, sind die Nord-Rampen für die Auslastungsberechnungen massgebend. Des weitern können durch eine bessere Anpassung des Reisezugangebotes an die Nachfrage auf den beiden Alpentransversalen zusätzliche Kapazitätsreserven geschaffen und damit der Abweisung von wirtschaftlich interessantem Güterverkehr (Transit) entgegengewirkt werden. Mit dieser optimalen Nutzung dürften die vorgesehenen Kapazitäten für die Befriedigung der Verkehrsnachfrage knapp bis zum Jahre 2000 genügen. Die Frage nach der Notwendigkeit und Wirtschaftlichkeit einer neuen Alpentransversale ist aufgrund der tatsächlichen künftigen Verkehrsentwicklung rechtzeitig zu prüfen.

Neue Haupttransversalen (NHT)

Damit die verbesserte Leistungsfähigkeit am Lötschberg (Doppelspur) voll genutzt werden kann, müssen zwischen Bern und Basel zusätzliche Kapazitäten geschaffen werden. Auch ohne die Umleitung von Güterzügen wären auf diesem Abschnitt Ueber-

Tabelle 18 Künftige Belastung des Schienennetzes (Werktagsmittel) auf ausgewählten Strecken

A = ohne Umleitung zur Entlastung von Engpässen
B = mit Umleitung zur Entlastung von Engpässen

Nr. gem. Skizze	Strecke	Kapazität Züge pro Tag	SV-1				SV-2			
			A	B			A	B		
			Total Züge pro Tag	Reise-züge pro Tag	Güter-züge pro Tag	Total Züge pro Tag	Total Züge pro Tag	Reise-züge pro Tag	Güter-züge pro Tag	Total Züge pro Tag
1	Muttenz-Liestal (NHT)	270	180	180	-	180	189	189	-	189
	Frenkendorf-Liestal	270	356	80	182	262	345	88	147	235
	Kaiseraugst-Rheinfelden	270	176	94	176	270	160	94	161	255
2	Wohlen (NHT)	270	187	-	-	-	187	-	-	-
	Heitersberg:Mägenwil-Mellingen	280	92	195	57	252	130	198[1]	47	245
	Baden-Wettingen	280	266	171	95	266	272	191	81	272
3	Erstfeld-Amsteg	210	351	68	145[2]	213	352	78	131[2]	209
	Frutigen-Kandersteg	210	108	42	168[2]	210	103	52	158[2]	210
4	Genève (NHT)	270	-	-	-	-	224	-	-	-
	Coppet-Nyon	220	254	187	28	215	138	187	24	211
5	Grandson-Concise	240	124	92	32	124	133	92	21	113
	Fribourg-Romont[3]	270	120	83	8	91	205	112	18	130
6	Solothurn-Deitingen	200	131	86	57	143	164	112	52	164
	Langenthal	210	122	74	130	204	120	78	128	206
	Langenthal (NHT)	270	187	116	-	116	187	127	-	127
7	Wohlen-Rotkreuz	240	234	41	150	191	233	41	135	176
	Sihlbrugg-Baar	130	170	114	8[4]	122	199	123	8[4]	131
8	Frauenfeld/(NHT)	150/270	95	74	21	95	204	136	17	151
	Sirnach-Wil	170	134	106	42	148	121	85	36	121
9	Goldach-Rorschach	200	85	72	13	85	87	112	13	125
	St. Gallen-Altstätten (NHT)	270	-	-	-	-	74	-	-	-

1) C-Züge Lenzburg-Baden fallen weg.
2) Dienstzüge inbegriffen.
3) C-Züge Fribourg-Palézieux durch Bus ersetzt.
4) Wagenladungs-Güterzüge Zürich-Zug-Arth-Goldau über Heitersberg-Rotkreuz umgeleitet.

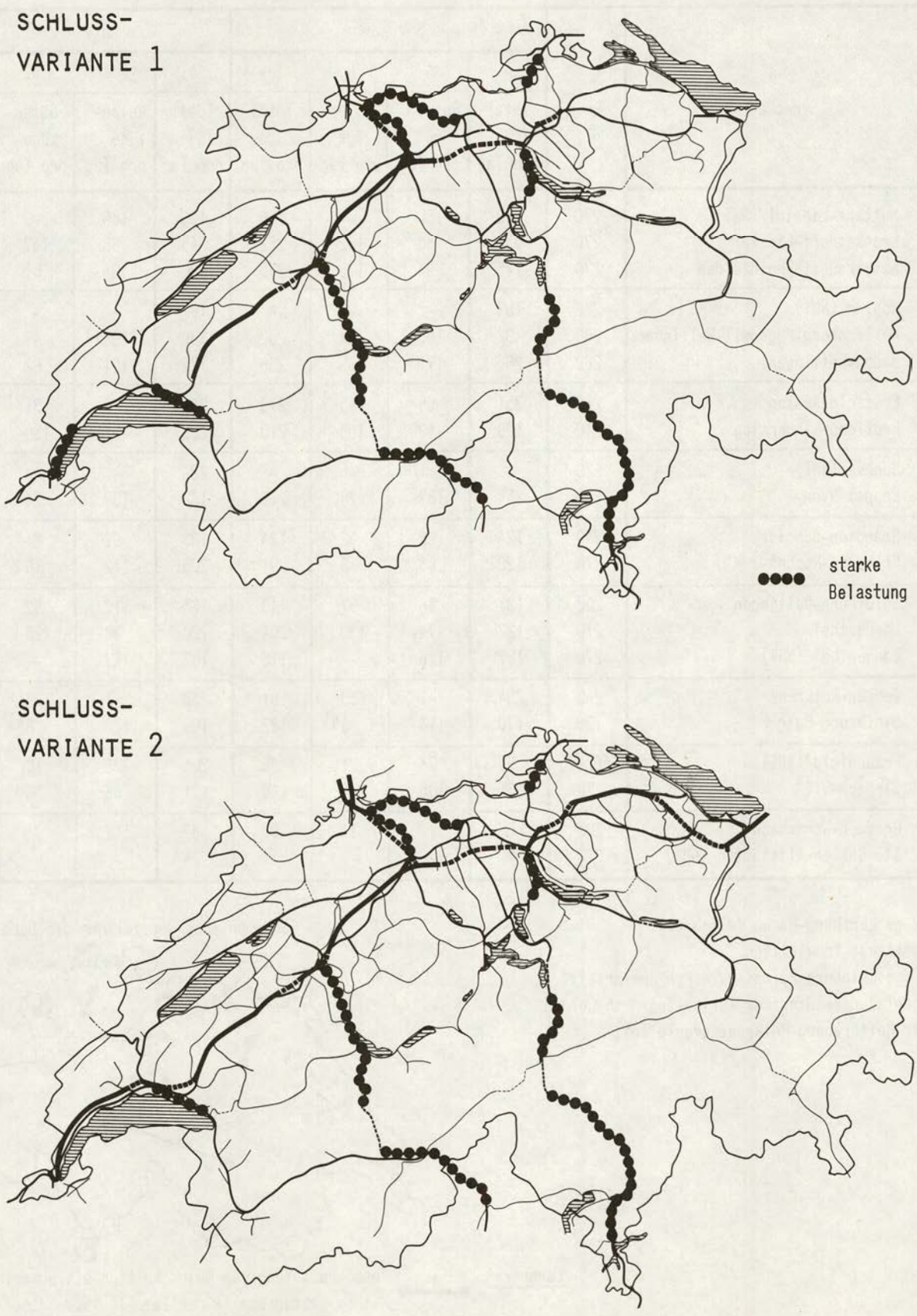
Geographische Darstellung der Querschnitte



Legende: 1 Zusammenfassung von Querschnitten mit Numerierung gemäss erster Spalte der Tabelle 18.

Figur 12 Auslastung des übergeordneten Schienennetzes

Massgebende Belastung: Durchschnittlicher Werktagsverkehr



lastungen zu erwarten. Der Bau der NHT Basel-Olten-Bern deckt diesen Kapazitätsbedarf. Darüber hinaus führt die NHT zu einer spürbaren Verkürzung der Reisezeiten und somit zu einer Attraktivitätssteigerung für den Personenverkehr. Die folgende Zusammenstellung enthält die gegenwärtigen und künftigen Reisezeiten einiger ausgewählter Beziehungen nach dem Ausbau gemäss SV-2:

Verbindung	Reisezeit (Minuten)		
	heute		mit NHT (geschätzt)
	TEE	gewöhnl. Züge	
Bern - Zürich	-	83	45
Bern - Basel	70	79	41
Basel - Zürich	60	60	45
Genève - Bern	99	102	71
Genève - Zürich	-	188	119
Genève - St. Gallen	-	261	169
Genève - Basel	171	173	115
Bern - St. Gallen	-	156	95
Zürich - St. Gallen	-	60	44

Zusammen mit der Linie über Brugg-Baden ist die neue Heitersberglinie Lenzburg-Killwangen in der Lage, den Verkehr zwischen Zürich und Olten aufzunehmen. Deshalb kann in diesem Abschnitt auf eine separate Strecke verzichtet und die Heitersberglinie als Teil der NHT benützt werden 1).

Sofern die bestehende Kapazität nicht erweitert wird, sind im Abschnitt Roggwil-Olten-Aarau-Lenzburg dauernde Ueberlastungen zu erwarten. Grundsätzlich wäre ein Ausbau der bestehenden Strecke Roggwil-Rupperswil auf 3 bis 4 Spuren denkbar. Dies würde jedoch wegen der dichten Besiedlung erhebliche Schwierigkeiten bieten. Deshalb sollte dieser Raum umfahren und die NHT-Linie im Raume Lenzburg an die Heitersberglinie angeschlossen werden 2). Damit wird auch eine ins Gewicht fallende Fahrzeitverkürzung für die Strecke Bern-Zürich erreicht.

Der Bau des NHT-Teilstücks Kloten-Winterthur wäre aus Kapazitätsgründen erst längerfristig notwendig. Der Vorteil besteht jedoch in der spürbaren Verringerung der Distanz und damit der Fahrzeit.

---

1) Diese Lösung bedingt jedoch, dass auch in der SV-2 die Strecke Mellingen-Wettingen aufgehoben wird.
2) Die Trassierungsmöglichkeiten sind noch abzuklären.

Auch die restlichen NHT-Abschnitte drängen sich in erster Linie wegen der erwünschten Attraktivitätssteigerung und nicht infolge von Kapazitätsengpässen auf. Ein erster Abschnitt (Fribourg)-Matran-Oron lässt sich durch teilweisen Ausbau der bestehenden Strecke mit verhältnismässig geringem finanziellem Aufwand verwirklichen. Für die Strecke Fribourg-Bern ist eine Neutrassierung zwischen Düdingen und Niederwangen notwendig. Die Teilstrecke (Lausanne-) La Conversion-Oron 1) bewirkt eine Fahrtzeitverkürzung von über 10 Minuten. Wegen den hohen Kosten des 11 km langen Lavauxtunnels kommt eine Realisierung jedoch erst gegen Ende des Planungszeitraumes in Frage.

Ganz verzichtet werden kann auf eine separate NHT-Strecke Lausanne-Genève 1). Einerseits ist sie aus Kapazitätsgründen nicht notwendig, anderseits würde gegenüber der heutigen ausgebauten Strecke ein Fahrzeitgewinn von lediglich etwa 6 Minuten resultieren. Analog zur Flughafenverbindung Zürich-Kloten ist indessen der Anschluss des Interkontinental-Flughafens Genève-Cointrin an das SBB-Netz vorgesehen.

Die günstigste Lösung für die Verbindung Winterthur-St. Gallen 1) besteht im Ausbau der Strecke Winterthur-Weinfelden und dem Neubau einer Strecke Weinfelden-St. Gallen. Belastungsmässig und damit wirtschaftlich fragwürdig erscheint jedoch das Fortsetzungsstück St. Gallen-Altstätten 1) durch einen 14 km langen Tunnel. Aus diesem Grunde ist als Ersatz ein Ausbau der Strecke St. Gallen-Rorschach von einer auf zwei Spuren vorzusehen.

Engpässe und Ausbauten auf dem übrigen Netz

In beiden Schlussvarianten sind bei entsprechender Fahrplangestaltung 2) keine eigentlichen Ueberlastungen zu erwarten, sofern ein Ausgleich durch Güterzugsumleitungen geschaffen und die vorgesehenen Ausbauten (Anhang 23) verwirklicht werden. Folgende Strecken werden jedoch bis an die Grenze ihrer Kapazität belastet sein:

- Gotthard und Lötschberg-Simplon
- Basel-Liestal-Olten
- Basel-Brugg
- Nyon-Genève (nur in SV-1)
- Lausanne-Montreux
- Bern-Thun
- Zug-Thalwil-Zürich
- Eglisau-Neuhausen.

1) Nur in SV-2 als Modelleingabe vorgesehen.
2) Vgl. nachstehenden Abschnitt: Fahrplankonzept für den Personenverkehr.

Umstellung von Bahn auf Bus

Aufgrund der Modellergebnisse erscheinen Auswahl und Umfang der gemäss Anhang 16 von Bahn- auf Busbetrieb umzustellenden Linien gerechtfertigt. Da diese Grundlagen jedoch für einen endgültigen Entscheid noch nicht genügen, ist vor einer allfälligen Umstellung jede einzelne Linie gesondert zu untersuchen.

Fahrplankonzept für den Personenverkehr

Aus der Ueberprüfung des Fahrplankonzepts 1) ergibt sich generell, dass der der SV-1 zugrunde liegende "Taktfahrplan 1981" der Nachfrage relativ gut entspricht, der ausgedehntere "Taktfahrplan 2000"in der SV-2 jedoch etwas zu grosszügig bemessen ist. Allgemein sind die Schnellzüge 2) sehr gut ausgelastet. Die Regionalzüge weisen, mit Ausnahme der Agglomerationen, teilweise zu niedrige Frequenzen auf, so dass einzelne Züge ausfallen können.

Das Zugsangebot auf den NHT kann ebenfalls reduziert werden. Zwischen den grossen Zentren dürfte ein Halbstundentakt mit Weglassen einzelner Züge zu verkehrsschwachen Zeiten angemessen sein.

Bei einer Realisierung des "Taktfahrplanes 1981" ergibt sich auf den folgenden Strecken ein Bedarf nach zusätzlichen Schnellzügen:

- Lausanne-Vevey-Montreux
- Lugano-Mendrisio-Chiasso
- Bern-Gümmenen-Kerzers-Ins
- Bern-Lyss-Biel
- Luzern-Zug-Zürich
- Biel-Solothurn-Olten
- Basel-Olten
- Olten-Luzern
- Olten-Aarau-Lenzburg-Zürich
- Zürich-Kloten-Winterthur
- Winterthur-Wil

Aufgrund der Modellrechnungen lässt sich die eindeutige Tendenz einer künftig stärkeren Nachfrage nach Zugsverbindungen zwischen den Zentren (inkl. Kleinzentren) und auf den Zubringerlinien zu den NHT feststellen. Auf einzelnen der oben genannten Strecken ergibt sich indessen eine schlechte Ausnützung der C-Züge.

---

1) Vgl. Ziffer 5.5.

2) A-Züge: Städteschnellzüge und internationale Expresszüge.
B-Züge: Bezirksschnellzüge.
C-Züge: Regionalzüge.

Betriebskonzept für den Güterverkehr 1)

Für beide Schlussvarianten wurde neben dem reinen Gruppenprinzip zusätzlich eine Mischform geprüft, die im Raume Bern, Luzern/Innerschweiz sowie Glarus/Graubünden das Richtungsprinzip, in den übrigen Gebieten das Gruppenprinzip vorsieht. Dieses System der Mischform führt auf gewissen Linien zu einer Verminderung der Streckenbelastung, die aber aus dem Gesichtspunkt des Infrastrukturausbaues kaum ins Gewicht fällt.

Mit Hilfe der Verkehrsmodelle konnte auch die Belastung der Rangierbahnhöfe mit Wagen ermittelt werden. Die Ergebnisse sind in Tabelle 19 festgehalten. Daraus geht klar hervor, dass mit Ausnahme der Grenzbahnhöfe Basel und Brig/Domodossola die Anlagen genügen, sofern das Ausbauprogramm für die Bahnhöfe Olten, Biel, Winterthur und Bellinzona mehr oder weniger durchgeführt werden kann.

Besonders bedeutsam ist, dass der nördliche Eingang in Basel trotz des Ausbaues auf zwei moderne Rangierbahnhöfe überlastet sein dürfte. Durch Massnahmen wie die Blockzugbildung und die Verlagerung von Zugsbildungsaufgaben ins Ausland sollte aber dieses Kapazitätsproblem gelöst werden können. Bei der SV-2 hat auch die Weiterführung der Rheinschiffahrt bis Klingnau eine entlastende Wirkung. Dafür sind aber im Raume Klingnau gewisse Ausbauten notwendig, deren Umfang noch abzuklären ist. Im Süden zeigt sich, dass die Verlagerung von Güterverkehr vom Gotthard zum Lötschberg eine starke Belastung der Rangierbahnhöfe Brig/Domodossola bringen wird, was den Ausbau des Rangierbahnhofes Domodossola als sehr dringlich erscheinen lässt.

Die Unterschiede in den Rangierbahnhofbelastungen sind zwischen dem Gruppenprinzip und der Mischform nicht gross. In Bern trägt aber das Mischformkonzept dazu bei, die Belastung des veralteten Rangierbahnhofes spürbar zu senken. Auch in Erstfeld vermindert es die Zahl der zu rangierenden Wagen in einem grösseren Ausmass. Diese Minderbelastungen bedingen jedoch die Beibehaltung von einigen kleineren Rangieranlagen. Es wird daher in jedem Einzelfall durch besondere Untersuchungen abzuklären sein, ob ein Entscheid für das reine Gruppenprinzip oder für die Mischform kostengünstiger und betrieblich zweckmässiger ist.

---

1) Die beiden Betriebskonzepte "Gruppenprinzip" und "Richtungsprinzip" sind in Anhang 5 umschrieben.

Tabelle 19 Belastung der Rangierbahnhöfe in Z_1 (in Wagen pro Tag)

Rangierbahnhof[1]	Kapazität Z_1	SV-1		SV-2	
		Gruppenprinzip	Mischform	Gruppenprinzip	Mischform
Zürich	5'000	4'200	4'000	3'100	3'000
Basel	7'500	11'400	11'000	8'900	8'600
Olten	4'000	2'100	2'300	1'700	1'700
Winterthur	3'000	2'200	2'100	1'700	1'600
Schaffhausen	1'500	1'600	1'600	1'000	1'000
Romanshorn	800	900	800	700	600
Biel	4'000	2'300	2'200	2'100	2'000
Bern	1'000	1'300	1'000	1'100	800
Buchs SG	1'500	1'400	1'400	1'100	1'100
Lausanne	3'500	2'100	2'100	1'800	1'800
Brig/Domodossola	1'000[2]	4'700[3]	4'700[3]	3'300[3]	3'300[3]
Bellinzona	3'500	2'100	2'100	1'600	1'600
Chiasso	2'000	2'300	2'300	2'000	2'000
Genf	1'000	800	800	700	700
Erstfeld	1'300	1'200	500	1'200	500

1) Nur Rangierbahnhöfe von einer Kapazität von 1000 Wagen und mehr.
2) Ohne Kapazität von Domodossola.
3) Unter Berücksichtigung der Verlagerung von Verkehr von der Gotthardstrecke zur BLS.

7.12 Strassennetz

Aufgrund des prognostizierten Verkehrs kann die Auslastung des Strassennetzes in beiden Schlussvarianten gesamthaft als hoch bezeichnet werden. Die SV-2 weist durchschnittlich 10-15 Prozent höhere Belastungen auf als die SV-1. Die Kapazitätsüberschreitungen treten deshalb in der SV-2 deutlicher in Erscheinung. Ueberlastungen sind vor allem dort zu erwarten, wo Verkehrsströme verschiedener Korridore zusammenfliessen und sich überlagern. In beiden Varianten ergeben sich Engpässe und starke Belastungen praktisch in den gleichen Räumen im Mittelland und auf den Alpentransversalen.

In Tabelle 20 sind die Querschnittsbelastungen von einigen wichtigen Streckenabschnitten aufgeführt. Einen Gesamtüberblick über die Auslastung des übergeordneten Strassennetzes, wie sie sich aufgrund der Modellrechnungen ergibt, vermittelt Figur 13.

In beiden Varianten werden die Autobahnen in den Verknüpfungsbereichen der Nationalstrassen N1/N5/N2 im Raume Olten-Solothurn, der N1 im Raume Lenzburg-Zürich und der N2/N3 im Raume Pratteln-Basel stark überlastet sein. Zusätzlich sind in diesem Mittellandkorridor noch weitere, aber nur punktuelle Ueberlastungen auf der N1 und N5 zu erwarten. Auch die Bözbergautobahn N3 und die N1 zwischen Zürich und der Abzweigung N1/7 dürften um das Jahr 2000 stark ausgelastet sein. Langfristig können aber die Kapazitätsprobleme weitgehend mit partiellen Querschnittserweiterungen auf den kritischen Autobahnabschnitten gelöst werden.

Für den Abschnitt Bern-Yverdon wurde den beiden Schlussvarianten ein unterschiedliches Infrastrukturangebot zugrunde gelegt, um die entsprechenden Konsequenzen zu überprüfen. Die Auslastungsrechnung zeigt, dass in der SV-1, bei der die N1 zwischen Bieler- und Neuenburgersee an die N5 angeschlossen ist, auf den betroffenen Strecken keine Ueberlastungen auftreten. Voraussetzung ist jedoch, dass die N5 entlang dem Neuenburgersee auf vier Spuren ausgebaut wird. In der SV-2, wo die N1 und N5 mit einem reduzierten Querschnitt, d.h. als Autostrassen, in der geplanten Linienführung beibehalten sind, treten jedoch starke Belastungen bis Ueberlastungen auf. Die Kapazität von zwei Autostrassen ist nämlich um mindestens 25 Prozent niedriger als diejenige einer 4-spurigen Autobahn. Aus belastungsmässigen Ueberlegungen lässt sich somit schliessen, dass die Westschweiz, nebst der 4-spurigen N12 (Bern-Fribourg-Vevey), lediglich durch eine einzige weitere, dafür aber 4-spurige Hochleistungsstrasse mit dem deutschschweizerischen Mittelland verbunden werden sollte 1).

Die in SV-2 von Spiez bis Sion durchgehende Autostrasse (N6) mit dem 2-spurigen Rawiltunnel ist mit 13'000 Mfz./Tag (Wochenendverkehr) gut ausgelastet. Wenn hingegen, wie in SV-1 vorgesehen, die N6 nur bis Zweisimmen geführt wird, würde dieses Nationalstrassenteilstück gemäss Modellrechnung einen Auslastungsgrad von weniger als 50 Prozent der Kapazität aufweisen.

Aufgrund der Ergebnisse der Verkehrsmodellberechnungen ist die N9 zwischen Leuk und Brig nur als 2-, bzw. 3-spurige Autostrasse konzipiert. Die Auslastungsrechnungen zeigen nun, dass auch das Teilstück Martigny-Leuk mit einer 4-spurigen Hochleistungsstrasse bis zum Jahr 2000 streckenweise überdimensioniert wäre. Die künftigen Belastungen an einem durchschnitt-

1) Eine 4-spurige Hochleistungsstrasse ist zudem sicherer als zwei Autostrassen; vgl. Ziffer 7.44.

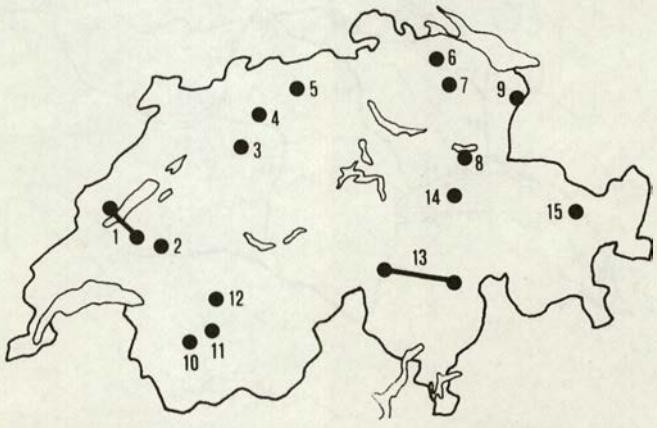
Tabelle 20 Zukünftige Belastung des Strassennetzes an einigen ausgewählten Strecken

Massgebende Belastung: 1)
- Mittelland: durchschnittlicher Werktagsverkehr
- Berggebiet: durchschnittlicher Wochenendverkehr (Juni-Sonntag)

Nr. gem. Skizze	Strecke	SV - 1		SV - 2	
		Mfz./Tag	Auslastungsgrad 2) in %	Mfz./Tag	Auslastungsgrad 2) in %
1	Yverdon-Neuchâtel	17'000	35	13'000	70
	Yverdon-Payerne	4'000	29	14'000	81
	Moudon-Payerne	7'000	57	8'000	62
2*	Bulle-Fribourg	20'000	35	21'000	37
3	Solothurn-Olten	50'000	107	60'000	125
4	Belchentunnel	31'000	73	37'000	85
5	Bözberg	35'000	80	41'000	94
6	Müllheim-Kreuzlingen	15'000	86	16'000	91
7	Wil-Gossau	31'000	64	37'000	75
8*	Walensee	34'000	58	40'000	69
9*	Au-Haag	20'000	94	21'000	100
10*	Martigny-Sion	24'000	41	26'000	45
11*	Umfahrung Sion	13'000	22	16'000	27
12*	Rawiltunnel	-	-	13'000	62
13*	St. Gotthard S. Bernardino	40'000	95	42'000	100
14*	Verbindung Glarus - Vorderrheintal	-	-	4'000	20
15*	Verbindung Prättigau-Unterengadin (Pass bzw. Tunnel)	7'000	33	10'000	49

1) Die Nr. mit Stern (*) bedeuten Berggebiet, die übrigen Mittelland.
2) Auslastungsgrad aufgrund gewichteter Fahrzeugkategorien (= PWE).

Geographische Darstellung der Querschnitte

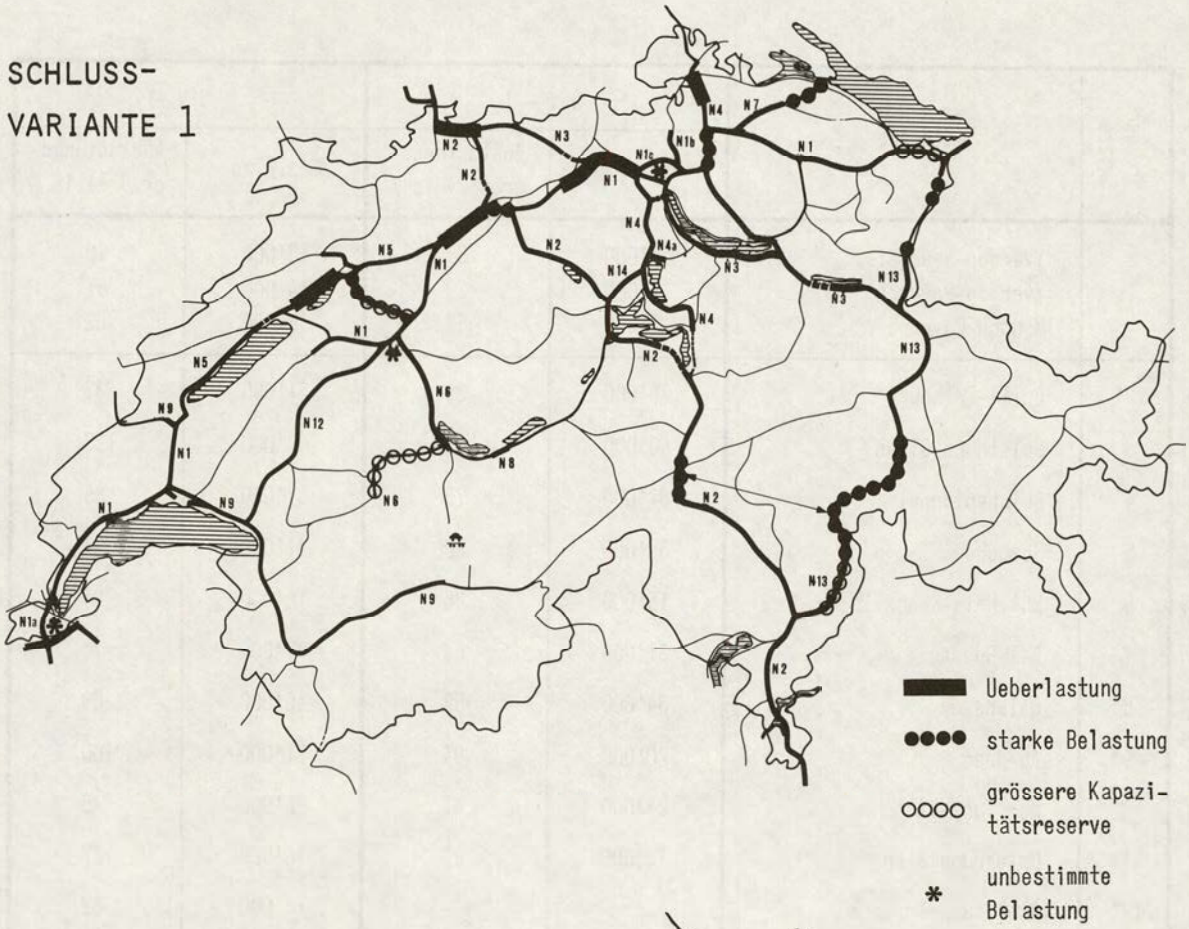


Legende: 2 / 1 Querschnitte und Zusammenfassungen von Querschnitten gemäss Spalte 1 der Tab. 20.

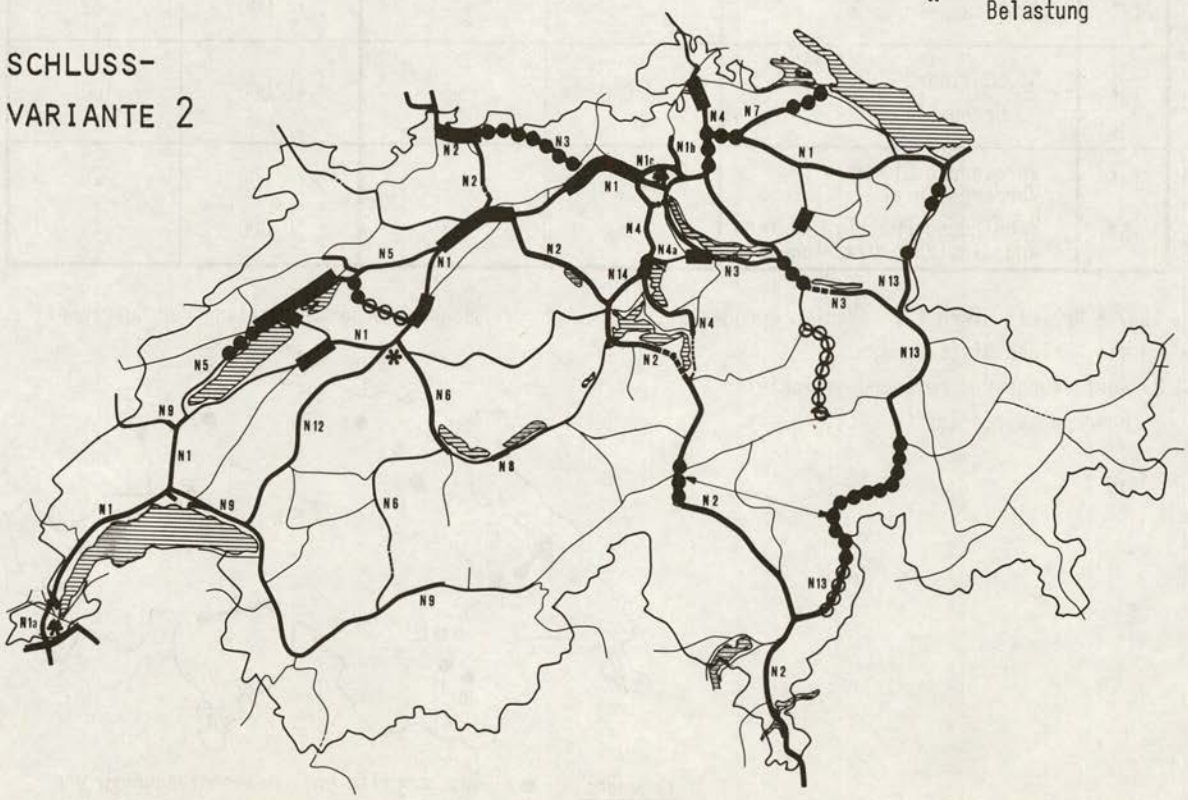
Figur 13 Auslastung des übergeordneten Strassennetzes (Autobahnen und Autostrassen)

Massgebende Belastung: - Mittelland: Durchschnittlicher Werktagsverkehr
- Berggebiet: Durchschnittlicher Wochenendverkehr (Juni-Sonntag)

SCHLUSS-VARIANTE 1



SCHLUSS-VARIANTE 2



lichen Wochenende betragen je nach Schlussvariante und Strekkenabschnitt 13'000 bis 26'000 Mfz./Tag. Diese Belastung kann eine Autostrasse zusammen mit der relativ gut ausgebauten Kantonsstrasse im Normalfall bewältigen.

Da anzunehmen ist, dass die beiden wichtigsten Alpentransversalen St. Gotthard und San Bernardino auch künftig so benützt werden, dass sich die Belastungen einigermassen verteilen, müssen die Auslastungsberechnungen für beide Achsen zusammen angestellt werden. Massgebend für die Auslastungen im Alpenbereich sind die Kapazitäten des Gotthardtunnels für die N2, bzw. der San Bernardino-Rampen für die N13. Obwohl die prognostizierte Verkehrsnachfrage auf beiden Achsen zusammen mit 40'000 bzw. 42'000 Mfz./Tag (Wochenende) an der Grenze der Kapazität liegt, dürften die beiden Achsen mit den je 2-spurigen Tunnels vorläufig genügen. Als Kapazitätsreserve bietet sich für die hohen Frequenzen im Sommer die gut ausgebaute Gotthard-Passtrasse an. Je nach der Verkehrsentwicklung ist rechtzeitig der Bau der zweiten Tunnelröhre am Gotthard und damit auch der Axentunnel (N4) ins Auge zu fassen. Diese Investitionen lassen sich aber erst nach voller Ausschöpfung der Kapazitätsreserven am Gotthard und San Bernardino rechtfertigen.

Die in der SV-2 geprüfte Direktverbindung zwischen dem Glarnerland und dem Vorderrheintal weist aufgrund der Modellrechnungen nach dem Ausbau der N3 entlang dem Walensee nur eine Belastung auf, welche weit unter der Kapazitätsgrenze liegt. Mit einem Auslastungsgrad von 20 Prozent kann die Notwendigkeit dieser Verbindung von der Nachfrageseite her nicht begründet werden 1). Die ebenfalls in der SV-2 vorgesehene Verbindung zwischen dem Prättigau und dem Unterengadin (Flüelatunnel) beruht hingegen auf einer echten Verkehrsnachfrage. Mit einer zukünftigen Belastung von 10'000 Mfz./Tag (Wochenende) ist das Angebot bis zur Hälfte ausgelastet.

Gemäss den Modellrechnungen sind die in der SV-2 vorgeschlagenen Ausbauten der Transjura-Achse, der Emmental-Entlebuch-Achse sowie der Achse Sihlbrugg-Rapperswil-Wattwil als wichtige zusätzliche West-Ost-Verbindung auslastungsmässig gerechtfertigt. Bei der Realisierung dieser Verbesserungen im Strassennetz sind jedoch die Angebotsmöglichkeiten der Schiene mitzuberücksichtigen, um eine unnötige Konkurrenzierung der beiden Verkehrsträger zu vermeiden.

---

1) Durch zusätzliche Untersuchungen ist abzuklären, wie weit diese Verbindung im Rahmen eines Entwicklungskonzeptes als Strukturförderungsmassnahme geboten ist.

7.13 Uebrige Verkehrsträger

Bei den Verkehrsträgern Luft, Wasser und Rohrleitungen konnte keine eigentliche Auslastungsberechnung angestellt werden. Die Aussagekraft der Ergebnisse ist somit nicht direkt vergleichbar mit derjenigen der zwei Hauptverkehrsträger Schiene und Strasse. Für eine grundsätzliche Beurteilung von Angebot und Nachfrage dürfte aber ein vereinfachtes Vorgehen genügen.

Flughäfen

Im Rahmen der Kapazitätsüberprüfung ist die zukünftige Nachfrage im Luftverkehr der Aufnahmefähigkeit der drei Interkontinental-Flughäfen gegenüberzustellen. Diese Aufnahmefähigkeit stellt eine komplexe Grösse dar, welche vor allem vom Pistensystem, den Abstellplätzen und Aufnahmegebäuden sowie der landseitigen Erschliessung abhängt. Letztlich dürfte allerdings das Pistensystem massgebend sein.

In Tabelle 21 sind die wichtigsten Zahlen für diese Gegenüberstellung aufgeführt. Sie umfassen den Passagierverkehr der drei Flughäfen, welcher gegenüber dem Frachtverkehr 1) auch künftig an Bedeutung weit überwiegt. Die Kapazität der Flughäfen ist entsprechend den untersuchten Ausbaumöglichkeiten zeitlich gestuft angegeben. Die mittelfristige Kapazität entspricht dabei den zwischen 1980 und 1990 unterstellten Ausbaustufen. Die langfristige Kapazität kommt einem theoretisch denkbaren Endausbau gleich, welcher zeitlich noch nicht näher festgelegt werden kann.

Tabelle 21 Zukünftige Nachfrage im Luftverkehr und Kapazität der Flughäfen

Flughafen	Verkehrsnachfrage Z_1 in Mio. Pass./Jahr	Ausbaukapazität in Mio. Pass./Jahr	
	min./max.	mittelfristig	langfristig
Zürich - Kloten	13,8 - 17,0	17,0	30,0
Genève - Cointrin	8,8 - 9,5	10,0	~12,0
Basel - Mülhausen	1,7 - 2,2	3,0	11,0

1) Obwohl im Rahmen der GVK Untersuchungen zum Frachtverkehrsaufkommen der Flughäfen angestellt wurden, wird auf eine detaillierte Wiedergabe verzichtet; 1974: 0,17 Mio. t, Z_1: 0,6 bis 0,8 Mio. t.

Die Gegenüberstellung von Nachfrage und Angebot der beiden Schlussvarianten zeigt, dass die mittelfristige Aufnahmefähigkeit bei allen drei Flughäfen ausreicht. Die beim Endausbau mögliche Aufnahmefähigkeit dürfte bis zum Jahre 2000 nicht benötigt werden. Diese Feststellung ist u.a. auf den Einfluss der Neuen Eisenbahn-Haupttransversalen zurückzuführen, welche aufgrund eines zusammenhängenden europäischen Netzes einen Teil der Verkehrsnachfrage an sich ziehen, die sonst auf den Luftverkehr ausgerichtet wäre.

Rheinschiffahrt

Die Kapazität der bestehenden Rheinhäfen dürfte bei 12-14 Mio. t/Jahr liegen. Zukünftig ist aber auf dem Rhein mit einem Verkehrsaufkommen von rund 16 Mio. t/Jahr zu rechnen (Ziffer 6.2). Daraus lässt sich ableiten, dass entweder eine Verlängerung der Rheinschiffahrt bis Klingnau oder eine Erhöhung der Kapazität im heute schon stark belasteten Raume Basel/Rheinfelden notwendig wird. In der SV-2 ist der Ausbau des Hafens Klingnau so zu konzipieren, dass eine bestmögliche Ausnützung der heutigen Hafenanlagen Basel/Rheinfelden gewährleistet bleibt. Gemäss Tabelle 15 würden die bestehenden Anlagen in Basel künftig ungefähr das gleiche Verkehrsaufkommen aufweisen wie heute (ca. 9 Mio. t/Jahr), während die im neuen Hafen Klingnau umgeschlagene Menge dem prognostizierten Zuwachs entspräche.

Rohrleitungen

Für die Rohrleitungen ist in beiden Schlussvarianten keine Ausweitung der Streckenlängen vorgesehen. Kapazität und Ausnützung der vorhandenen Anlagen lassen sich jedoch noch steigern, so dass auch eine um rund 50 Prozent erhöhte Nachfrage befriedigt werden kann.

7.2 Wirtschaftliche Auswirkungen

Die wirtschaftlichen Ueberlegungen sind von grosser Tragweite bei der Beurteilung der Schlussvarianten. Dabei sind die betriebs- und finanzwirtschaftlichen Auswirkungen zu erfassen. Grundlage dazu bilden die Ergebnisse der Verkehrsmodelle gemäss Kapitel 6. Gleichzeitig werden aber gewisse Korrekturen (Rückkoppelungen) an den Eingabedaten berücksichtigt, die in Ziffer 7.1 beschrieben sind; insbesondere betrifft dies Anpassungen bei den ursprünglich in die Verkehrsmodelle eingegebenen Verkehrsnetzen und bei den Betriebsleistungen, die zur Erbringung der Verkehrsleistungen notwendig sind.

Im folgenden werden die zu erwartenden Kosten- und Ertragsverhältnisse bei den einzelnen Verkehrsträgern dargestellt. Des weitern werden Fragen im Zusammenhang mit der hierarchischen Gliederung des Verkehrssystems behandelt, insbesondere die gemeinwirtschaftlichen Leistungen sowie die Finanzierungsbedürfnisse aus der Sicht der öffentlichen Hand.

Oekonomisch ausgedrückt wird sowohl beim öffentlichen wie beim privaten Verkehr grundsätzlich von Durchschnittsüberlegungen ausgegangen, wobei eine konstante Auslastung des Verkehrsnetzes angenommen wird, was sich für langfristige Ueberlegungen rechtfertigt. Kurzfristige konjunkturelle Einflüsse verändern indessen die Auslastung und damit das betriebswirtschaftliche Ergebnis; die damit verbundenen finanzwirtschaftlichen Folgen können sich über eine längere Frist auswirken. Deshalb sind die folgenden Schätzungen der wirtschaftlichen Auswirkungen der beiden Schlussvarianten innerhalb eines grösseren Schwankungsbereichs zu verstehen.

7.21 Kosten und Erlöse im öffentlichen Verkehr

Methodisches Vorgehen

Für die Bestimmung der künftigen Kosten wird ein Verfahren gewählt, das möglichst durchschaubar ist 1). Zu diesem Zweck werden die Kosten der Infrastruktur und die Betriebskosten getrennt geschätzt. Bei den Infrastrukturkosten ist zu unterscheiden zwischen den Investitionskosten (Zinsen und Amortisationen), die sich aufgrund der bestehenden, der zusätzlichen und der wegfallenden Infrastrukturen sowie den Ersatzinvestitionen bestimmen lassen, und den Unterhaltskosten, die sich aus einem verkehrsunabhängigen (fixen) und einem variablen

---

1) Eine detaillierte Uebersicht über das Verfahren ist im Anhang 24 wiedergegeben.

Teil zusammensetzen. Zudem wird entsprechend den Ausführungen in Ziffer 5.2 berücksichtigt, dass punktuell entlang der Verkehrswege bauliche Immissionsschutzmassnahmen (Schallwände etc.) vorzusehen sind. Diese zusätzlichen Investitionen sind ohne detaillierte Studien schwer zu schätzen, weshalb ein pauschaler Betrag eingesetzt wird.

Bei der Schätzung der Betriebskosten kann von den heutigen Kosten je Leistungseinheit (Züge bzw. Busse im Personenverkehr, Waggons im Güterverkehr) ausgegangen werden. Diese müssen jedoch den zukünftigen Entwicklungen und den unternehmerischen Möglichkeiten angepasst werden. Auch in Zukunft kann ein Produktivitätsfortschritt dank der Rationalisierung mittels technischer und organisatorischer Massnahmen sowie durch Kapitaleinsatz zur Verbesserung der Arbeitsproduktivität erwartet werden. Zudem wird insbesondere für die SBB die Möglichkeit eines Abbaus der heutigen Wagenreserve angenommen; dies bedeutet, dass an wenigen Spitzentagen des Jahres auf gewissen Linien nicht für alle Fahrgäste ein Sitzplatz garantiert werden kann, sondern kleinere Ueberlastungen in Kauf genommen werden. Schliesslich ist bei der Berechnung der spezifischen Kosten pro Leistungseinheit auch eine bescheidene Zunahme der Rollmaterialkosten berücksichtigt, die sich aus der Notwendigkeit von aktiven Schallschutzmassnahmen beim Rollmaterial ergeben (Internalisierung von sozialen Lärmkosten).

Im Zusammenhang mit der Ermittlung der künftigen Kosten ist zu betonen, dass die Effizienz der Leistungserstellung durch die Massnahmen der Unternehmungsleitung wesentlich beeinflusst wird 1). Kostenschätzungen weisen demnach neben dem prognostischen immer auch ein strategisches Element auf und sind eng mit den Zielsetzungen der Unternehmungsleitung verknüpft. Um der Unsicherheit Rechnung zu tragen, die allen Zukunftsschätzungen innewohnt, werden im folgenden für alle Kostenansätze Minimal- und Maximalwerte wiedergegeben, die je nach Kostenart eine Spanne von ± 10 Prozent aufweisen.

Für die Erlöse sind die Preisrelationen massgebend, die in Ziffer 5.5 dargelegt sind. Für die nachfolgenden Berechnungen wird angenommen, dass die Preise am Markte realisiert werden können 2). Um die Rechenergebnisse übersichtlicher zu gestalten, wird im Gegensatz zu den Kosten keine Schätzspanne unterstellt. In ihnen sind zudem noch keine Abgeltungen von gemeinwirtschaftlichen Leistungen enthalten (Ziffer 7.24).

---

1) Es wird unterstellt, dass der vergrösserte unternehmerische Spielraum, wie er von der GVK angestrebt wird, durch die Bahnunternehmungen voll ausgenützt wird.

2) Dabei ist ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass die Preiselastizität der Nachfrage in den Verkehrsmodellen berücksichtigt wurde.

Für die Berechnung der Erlöse wird von den nachstehenden Durchschnittswerten ausgegangen (siehe auch Tab. 5):

Verkehrsart	Z_0	SV-1	SV-2
	Erlös in Rp./Pkm bzw. Tkm		
Personenverkehr			
- Pendler	4,7	7,05	6,11
- ENT	10,9	10,90	10,90
Güterverkehr			
- Binnen	18,7	24,31	29,92
- Import/Export	14,0	16,80	19,60
- Transit	7,6	6,84	8,36

Ergebnisse ohne konjunkturelle Schwankungen

Die folgende Tabelle 22 enthält eine Zusammenfassung der Kosten, Erlöse und der Ergebnisse für den öffentlichen Verkehr unter der Annahme eines längerfristigen wirtschaftlichen Wachstums von rund 2 Prozent pro Jahr. Die Tabelle zeigt, dass sich bei den Betriebskosten das bedeutend dichtere Angebot im Personenverkehr wegen des Produktivitätsfortschrittes nur in einer Kostensteigerung von rund 10 Prozent (SV-1) bzw. 30 Prozent (SV-2) auswirkt.

Beim Güterverkehr (Wagenladungen und Stückgut) gehen dank der Rationalisierung die Kosten trotz etwas grösseren Leistungen sogar zurück.

Die Leistungs- und Produktivitätsfortschritte sind aber nur möglich dank der umfangreichen Erweiterung der Infrastruktur, deren Kosten sich bei der SV-1 gegenüber heute knapp, bei der SV-2 mehr als verdoppeln. Zukünftig wird deshalb mit einer spürbaren Erhöhung des Anteils der Infrastrukturkosten zu rechnen sein, die im wesentlichen fixen Charakter haben. Dieser Umstand führt zur Ueberlegung, die Infrastruktur der Bahnen, gleich wie jene des Strassenverkehrs, der öffentlichen Hand zu übertragen. Dafür haben die Bahnunternehmungen leistungsabhängige Infrastruktur-Benützungsgebühren zu bezahlen, womit ihre Infrastrukturaufwendungen variablen Charakter erhalten (siehe auch Ziffer 9.3).

Tabelle 22 Kosten und Erlöse des öffentlichen Verkehrs 1)
(in Mio. Franken zu Preisen 1974)

	Z_0 (1974) 2)	SV - 1	SV - 2
Betriebskosten			
Personenverkehr	1'155 bis 1'235	1'270 bis 1'410	1'490 bis 1'670
Güterverkehr	955 bis 1'040	900 bis 980	780 bis 850
Total	2'110 bis 2'275	2'170 bis 2'390	2'270 bis 2'520
Infrastrukturkosten	815 bis 850	1'390 bis 1'690	1'470 bis 1'790
TOTAL Kosten	2'925 bis 3'125	3'560 bis 4'080	3'740 bis 4'310
Erlöse			
Personenverkehr	1'000 bis 1'040	2'220	2'150
Güterverkehr	1'300 bis 1'385	1'970	1'910
Total	2'300 bis 2'425	4'190	4'060
Ergebnis in Mio. Fr.	- 625 bis - 700	+ 110 bis + 630	- 250 bis + 320
Kostendeckungsgrad in %	77 bis 79	103 bis 118	94 bis 109

1) Einschliesslich Kosten und Erlöse der Buslinien. Für Details wird auf Anhänge 25 bis 28 verwiesen.

2) Wegen der fehlenden Transportkostenrechnung für den gesamten öffentlichen Verkehr wird auch für Z_0 ein Schätzbereich angegeben.

Die Steigerung der Betriebsleistungen sowie die Marktstrategie der Unternehmungen wirken sich auf die Verkehrsleistungen und damit die Erlöse aus. In der SV-1 betragen die Erlöse im öffentlichen Personenverkehr mehr als das Doppelte von heute; dies ist eine Auswirkung der angenommenen starken Steigerung der Erdölpreise und der damit verbundenen Verlagerung vom privaten zum öffentlichen Verkehr. Im Güterverkehr ist diese Zunahme nicht so gross, so dass sich insgesamt eine Steigerung der Erlöse auf rund 180 Prozent (Z_0=100%) ergibt. Im Gegensatz dazu werden bei der SV-2 etwas geringere Erlöse erzielt; aufgrund der für diese Variante festgelegten Preisrelationen (niedrigere Erdölpreise als bei SV-1, höhere Bahn-

tarife) wird der Modal-Split weniger stark zugunsten der Bahn verschoben, so dass sich trotz insgesamt höheren Tarifen geringere Erlöse ergeben.

Insgesamt wird in der SV-1 ein positives Ergebnis von 110 bis 630 Mio. Franken pro Jahr erzielt, was 3 - 18 Prozent der jeweiligen Gesamtkosten entspricht. Bei der SV-2 ist hingegen ein ausgeglichenes Ergebnis zu erwarten; die Rechnungen schwanken zwischen einem Defizit von rund 250 Mio. Franken und einem Ueberschuss von rund 320 Mio. Franken.

Einflüsse konjunktureller Schwankungen

Die Ergebnisse der Tabelle 22 beruhen auf der Annahme eines längerfristigen wirtschaftlichen Wachstums von rund 2 Prozent pro Jahr und abstrahieren somit von möglichen konjunkturellen Schwankungen; sie stellen die Verhältnisse in einem konjunkturellen "Normaljahr" dar. Nun haben aber die Jahre zwischen 1974 und 1977 gezeigt, dass stärkere konjunkturelle Ausschläge einen starken Einfluss auf das Verkehrsgeschehen haben können. Deshalb soll gezeigt werden, welche Auswirkungen konjunkturelle Rückschläge bzw. eine Ueberhitzung auf die Ergebnisse des öffentlichen Verkehrs zeitigen könnten. Zu diesem Zweck werden kurzfristige Schwankungen mit einer Periode zwischen "Normaljahr" und "Talsohle" bzw. "Hochkonjunkturspitze" von 3-5 Jahren angenommen. Es wird ferner davon ausgegangen, dass dadurch Nachfrageschwankungen bewirkt werden, die im Personenverkehr ± 10 Prozent und im Güterverkehr ± 30 Prozent betragen. was ungefähr den Erfahrungen in der Vergangenheit entspricht. Einerseits wirken sich Ausschläge nach unten über die Verkehrsleistungen der Eisenbahnen und der Busse sofort in den Erlösen aus. Andererseits kann die langfristige Planung des Bahnsystems vor allem aus finanziellen Gründen nicht zum vornherein so ausgelegt werden, dass grosse Ausschläge nach oben (+30%) bewältigt werden können, weil sonst ein überdimensioniertes Netz entstünde. Für den Planungsfall dürften demnach Netzkapazität und Rollmaterial beim Personenverkehr eine kurzfristige Steigerung um 10 Prozent, beim Güterbinnenverkehr und beim Import/Export eine kurzfristige konjunkturelle Ueberbelastung von rund 15 Prozent erlauben. Beim Transitverkehr, welcher bei den Schlussvarianten ohnehin stark zunimmt, ist aus Gründen der beschränkten Leistungsfähigkeit der Transitachsen keine wesentliche kurzfristige Zunahme möglich. Der von den Bahnen nicht zu bewältigende, auf konjunkturellen Ausschlägen beruhende Verkehr muss auf die Strasse ausweichen, welche wegen des grösseren und verzweigteren Netzes eine höhere Flexibilität aufweist. Dieser Umstand wird bei der Behandlung der konjunkturellen Schwankungen beim Strassenverkehr mitberücksichtigt.

Während die Erlöse im gleichen Ausmasse wie die Nachfrage schwanken, können die Kosten viel weniger flexibel angepasst werden. Wird nämlich die Kapazität eines Unternehmens aufgrund der Annahmen über das längerfristige Wachstum auf ein "Normaljahr" ausgerichtet, kann kurzfristig nur ein geringer Teil der Kosten reduziert werden, was als sogenannte Kostenremanenz bezeichnet wird. Im Falle von konjunktureller Ueberhitzung kann die Unternehmung jedoch während einer kurzen Zeit ihre Einrichtungen überbeanspruchen und mehr Leistungen erbringen, als ihrer Normalkapazität entsprechen würde, ohne wesentlich höhere Kosten in Kauf nehmen zu müssen. Diese Ueberbeanspruchung darf jedoch ein gewisses Mass nicht überschreiten, weil sonst die Kosten ebenfalls sprunghaft ansteigen.

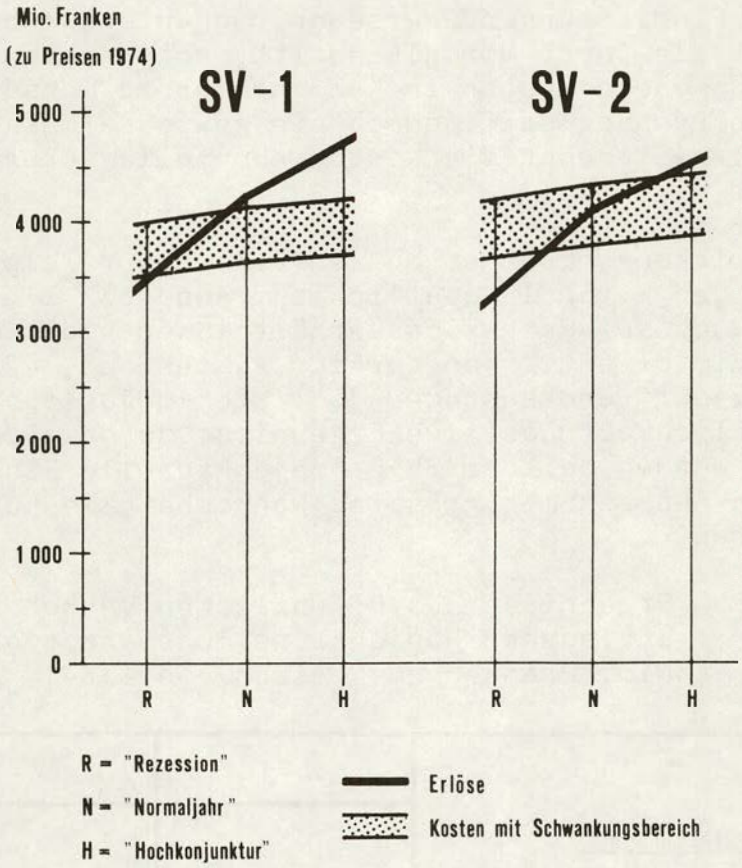
Diese Auswirkungen kommen in den Zahlen der folgenden Tabelle 23 und der Figur 14 deutlich zum Ausdruck 1). So ist bei der SV-1 auch bei Rezessionsverhältnissen nicht mit grossen Defiziten im öffentlichen Verkehr zu rechnen, während im "Normaljahr" und besonders bei Hochkonjunktur mit einiger Wahrscheinlichkeit positive Ergebnisse zu erwarten sind. Demgegenüber werden bei der SV-2 konjunkturelle Einbrüche im angenommenen Ausmass mit grösster Wahrscheinlichkeit zu Defiziten führen.

Tabelle 23 Ergebnisse des öffentlichen Verkehrs bei verschiedenen konjunkturellen Situationen (in Mio. Franken zu Preisen von 1974)

		SV - 1	SV - 2
"Hochkonjunktur"			
Kosten	Mio.Fr.	3'630 bis 4'160	3'830 bis 4'410
Erlöse	Mio.Fr.	4'660	4'500
Ergebnis	Mio.Fr.	500 bis 1'030	90 bis 670
Kostendeckungsgrad	%	112 bis 128	102 bis 117
"Normaljahr"			
Kosten	Mio.Fr.	3'560 bis 4'080	3'740 bis 4'310
Erlöse	Mio.Fr.	4'190	4'060
Ergebnis	Mio.Fr.	110 bis 630	- 250 bis 320
Kostendeckungsgrad	%	103 bis 118	94 bis 109
"Rezession"			
Kosten	Mio.Fr.	3'420 bis 3'930	3'610 bis 4'170
Erlöse	Mio.Fr.	3'400	3'270
Ergebnis	Mio.Fr..	- 530 bis - 20	- 900 bis - 340
Kostendeckungsgrad	%	87 bis 99	78 bis 91

1) Details zu Tabelle 23 und Figur 14 sind im Anhang 29 enthalten.

Figur 14 Kosten und Erlöse des öffentlichen Verkehrs bei verschiedenen konjunkturellen Situationen Z_1



Der besseren Uebersichtlichkeit wegen wurde bisher nur bei den Kosten ein Schwankungsbereich der Schätzgenauigkeit angegeben. Auch die Verkehrsleistungen und, davon direkt abhängend, die Erlöse sind aber mit einer ähnlichen Unsicherheitsspanne behaftet. Dieser Schätzbereich kann näher umrissen werden, wenn die angegebenen Erlöse für die "Rezession" und die "Hochkonjunktur" als Minimum bzw. Maximum des Schwankungsbereichs für die mittleren Erlöse interpretiert werden.

7.22 Kosten und Erlöse im privaten Strassenverkehr

Methodisches Vorgehen

Analog zum Vorgehen beim öffentlichen Verkehr werden auch beim Strassenverkehr die Berechnungen getrennt nach Wegekosten und -erträgen einerseits und Fahrzeugbetriebskosten andererseits durchgeführt.

Grundsätzlich wird für die Berechnung der Wegekosten soweit als möglich das massgebende Verfahren der Strassenrechnung, die Kapitalrechnung (Gesamtrechnung), angewandt. Dabei wird aber von den Strassenkosten nach Kantonen ausgegangen und unterschieden zwischen National-, Kantons- und Gemeindestrassen. Für die Berechnung der Investitionskosten (Abschreibungen und Zinsen) muss für 1974 auf die Buchwerte und für die Zukunft auf die Investitionswerte abgestellt werden. Aufgegliederte Investitionswerte für die Vergangenheit (vor 1974 bzw. 1977) konnten aufgrund von Unterlagen des Eidgenössischen Statistischen Amtes (ESTA) geschätzt werden. Die Investitionen von 1975 bis 2000 werden aufgrund der Netze der Schlussvarianten ermittelt, wobei für die Nationalstrassen auf die zeitliche Staffelung gemäss langfristigem Bauprogramm 1976 abgestellt wird. Für die Nationalstrassen müssen zudem gewisse Ersatzinvestitionen (Belagserneuerungen und ähnliches) einbezogen werden. Als verteuernde Elemente werden bei den Investitionen schliesslich bauliche Umweltschutzmassnahmen berücksichtigt, die entlang der Verkehrswege zu ergreifen sind; sie werden mit rund 2 - 3 Prozent der Investition eingesetzt 1). Die Kosten des Unterhalts der Nationalstrassen wurden aufgrund von Unterlagen des Eidgenössischen Amtes für Strassen- und Flussbau (ASF) sowie einzelner Kantone geschätzt. Die Unterhaltskosten der Kantons- und Gemeindestrassen basieren auf den heutigen effektiven Aufwendungen. Schliesslich waren die sogenannten übrigen Kosten einzubeziehen, welche die Aufwendungen für Verkehrsregelung, Verwaltung etc. umfassen; sie können aufgrund der Fahrleistungen berechnet werden. Mit den Investitionskosten (Abschreibungen, Verzinsungen) sowie den Unterhalts- und den übrigen Kosten stehen alle Elemente der Wegekosten des Strassenverkehrs fest. Zur Beurteilung der wirtschaftlichen Auswirkungen des Verkehrs müssen diese Infrastrukturkosten in einem weiteren Schritt den einzelnen Benützern angelastet werden. Dazu wird im wesentlichen das gleiche Verfahren angewandt wie in der "Kategorienrechnung" des ESTA, jedoch unter Verwendung der in den Verkehrs- und Auslastungsmodellen der GVK verfeinerten Schlüsselgrössen 2).

Ebenso wie für die Wegekosten werden die Betriebskosten (der Fahrzeuge) getrennt für Personenwagen, Lieferwagen und Lastwagen ermittelt. Die variablen Kosten (Fahrzeugunterhalt,

1) Bezogen auf die Gesamtinvestition; vgl. GVK-Auftrag 106.

2) Vgl. Arbeitsunterlage GVK 28.

Treibstoff, etc,) beruhen auf durchschnittlichen Ansätzen aufgrund der Fahrleistungen, die fixen Kosten (Abschreibungen/ Zinsen der Fahrzegue, Versicherungen, Motorfahrzeugsteuern, etc.) wurden anhand der Fahrzeugbestände berechnet. Mit diesem Verfahren kann die Unsicherheit betreffend mittlerer Einsatzzeit, bzw. Fahrleistung pro Fahrzeug umgangen werden. Bei allen Fahrzeugkategorien wird unterstellt, dass an den Fahrzeugen aktive Umweltschutzmassnahmen (bezüglich Abgasen und Lärm) ergriffen werden, die den Kaufpreis der Fahrzeuge und damit deren Abschreibungs- und Verzinsungskosten verteuern 1). Zusammen mit den baulichen Massnahmen führt dies zu einer Internalisierung von bisher externen Kosten.

Schliesslich wird für beide Schlussvarianten die Einführung einer besonderen leistungsabhängigen Schwerverkehrssteuer für die schweren Strassenfahrzeuge (Lastwagen, Gesellschaftswagen) angenommen, deren Sätze pro Fahrkilometer entsprechend der Kategorienrechnung 1974 so angesetzt sind, dass die volle Kostendeckung erreicht wird. Es wird in einem weiteren Schritt zu überprüfen sein, welche Steueransätze bei den Verhältnissen der SV-1, bzw. SV-2 wirklich benötigt werden.

Die Gesamtkosten des Strassenverkehrs ergeben sich aus der Addition der Wegekosten und der Fahrzeugbetriebskosten, wobei Doppelzählungen zu eliminieren sind. Die Wegekosten treten nämlich für den einzelnen Fahrzeugbesitzer nicht als solche in Erscheinung. Vielmehr trägt er mittels Steuern und Gebühren zu deren Deckung bei. Werden somit Wegekosten und Fahrzeugbetriebskosten zusammengezählt, so sind die an die öffentliche Hand gehenden Beträge von den Fahrzeugbetriebskosten abzuziehen.

Im Gegensatz zur Schiene müssen im Strassenverkehr die Erträge den Fahrzeugbetriebskosten (einschliesslich Steuern und Gebühren) gleichgesetzt werden. Das private Eigentum an den Fahrzeugen gewährleistet, dass die entstehenden Kosten jeweils unmittelbar beglichen werden; deshalb kann in gesamtwirtschaftlicher Betrachtungsweise von Erträgen gesprochen werden.

Bei der Betrachtung der Auswirkungen aus dem Blickwinkel der öffentlichen Hand sind die vollen Wegekosten den Erträgen aus Steuern und Gebühren gegenüberzustellen. Von besonderem Interesse ist, in welchem Ausmasse der Strassenverkehr unter den getroffenen Annahmen seine Wegekosten trägt und wie sich die Lasten der Wegekosten auf die politischen Hierarchiestufen Bund und Kantone verteilen.

---

1) Für die Zukunft wird mit folgenden Erhöhungen der Kaufpreise gerechnet: Personenwagen + Fr. 1'500.--; Lieferwagen + Fr. 2'300.--; Lastwagen + Fr. 13'000 .--. (GVK-Aufträge 117 und 121).

Ergebnisse ohne Berücksichtigung konjunktureller Schwankungen

Die Ergebnisse der Berechnungen über die Kosten und Erlöse im Strassenverkehr sind in Tabelle 24 zusammengestellt 1). Unter den Kosten sind zuerst die privaten Fahrzeugbetriebskosten aufgeführt. Sie umfassen neben den eigentlichen Betriebskosten (Fahrzeugunterhalt, Amortisationen und Verzinsungen) bei den Nutzfahrzeugen auch die Löhne der Chauffeure und Beifahrer. Infolge der um rund 70 Prozent höheren Treibstoffpreise liegen die Fahrzeugbetriebskosten in der SV-1 etwas über denjenigen der SV-2, obwohl auf der Strasse weniger Leistungen erbracht werden. Insgesamt ist bei den Fahrzeugbetriebskosten zwischen Z_0 und Z_1 eine Steigerung um rund 50 Prozent zu erwarten, was auch grob der Leistungszunahme entspricht.

Die Infrastrukturkosten nehmen zwischen 40 und 90 Prozent zu. Dabei sind die Strassenbenützungskosten der Busse des öffentlichen Verkehrs abgezogen.

Die gesamten Kosten des Strassenverkehrs belaufen sich bei den Schlussvarianten auf rund 34 bis 41 Mrd. Franken (zu Preisen 1974).

Wie bereits erwähnt, stellen die privaten Kosten (ohne Abgaben) volkswirtschaftlich Erträge dar, weshalb in Tabelle 24 die Posten "private Erlöse" und "private Fahrzeugbetriebskosten" identisch sind 2). Die Benützungsabgaben bilden hingegen die echten Einnahmen der öffentlichen Hand für die Strassen. Bei diesen Abgaben sind Erträge aufgrund einer leistungsabhängigen Schwerverkehrssteuer von rund 23 Rappen pro Lastwagenkilometer angenommen. Tabelle 24 zeigt, dass die Einnahmen der öffentlichen Hand deren Kosten in SV-1 mit Sicherheit nicht zu decken vermögen. Der Fehlbetrag macht, bezogen auf die Infrastrukturkosten, rund 5-10 Prozent aus. Zur Deckung dieser Defizite müssen bei SV-1 die Treibstoffgebühren deshalb um rund 20 Prozent oder 10 Rappen pro Liter erhöht werden. Die SV-2 dürfte ausgeglichen sein.

Einflüsse von konjunkturellen Schwankungen und energiebedingten Engpässen

Analog zum öffentlichen Verkehr ist auch für den privaten Strassenverkehr zu prüfen, welche Einflüsse konjunkturelle Schwankungen ausüben können. Grundsätzlich wird dabei von den gleichen Voraussetzungen ausgegangen wie beim öffentlichen Verkehr; beim Personenverkehr wird ein Schwankungsbereich der Leistungen von ± 10 Prozent, beim Güterverkehr von ± 30 Prozent angenommen. Solche Schwankungen konnten zwar in der jüngsten Vergangenheit nicht beobachtet werden, denn die automatischen Strassenverkehrszählstellen des ASF registrierten in den Jahren 1975 und 1976 trotz Rezession fast durchwegs leicht höhere

1) Detaillierte Tabellen sind in den Anhängen 30 und 31 aufgeführt, woraus auch die Berechnungsgrundlagen hervorgehen.

2) Lediglich beim gewerbsmässigen Güterverkehr könnte mit einer Gewinnspanne, d.h. mit einer Differenz zwischen Kosten und Erlösen, gerechnet werden.

Tabelle 24 Kosten und Erlöse im privaten Strassenverkehr (in Mio. Franken zu Preisen von 1974)

Positionen	Z_0 (74)	SV-1	SV-2
Kosten			
private Fahrzeug-betriebskosten 1)	22'220	31'200 - 36'540	30'060 - 35'200
Infrastrukturkosten 2)	2'613	3'660 - 4'630	3'880 - 4'920
Total	24'833	34'860 - 41'170	33'940 - 40'120
Erlöse			
private Erlöse	22'220	31'200 - 36'540	30'060 - 35'200
Benützungsabgaben	2'390	3'500 - 4'100	4'050 - 4'760
Total 3)	24'610	34'700 - 40'640	34'110 - 39'960
Ergebnis in Mio. Fr.	- 223	- 530 bis -160	- 160 bis +170
Kostendeckungsgrad in %			
- Infrastruktur	91	89 bis 96	97 bis 104
- Total	99	99 bis 100	99 bis 101

1) Ohne Abgaben.
2) Dem Motorfahrzeugverkehr anzurechnender Anteil (ohne Strassenkosten der Busse des öffentlichen Verkehrs).
3) Stimmen mit den gesamten privaten Betriebskosten überein.

Motorfahrzeugzahlen als in den Jahren zuvor. Trotzdem wurden die gleichen Annahmen betreffend den Schwankungsbereich getroffen aus der Ueberlegung heraus, dass künftig der Strassenverkehr wegen der Auslandabhängigkeit beim Treibstoff für kürzere oder längere Zeit behindert werden könnte. Beim Strassengüterverkehr ist zu berücksichtigen, dass, wie erwähnt, die Eisenbahnen bei "Hochkonjunktur" nicht die gesamte zusätzliche Güternachfrage von 30 Prozent befriedigen können; ein Teil dieser Nachfrage verlagert sich deshalb auf die Strasse. Eine solche Steigerung des Güterverkehrs auf der Strasse wirkt sich allerdings nicht stark aus, weil dessen Anteil am Gesamtverkehr ohnehin relativ gering ist (rund 10 - 15 Prozent der Leistungen). Die folgende Tabelle 25 zeigt die Ergebnisse der Berechnungen für die drei konjunkturellen Situationen.

Tabelle 25 Ergebnisse des privaten Strassenverkehrs bei verschiedenen konjunkturellen Situationen 1)
(in Mio. Franken zu Preisen von 1974)

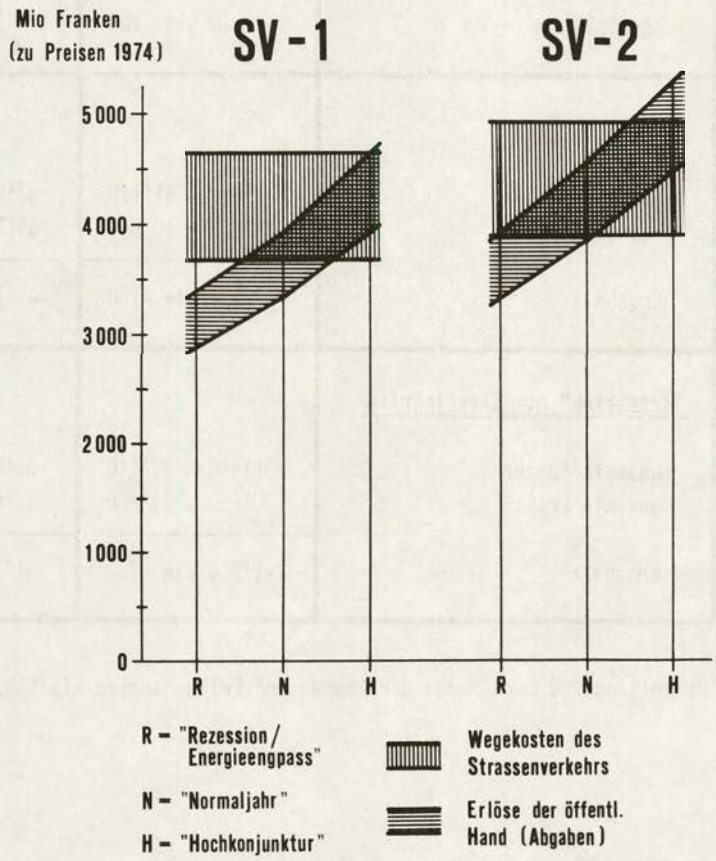
Konjunkturelle Situationen	SV-1	SV-2
"Hochkonjunktur"		
gesamte Kosten	38'940 - 46'000	37'690 - 44'530
gesamte Erlöse	39'190 - 45'990	38'270 - 44'900
Ergebnis	- 10 bis 250	370 bis 580
"Normaljahr"		
gesamte Kosten	34'860 - 41'170	33'940 - 40'120
gesamte Erlöse	34'700 - 40'640	34'110 - 39'960
Ergebnis	- 530 bis -160	- 160 bis +170
"Rezession" mit Energiekrise		
gesamte Kosten	31'440 - 37'140	30'670 - 36'270
gesamte Erlöse	30'650 - 35'880	30'090 - 35'260
Ergebnis	-1'260 bis -790	-1'010 bis -580

Definition und Berechnung der Kosten und Erlöse analog wie Tab. 25.

1) Betreffend Details siehe Anhang 32.

Bei "Hochkonjunktur" dürften beide Schlussvarianten mit einiger Sicherheit volle Kostendeckung erzielen, während bei einer Rezession mit Energiekrise der jährliche Fehlbetrag 600 bis 1'300 Mio. Franken erreichen kann. Die folgende Figur 15 zeigt die Infrastrukturkosten (mit entsprechendem Bereich der Schätzungsgenauigkeit) und Einnahmen aus Strassenbenützungsabgaben der öffentlichen Hand. Dabei kommt das bessere Kosten-Erlös-Verhältnis in SV-2 deutlich zum Ausdruck.

Figur 15 Kosten und Erlöse der öffentlichen Hand für die Strassen bei verschiedenen konjunkturellen Situationen Z_1



7.23 Kosten des Luftverkehrs, der Rheinschiffahrt sowie des Rohrleitungsverkehrs

Die Besonderheiten der Verkehrsträger Luft, Wasser und Rohrleitungen ermöglichen im Rahmen der GVK nur generelle Aussagen über die zu erwartende Kostenentwicklung.

Luftverkehr

Die folgenden Angaben beschränken sich auf die Flughäfen von nationaler Bedeutung. Dabei sind nur die Kosten für Infrastruktur und Betrieb der Flughäfen, nicht aber die Betriebskosten der in- und ausländischen Flugunternehmen berücksichtigt. In beiden Schlussvarianten wird davon ausgegangen, dass der Luftverkehr gleich wie die übrigen Verkehrsträger eine volle Kostendeckung erreichen sollte, d.h. die Kosten der Flughäfen müssen grundsätzlich über Benützungsgebühren gedeckt werden. Der vollen Kostendeckung stehen jedoch internationale Uebereinkommen im Wege. Dies gilt auch für die Flugsicherung; in den meisten Staaten sind aber Bestrebungen im Gange, die dafür erforderlichen grossen Aufwendungen durch Gebühren auszugleichen. Der Kostendeckungsgrad für die Flugsicherung betrug im Jahr 1974 für unser Land 13,5 Prozent, stieg jedoch bis Ende 1976 auf 39,3 Prozent (Einnahmetotal 27,4 Mio. Franken, Ausgabetotal 69,7 Mio. Franken). Der Deckungsgrad für die Flughafenkosten insgesamt dürfte 1974 rund 85 bis 90 Prozent erreicht haben.

Die gegenwärtigen und künftigen Kosten für den Flugverkehr sind in Tabelle 26 zusammengestellt. Auf eine Schätzung der Erträge wird verzichtet, da die Entwicklung nur schwer beurteilt werden kann. Wie aus der Tabelle hervorgeht, werden die Jahreskosten der drei nationalen Flughäfen Zürich-Kloten, Genève-Cointrin und Basel-Mülhausen für 1974 auf 150-160 Mio. Franken geschätzt. Wegen der zur Bewältigung des prognostizierten Verkehrs notwendigen Ausbauten dürften sie bis zum Jahr 2000 auf rund 320-340 Mio. Franken anwachsen.

Binnenschiffahrt

Der grösste Teil der Transportkosten bei der Rheinschiffahrt entsteht ausserhalb der Schweiz. Diese Kosten sind hier nicht von Bedeutung. Durch die Verlängerung des Schiffahrtsweges bis Klingnau in der SV-2 fallen dagegen Frachtkosten an, die sonst auf schweizerischen Bahn- oder Strassenstrecken mitzuberücksichtigen wären. Ebenfalls zu erfassen sind die Umschlagkosten

Tabelle 26 Kosten der Flughäfen, der Binnenschiffahrt und des Rohrleitungsverkehrs Z_0 und Z_1
(Schätzungen in Mio. Franken zu Preisen von 1974)

Verkehrsträger	Z_0	SV - 1	SV - 2
Flugverkehr			
- Betriebskosten der internationalen Flughäfen (einschliesslich Flugsicherung) 1)	150 - 160	320 - 340	320 - 340
Binnenschiffahrt			
- Hafen- und Umladkosten 2)	80 - 90	120 - 140	120 - 140
- zusätzliche Infrastrukturkosten Z_1		10	30
- Betrieb Basel-Klingnau (Frachten)			20 - 30
T o t a l	80 - 90	130 - 140	170 - 200
Rohrleitungen			
- Betriebs- und Infrastrukturkosten 3)	25 - 30	30 - 35	30 - 35

1) Grundlagen: Flughafen- und Flugsicherungsrechnungen inkl. Beiträge der öffentlichen Hand.

2) Grundlage: Umschlagsgebühren nach Gütergruppen (abzüglich Gewinnanteile).

3) Grundlage: Betriebsrechnungen der Oelleitungsgesellschaften.

in den Basler Häfen oder in Klingnau. Da es sich jedoch grösstenteils um Kosten privater Unternehmen handelt, sind nur Schätzungen möglich. Im übrigen sind alle Infrastrukturkosten, nämlich die eigentlichen Hafenkosten und die Wegekosten (Wasserstrassen, Schleusen etc.), einbezogen.

Auch bei der Rheinschiffahrt wird die Deckung der Wegekosten durch internationale Uebereinkommen eingeschränkt. So lässt insbesondere die "Mannheimer Akte" eine volle Anlastung der Infrastrukturkosten nicht zu. Für das Teilstück Rheinfelden-Klingnau soll hingegen die volle Kostendeckung angestrebt werden.

Wie aus Tabelle 26 hervorgeht, können die erfassten Kostenelemente für die Binnenschiffahrt insgesamt auf 80-90 Mio. Franken pro Jahr für Z_0, auf 130-140 Mio. Franken für die SV-1 (ohne Klingnau, hingegen mit Erweiterungen der Basler Rheinhäfen) sowie auf 170-200 Mio. Franken für die SV-2 beziffert werden.

Rohrleitungen

Bei den Rohrleitungen kann volle Kostendeckung unterstellt werden, da nur private Kosten anfallen, die von den zuständigen Unternehmen zu tragen sind. Die Bedeutung der innerhalb unseres Landes durch die Rohrleitungen realisierten Verkehrsleistungen rechtfertigt es, die anfallenden Betriebs- und Infrastrukturkosten einzubeziehen. Da im Rahmen der GVK keine Streckenverlängerungen, sondern nur Kapazitätserhöhungen der bestehenden Anlagen vorgesehen sind, ist nicht mit einer grösseren Kostensteigerung zu rechnen. Tabelle 26 weist die diesbezüglichen Beträge mit 25-30 Mio. Franken für Z_0 sowie mit 30-35 Mio. Franken für Z_1 aus.

7.24 Mutmasslicher Umfang gemeinwirtschaftlicher Leistungen

Im Rahmen der Berechnungen über die wirtschaftlichen Auswirkungen der Schlussvarianten kann der Umfang gemeinwirtschaftlicher Leistungen (GWL) nur den Grössenordnungen nach geschätzt werden. Gemäss Ziffer 5.3 fallen unter die GWL Auflagen in übergeordnetem Interesse, welche die zuständigen politischen Behörden vorher im einzelnen genau festlegen müssen 1). Das tatsächliche Ausmass kann deshalb sowohl grösser wie auch kleiner sein als im folgenden dargestellt ist. Mögliche Auflagen von seiten des Bundes lassen sich im

1) Der ganze Fragenkomplex der gemeinwirtschaftlichen Leistungen mit detaillierten Lösungsvorschlägen wird in Ziffer 9.2 ausführlich behandelt.

Rahmen der GVK etwas genauer abschätzen als die von Fall zu Fall stark variierenden kantonalen Auflagen.

Als wichtigste Art der GWL ist die Aufrechterhaltung jenes Leistungsangebotes durch den öffentlichen Verkehr im innerregionalen Bereich zu betrachten, welches von den politischen Behörden trotz ungenügender Kostendeckung verlangt wird und von ihnen abzugelten ist. Es kann aber nicht einfach davon ausgegangen werden, dass z.B. der Betrieb von Regionalzügen als solcher schon eine GWL darstelle und somit abzugelten sei. Wichtiges Kriterium muss vielmehr sein, dass einerseits die Bahnunternehmung gewisse Züge oder eine ganze Linie aus eigenem Interesse nicht betreiben würde und dass andererseits die öffentliche Hand an der Führung dieser Züge und Linien interessiert ist.

Als weitere Art von GWL kommen die Preisvergünstigungen in Frage. Grundsätzlich wird bei den Schlussvarianten davon ausgegangen, den Bahnunternehmungen die freie Festsetzung der Preise unter Beachtung der betriebswirtschaftlichen Grundsätze zu ermöglichen. Rabatte auf gewissen Billetten, Abonnementen usw. stellen deshalb noch keine GWL dar. Anders verhält es sich bei besonderen sozial bedingten Vergünstigungen, z.B. für Gebrechliche und eigentliche Sozialfälle. Hier kann jedoch mit direkten Zuwendungen besser geholfen werden. Ein wichtiger Tatbestand der GWL im Preissektor stellt die Verbilligung des Berufs- und Schülerverkehrs dar, der wegen seiner Abhängigkeit von relativ starren Arbeitszeiten ausgesprochene Spitzenbelastungen bringt und deshalb hohe Kosten verursacht. Von Bedeutung bei der Preisgestaltung im Sinne von GWL ist ferner auch die sogenannte Tarifannäherung; dabei werden die höheren Tarife der öffentlichen Transportunternehmungen im Berggebiet oder in anderer ungünstiger geographischer Lage zu Lasten des Bundes auf das Niveau 140 (SBB=100) herabgesetzt, für Einheimische sogar auf das Niveau 100. Eine auf die Ziele der GVK abgestimmte Neugestaltung der heutigen Regelung drängt sich auf; bis sie vorliegt, dürfte es zweckmässig sein, mit den bisherigen Beträgen zu rechnen.

Auch im Bereich der Infrastruktur sind GWL möglich. Im Rahmen der Schlussvarianten wurden die Infrastrukturausbauten primär nach den Bedürfnissen des Verkehrs festgelegt. Beim öffentlichen Verkehr fallen unter den Titel der GWL alle jene bestehenden Eisenbahnlinien, die aus sicherheitspolitischen Gründen trotz geringem Verkehrsaufkommen nicht auf Busbetrieb umgestellt werden dürfen, sowie die gezielten Beiträge der öffentlichen Hand an entwicklungsschwache Regionen und an Agglomerationen. Beim Strassenverkehr werden in der SV-2 zusätzliche Verbindungen aus vorwiegend strukturpolitischen Gründen vorgesehen (vgl. Ziffer 5.33).

Wie unter Ziffer 7.1 ausgeführt, sind einzelne dieser Infrastrukturen in Z_1 meist nur schwach ausgelastet. Die Auslastung kann demnach für den öffentlichen wie für den privaten Verkehr ein Masstab dafür sein, in welchem Ausmasse eine Infrastruktur im Rahmen der Strukturförderung als gemeinwirtschaftliche Aufgabe anzusehen ist; sobald nämlich ein Verkehrsstrom von gewisser Stärke auftritt, darf angenommen werden, dass die Infrastrukturkosten gedeckt werden.

Der Fehlbetrag der SBB belief sich im Regionalverkehr im Jahre 1974 auf rund 290 Mio. Franken 1). Dieser Betrag kann indessen nicht ohne weiteres mit der notwendigen Abgeltung gleichgesetzt werden. Massgebend sind die von der öffentlichen Hand verlangten Leistungen und Tarife. Weiter ist die Funktion der Regionalzüge als Zubringer zu den Hauptlinien in Betracht zu ziehen, wobei allerdings die Hauptlinien auch den Verkehr auf den Regionallinien beeinflussen. Schliesslich dienen auch Schnellzüge, insbesondere die B-Züge, dem Berufs- und Schülerverkehr. Aufgrund grober Schätzungen kann angenommen werden, dass bei den Schlussvarianten für die Abgeltung der von den SBB, den Privatbahnen und den Regionalbuslinien zu erbringenden GWL ein Betrag in der Grössenordnung von 400 - 600 Mio. Franken (zu Preisen von 1974) ausreichen dürfte. Es sei aber wiederholt, dass dieser Betrag - je nach den konkreten Auflagen durch die öffentliche Hand - nach oben oder unten abweichen kann.

Die Tabelle 22 zeigte für den öffentlichen Verkehr insgesamt bei der SV-1 einen Ueberschuss der Erlöse über die Kosten, bei der SV-2 ein ausgeglichenes Ergebnis. Daraus darf nun nicht abgeleitet werden, dass in den beiden Varianten keine GWL abgegolten werden müssten. Für die Festlegung der Abgeltungsbeträge ist von den Vollkosten für die von der öffentlichen Hand geforderten Leistungen auszugehen; davon sind die mit diesen Leistungen erzielten Erlöse abzuziehen. Die Differenz bildet den Abgeltungsbetrag. Wenn im Bereiche der marktwirtschaftlichen Leistungen Ueberschüsse erzielt werden, so können die Unternehmungen in diesem Bereich die Tarife senken oder die Ueberschüsse zur Aeuffnung von Reserven verwenden, die ihnen eine grössere konjunkturelle Flexibilität ermöglichen. Eine Mischrechnung zwischen marktmässigen und gemeinwirtschaftlichen Leistungen ist aber abzulehnen, weil sonst die Transparenz bezüglich betrieblicher Produktivität verloren geht. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass ein Verzicht auf eine bestimmte gemeinwirtschaftliche Leistung häufig nicht zu einem entsprechenden Kostenabbau führt (Kostenremanenz). Ueber die Behandlung solcher hängenbleibender Kosten wäre von Fall zu Fall zu entscheiden.

---

1) An die SBB, die Privatbahnen und die Busse wurden 1974 255 Mio. Franken für die Abgeltung gemeinwirtschaftlicher Leistungen einschliesslich Tarifnäherung ausgerichtet.

Die bei der Grobdefinition der Schlussvarianten (siehe Ziffern 5.11 und 5.12) provisorisch festgelegten Grössenordnungen werden gemäss den hier dargelegten Schätzungen deutlich unterschritten. Es muss jedoch noch einmal festgehalten werden, dass Art und Umfang der GWL zukünftig von den politischen Behörden mit den Verkehrsunternehmen ausgehandelt werden und deshalb die tatsächlichen Abgeltungsbeträge nicht vorweggenommen, sondern nur grob geschätzt werden können.

7.25 Auswirkungen einer Verkehrshierarchie

Wie unter Ziffer 5.2 angedeutet, muss die Aufteilung der sachlichen Zuständigkeit und finanziellen Verantwortung zwischen Bund und Kantonen verbessert werden (Verkehrshierarchie). Dabei ist zu unterscheiden zwischen der Zuständigkeit für die Infrastruktur und derjenigen für den Betrieb des öffentlichen Verkehrs. Beim Betrieb des privaten Verkehrs stellt sich dieses Problem nicht, da die öffentliche Hand hier nur polizeirechtlich eingreift. Für die SV-1 und die SV-2 wird entsprechend Ziffer 5.2 folgende unterschiedliche Aufgabenzuweisung angenommen:

	SV-1 1)	SV-2 2)
Zuständigkeit für Netze		
- nationale Netze	Bund	Bund
- kantonale Netze	Kanton	Kanton
Zuständigkeit für Betrieb (öV)		
überregionaler Verkehr		
- auf nationalem Netz	Bund	Bund
- auf kantonalem Netz	Kanton	Kanton
innerregionaler Verkehr		
- auf nationalem Netz	Bund	Kanton
- auf kantonalem Netz	Kanton	Kanton

1) Im folgenden als Verkehrshierarchie-Variante I bezeichnet.
2) Im folgenden als Verkehrshierarchie-Variante II bezeichnet.

Der Unterschied zwischen den beiden Schlussvarianten liegt somit vor allem im Umfang des nationalen Netzes sowie in der Zuständigkeit für den Betrieb des innerregionalen Verkehrs auf dem nationalen Netz. Bei SV-1 ist dafür der Bund zuständig (Netzhierarchie für Infrastruktur und Betrieb), bei SV-2 sind gemäss der funktionalen Hierarchie die Kantone für den innerregionalen Verkehr verantwortlich, unabhängig davon, ob es sich um Betrieb auf nationalem oder kantonalem Netz handelt.

Bei der Festlegung der nationalen und der kantonalen Netze wird auf Untersuchungen abgestellt, die lediglich provisorischen und modellmässigen Charakter haben. Auf diese Weise wird es möglich, die Folgen einer veränderten Zuordnung der Netze aufzuzeigen. Aus der folgenden Tabelle 27 ist die Grösse der einzelnen Netze ersichtlich.

Tabelle 27 Beispiel einer möglichen Zuordnung zu nationalen und kantonalen Netzen

Verkehrsträger	nationales Netz in km			kantonale Netze in km		
	Z_0	SV-1	SV-2	Z_0	SV-1	SV-2
Strasse						
Nationalstrassen	914	1'800	1'838	-	-	-
Haupt- und Kantonsstrassen	1'800	700	720	16'090	17'890	18'090
übrige Strassen	-	-	-	43'230	43'230	43'230
Total	2'714	2'500	2'558	59'320	61'120	61'320
Schiene						
SBB	1'870	2'038	2'091	1'055	728	853
Privatbahnen	708	751	751	1'337	851	1'075
Total	2'578	2'789	2'842	2'392	1'579	1'928

Die Auswirkungen verschiedener Gestaltungsprinzipien einer neuen Verkehrshierarchie (Verkehrshierarchie-Varianten) können vorläufig nur in Grössenordnungen bezogen auf das ganze Land geschätzt werden. Eine Aufgliederung auf die Kantone muss Gegenstand vertiefter Untersuchungen bilden. Sie erfordern detaillierte Absprachen mit jedem einzelnen betroffenen Kanton (siehe auch Ziffer 9.4). Vorher ist es nicht möglich, die finanziellen Verpflichtungen des Bundes und der Kantone genau zu berechnen. Insbesondere die Veränderung der Geldflüsse, die durch eine neue Verkehrshierarchie bewirkt wird, kann vorläufig zu wenig präzise angegeben werden. Deshalb werden im folgenden die Auswirkungen der beiden zu prüfenden Hierarchievarianten anhand der Anteile der Jahreskosten (Betriebs- und Kapitalkosten) aufgezeigt, die in die Zuständigkeitsbereiche des Bundes und der Kantone fallen. Die Tabelle 28 stellt diese Auswirkungen für fünf verschiedene Zustände dar: in der ersten Spalte ist die heutige Verteilung der Kosten auf Bund und Kantone aufgeführt. Die nächsten beiden Spalten geben die Kostenverteilung der beiden neuen Hierarchie-Varianten gemäss den Kosten von 1974 wieder. Sodann ist die Verteilung der Kosten für die beiden Schlussvarianten aufgeführt.

Tabelle 28 Mögliche Auswirkungen einer neuen Verkehrshierarchie 1)

Zustand:	Z_0			SV-1	SV-2
Verkehrshierarchie-Variante:	heute	I	II	I	II
Strassenverkehr:					
Kostenanteil gemäss kantonaler Zuständigkeit	62	57	57	61	61
Kostenanteil gemäss Bundeszuständigkeit	38	43	43	39	39
Oeffentlicher Verkehr:					
Kostenanteil gemäss kantonaler Zuständigkeit	28	32	43	28	37
Kostenanteil gemäss Bundeszuständigkeit	72	68	57	72	63

1) Anteile in % der gesamten jährlichen Betriebs- und Kapitalkosten der Infrastruktur (inkl. Abgeltung der GWL und gezielte Beiträge des Bundes) gemäss nationaler bzw. kantonaler Zuständigkeit.

Aufgrund der Berechnungen bringt eine neue Verkehrshierarchie bei der Aufteilung der Strassenkosten eine deutliche Entlastung der Kantone. Insgesamt würde das angenommene neue nationale Netz pro 1974 rund 5 Prozent mehr Strassenkosten dem Bund zuordnen als mit der gegenwärtigen Lösung. Bezogen auf das Jahr 2000 ergibt sich jedoch wiederum eine gewisse anteilsmässige Mehrbelastung in den kantonalen Netzen. Dies ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass bei den kantonalen Netzen auch zu jenem Zeitpunkt noch mit ansehnlichen Neuinvestitionen zu rechnen ist. Im Gegensatz dazu treten beim nationalen Netz vor allem Ersatzinvestitionen auf, was sich stark auf die Höhe der Abschreibungen auswirkt. Die beiden Verkehrshierarchie-Varianten I und II ergeben für die Strasse keine Unterschiede.

Ein differenzierteres Bild entsteht bei den Kosten des öffentlichen Verkehrs. Um die Vergleichbarkeit zwischen den Kosten des nationalen und der kantonalen Schienennetze herzustellen, wurde unterstellt, dass auch die Kantone die Kosten für die ihnen gemäss Verkehrshierarchie zugeordneten Schienennetze übernehmen. Sie können diese Aufwendungen aber wie der Bund mittels Infrastruktur-Benützungsgebühren auf die Eisenbahnunternehmungen abwälzen 1). Die Bestimmung und Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen stellen hingegen echte Aufgaben der Kantone dar. Ueber die Höhe dieser Abgeltung lassen sich nur grobe Schätzungen anstellen. Vereinfachend wurden hier die in Ziffer 7.24 erwähnten Beträge eingesetzt.
Gemäss Tabelle 28 bringt die Einführung einer Neuordnung bezüglich Verkehrshierarchie und GWL bereits auf der Basis von 1974 einen höheren Kostenanteil in den kantonalen Bereichen. Bei der Hierarchie-Variante II (Mischform zwischen reiner Netz- und funktionaler Hierarchie) sind die Kantone für den gesamten Regionalverkehr verantwortlich. Dadurch werden sie im Vergleich zur heutigen Regelung wesentlich stärker belastet.

Wie bereits erwähnt, beziehen sich die Anteile auf die jährlichen Kosten und nicht etwa auf Zahlungsverpflichtungen. Zudem sind immer nur die Ergebnisse für die Gesamtheit der Kantone aufgeführt. Die detaillierten Abklärungen und die konkrete Festlegung der GWL werden mit grosser Wahrscheinlichkeit in einzelnen Kantonen zu bedeutend grösseren Verschiebungen der Kostenanteile führen, als dies aus der Gesamtsumme abzuleiten ist. Vor allem beim öffentlichen Verkehr sind bei der Hierarchievariante II grosse Mehrbelastungen einzelner Kantone zu erwarten. Demgegenüber bringt diese Variante den grossen Vorteil, dass durch Dezentralisation direkte Nutzniesser und Zuständigkeit auf gleicher Ebene vereint sind.

Zusammenfassend muss aus den vorliegenden groben Ergebnissen der Schluss gezogen werden, dass eine neue Verkehrshierarchie

---

1) Es ist aber nochmals zu betonen, dass die Kantone bezüglich der Regelung dieser Fragen frei sind.

zwangsläufig mit einem wirkungsvollen Lastenausgleich zwischen Bund und Kantonen verbunden sein muss. Dieser sichert den Kantonen die Mittel zur Erfüllung der Verkehrsaufgaben und hat die Verpflichtungen für alle Verkehrsträger zu umfassen.

7.26 Herkunft und Verwendung der Mittel der Verkehrsfonds

Unter Ziffer 5.2 wurde dargelegt, dass die Verkehrsaufgaben des Bundes mittels dem Fonds für öffentlichen Verkehr und dem Fonds für privaten Verkehr finanziert werden sollen; nur die Tarifannäherung und die gemeinwirtschaftlichen Leistungen (GWL), die der Bund selbst verlangt und abzugelten hat, sind nicht aus den Fonds, sondern aus Mitteln des allgemeinen Haushalts zu finanzieren. Eine Ausnahme stellen dabei die gezielten Beiträge für den Ausbau der Infrastruktur in Entwicklungsgebieten und den Agglomerationen dar. Diese gezielten Beiträge werden über die Verkehrsfonds abgerechnet. An dieser Stelle geht es darum, Herkunft und Verwendung der Mittel in den Fonds dazulegen.

Im Gegensatz zu einer Gesamtkostenrechnung gehen in die Verkehrsfonds nur die effektiven Geldflüsse ein: Die Verkehrsfonds sollen die Zahlungsmittel für die laufenden jährlichen Infrastruktur-Ausgaben einerseits und für die Finanzierung der Investitionen andererseits bereitstellen.

Bei den laufenden Infrastruktur-Ausgaben handelt es sich um die jährlich wiederkehrenden Zahlungen, welche durch die Benützung der erbauten Werke und deren Erhaltung ausgelöst werden, also insbesondere etwa die Unterhaltsausgaben und die Löhne des Personals für die Offenhaltung der Infrastruktur.

Bei der Finanzierung der Investitionen sind nicht nur die Neuinvestitionen in die Infrastrukturen, also etwa neue Eisenbahnstrecken oder Nationalstrassenabschnitte, sondern auch die sogenannnten Ersatzinvestitionen zu berücksichtigen, bei denen es um den Ersatz verbrauchter Infrastrukturen bzw. Teilen davon (z.B. Strassenbeläge) geht 1).

Für eine zuverlässige Geldflussrechnung müssen neben den jährlichen Zahlungen demnach auch die Investitionsbedürfnisse nach Umfang und Zeitpunkt detailliert bekannt sein. Gerade beim Investitionsbedarf können dabei von Jahr zu Jahr beträchtliche Schwankungen auftreten, welche sich direkt auf den Zahlungsmittelbedarf auswirken. Im Rahmen der GVK-Arbeiten ist es jedoch nicht möglich, diese zeitliche Staffelung des Bruttoinvestitionsbedarfs mit genügender Sicherheit zu bestimmen.

1) Somit sind nicht die Nettoinvestitionen, sondern die Bruttoinvestitionen einzubeziehen.

Deshalb kann im gegenwärtigen Zeitpunkt nur grob abgeschätzt werden, ob die zur Speisung der Fonds vorgesehenen Finanzmittel langfristig genügen werden.

Beim Fonds für den öffentlichen Verkehr wird davon ausgegangen, dass der Bund damit die gesamte Eisenbahninfrastruktur des nationalen Netzes sowie die Infrastrukturen der Schiffahrt und des Flugverkehrs finanziell trägt. Als Einnahmen fliessen einmal die Infrastruktur-Benützungsgebühren zu, die durch die Benützer auf dem nationalen Netz zu bezahlen sind. Sie sind grundsätzlich so anzusetzen, dass sie langfristig die Gesamtkosten decken. Zudem wird der Fonds aus dem Zuschlag zur Umsatzsteuer gespiesen, der mit höchstens 20 Prozent angenommen wird. Dieser Zuschlag dürfte im heutigen Zeitpunkt maximal 700 - 800 Mio. Franken, zukünftig maximal 1'200 - 1'400 Mio. Franken ausmachen.

Der Fonds für öffentlichen Verkehr hat fünf verschiedene Finanzbedüfnisse zu decken: Erstens finanziert er die Neu- und die Ersatzinvestitionen. Dabei sind vor allem die langfristigen Bedürfnisse an Ersatzinvestitionen nur sehr schwer abzuschätzen. Zweitens hat der Fonds die finanziellen Verpflichtungen (Zinsen und Amortisationen) aus den bisherigen Investitionen der Unternehmungen im nationalen Netz zu übernehmen. Drittens sind durch den Fonds die Unterhaltskosten zu tragen. Aus praktischen Gründen sollte jedoch analog zum Pachtrecht nur der sogenannte grosse Unterhalt darunter fallen.

Als vierte Gruppe von Finanzbedürfnissen ist der Lastenausgleich an die Kantone zu nennen, mit dem sichergestellt werden soll, dass diese ihre im Rahmen der Verkehrshierarchie neu zugeteilten Aufgaben im Bereich des öffentlichen Verkehrs erfüllen können. Wesentlichster Bestandteil des Lastenausgleichs dürften die von den Kantonen mit den entsprechenden Unternehmungen ausgehandelten GWL bzw. deren Abgeltung darstellen. Der Lastenausgleich im Rahmen der neuen Verkehrshierarchie wie auch die GWL der Kantone lassen sich aber erst aufgrund von detaillierten Abklärungen mit den Kantonen beziffern.

Fünftens sind die gezielten Beiträge zu nennen, die der Bund an Entwicklungsregionen bzw. an Ballungsgebiete ausrichten kann und die projektgebunden sein sollten. Damit sollen stossende Mängel der Basiserschliessung gemildert bzw. durch den Verkehr verursachte unzumutbare Umweltbelastungen vermindert werden. Diese Beiträge haben nur ergänzenden Charakter.

Trotz der erwähnten Unsicherheiten sind Ueberschlagsrechnungen mit verschiedenen Annahmen durchgeführt worden, die darauf hinweisen, dass die Einnahmen des Fonds für öffentlichen Verkehr aller Voraussicht nach die Ausgaben zu decken vermögen. Aufgrund dieser Schätzungen ist zudem zu erwarten, dass ein

Zuschlag von maximal 20 Prozent der Umsatzsteuer auch unter ungüngstigen Voraussetzungen dauernd genügen wird. Die Festlegung der effektiven Höhe des Zuschlages hat aufgrund der konkreten Fondsbedürfnisse zu erfolgen.

Der Fonds für privaten Verkehr wird wie folgt gespiesen: Aus den Erträgen des Treibstoffgrundzolles werden entsprechend der heutigen verfassungsrechtlich verankerten Regelung drei Fünftel dem Fonds zugeführt; auch fliessen die vollen Treibstoffzollzuschläge in den Fonds ein. Zusätzlich wird derjenige Anteil der Erträge einer Schwerverkehrssteuer dem Fonds gutgeschrieben, der dem Umfang des Schwerverkehrs auf dem nationalen Strassennetz entspricht.

Die Finanzbedürfnisse weisen eine grosse Aehnlichkeit mit jenen des Fonds für öffentlichen Verkehr auf. Im Gegensatz zu diesem kann aber davon ausgegangen werden, dass der Fonds für privaten Verkehr keine finanziellen Verpflichtungen für bestehende Infrastrukturen zu übernehmen hat. Einzige Ausnahme bilden die Vermögenswerte, die die bisher kantonalen, neu ins nationale Netz übergehenden Strassenabschnitte darstellen. Somit ergeben sich folgende Finanzbedürfnisse:

- Neu- und Ersatzinvestitionen,

- Unterhaltsausgaben,

- Lastenausgleich an die Kantone.

Auch hier sind bezüglich der Schätzung der benötigten Finanzmittel die gleichen Vorbehalte anzubringen wie beim öffentlichen Verkehr. Unter Zugrundelegung verschiedenartiger Annahmen wurden Schätzungen angestellt, die zeigen, dass die dem Fonds für privaten Verkehr zugeführten Mittel zur Finanzierung der Bedürfnisse aller Voraussicht nach ausreichen werden.

7.3 Auswirkungen auf die räumliche Entwicklung

Die Veränderung räumlicher Erreichbarkeiten wirkt sich direkt oder indirekt auf die Besiedlung, die Zusammensetzung der Bevölkerung und die wirtschaftliche Entwicklung einer Region aus. Diese Feststellung wurde in verschiedenen Untersuchungen in der Schweiz 1) und in vergleichbaren europäischen Ländern bestätigt 2).

Eine exakte Zuordnung von Massnahmen und Wirkungen ist allerdings nicht möglich; das Verkehrssystem bildet immer nur eine unter mehreren Einflussgrössen, von denen keine isoliert betrachtet werden kann.

Auswirkungen auf die wirtschaftliche, räumliche und demographische Struktur einer Region ergeben sich sowohl durch Veränderungen der Verkehrsinfrastruktur, als auch durch betriebliche und organisatorische Massnahmen (Fahrplan, Tarife etc.). Die aus raumordnungs- und regionalpolitischer Sicht notwendigen Anforderungen stehen in Konkurrenz mit anderen Zielen, welche durch eine Gesamtverkehrskonzeption zu erfüllen sind. Im folgenden ist zu überprüfen, wie diese aus anderen Zielsetzungen abgeleiteten Massnahmen mit den raumordnungs- und regionalpolitischen Bestrebungen übereinstimmen.

7.31 Auswirkungen der Angebotsveränderungen im Personenverkehr

Die durch Netzerweiterungen oder -reduktionen und durch betrieblich-organisatorische Massnahmen bewirkten Angebotsveränderungen im Personenverkehr lassen sich mit zwei Hauptindikatoren ausdrücken:

- die Zentrumserreichbarkeit: Sie sagt aus, innerhalb welcher Zeitstufen von jeder der 1170 GVK-Zonen 3) aus das nächst-

---

1) Siehe insbesondere Soziologisches Institut der Universität Zürich, Analyse der regionalwirtschaftlichen und gesellschaftlichen Auswirkungen des Verkehrssystems, GVK-Auftrag 72, September 1977. Weitere Hinweise sind in den GVK-Aufträgen 12, 17 und 24 enthalten.

2) Eine reiche Auswahl von diesbezüglichen Untersuchungen wird zitiert in: PROGNOS AG, Soziale Nutzen und Kosten des Verkehrs in der Schweiz, GVK-Auftrag 84, Basel 1977.

3) Im Rahmen der Erarbeitung des"Gesamtschweizerischen Personenverkehrsmodells" wurde die Schweiz in 1170 Zonen unterteilt. Jede Zone umfasst im Durchschnitt 3 Gemeinden, wobei grössere Gemeinden eine eigene Zone bilden und grössere Städte in mehrere Zonen aufgeteilt sind. Siehe:Arbeitsgemeinschaft "Gesamtschweizerisches Personenverkehrsmodell", Werktagsverkehr 1970, GVK-Auftrag 4, November 1974.

gelegene Gross-, Mittel- bzw. Kleinstadtzentrum 1) mit öffentlichen und privaten Verkehrsmitteln erreichbar ist.

- die Verkehrsgunst 2): Sie drückt die verkehrsmässige Lage einer Region bezüglich aller übrigen Regionen der Schweiz aus. Zur Berechnung dient einerseits der Zeitaufwand, der erforderlich ist, um von einer Region aus jede der übrigen Regionen zu erreichen und andererseits die Attraktivität (gemessen an der Einwohnerzahl), welche die einzelnen Regionen aufweisen. Je nach Entfernung (Reisezeit) und Fahrtzweck wird diese Attraktivität unterschiedlich gewichtet. Es werden folgende Verkehrsgunstmasse unterschieden:

  -- Nahverkehrsgunst 3): Privatverkehr (PV)
  Oeffentlicher Verkehr (OeV)

  -- Fernverkehrsgunst 4): Privatverkehr
  Oeffentlicher Verkehr

Die Zentrumserreichbarkeit

Die aus raumplanerischer Sicht wünschbaren Erreichbarkeitsbedingungen für die Regionen des Mittellandes und des Berggebiets wurden in Ziffer 5.3 wie folgt festgelegt:

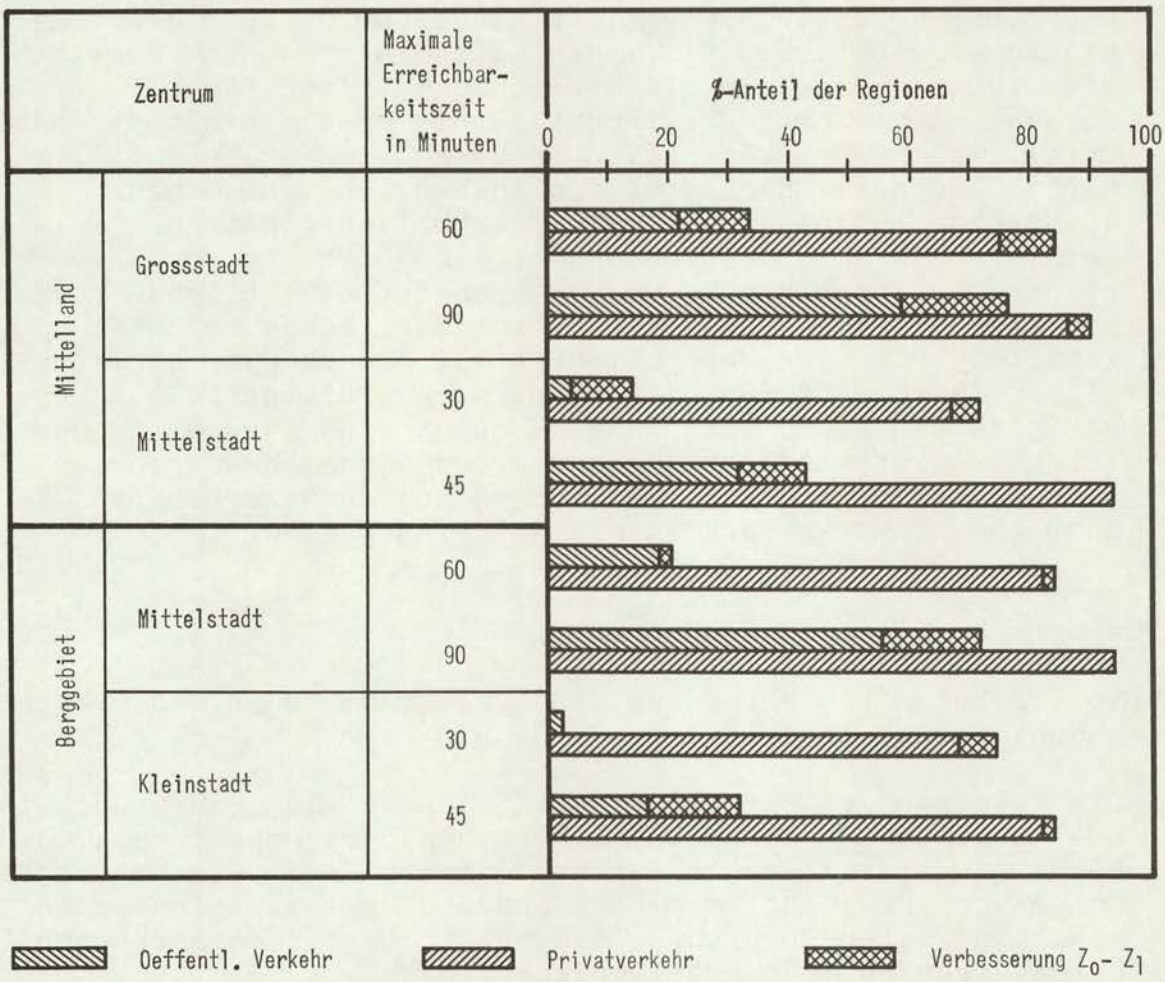
- Mittelland : Erreichbarkeit eines Grosstadtzentrums in maximal 60 Minuten und eines Mittelstadtzentrums in maximal 30 Minuten.

- Berggebiet : Erreichbarkeit eines Mittelstadtzentrums in maximal 60 Minuten und eines Kleinstadtzentrums in maximal 30 Minuten.

Diese Voraussetzungen sollen für die überwiegende Mehrheit der Bevölkerung einer Region (mehr als 75%) erfüllt sein. Aus Figur 16 sowie Anhang 34 ist ersichtlich, in welchem Umfang diese Anforderungen durch die Schlussvarianten erfüllt werden. Da solche Schwellenwerte kaum "absolute" Gültigkeit haben können und es deshalb wichtig ist, zu wissen, wie sich das Bild verschiebt, sofern die Anforderungen variiert werden, sind auch die Ergebnisse für die um 50% erhöhten Zeitschwellen von 90 bzw. 45 Minuten dargestellt. Zusammenfassend lässt sich folgendes festhalten:

1) Grosstädte: Städte mit mehr als 200'000 Einwohnern (inkl. Agglomeration).
Mittelstädte: Städte mit 30-200'000 Einwohnern (inkl. Agglomeration).
Kleinstädte: Städte mit 5-30'000 Einwohnern (nur Berggebiet).
2) Der zur Ermittlung der Verkehrsgunst verwendete mathematische Ansatz ist im Anhang 33 dargestellt.
3) Gewichtung mit Widerstandsfunktion "Nutzverkehr".
4) Gewichtung mit Widerstandsfunktion "Tourismus".

Figur 16 SV-2: Anteil der Regionen, welche die raumplanerischen Anforderungen bezüglich Zentrumserreichbarkeit voll erfüllen



- Zwischen den beiden Schlussvarianten lassen sich im allgemeinen keine sehr grossen Unterschiede feststellen. Immerhin weist die SV-2 im Vergleich zur SV-1 in 19 Regionen, vor allem beim öffentlichen Verkehr, eine leicht bessere Zentrumserreichbarkeit auf (Anhang 34).

- Grössere Unterschiede in der Zentrumserreichbarkeit bestehen zwischen Mittelland und Berggebiet beim öffentlichen Verkehr; dies gilt vor allem für die untere Zeitschwelle von 60 bzw. 30 Minuten. Hier werden die Schwierigkeiten einer mit dem Mittelland vergleichbaren Erschliessungsqualität der Berggebiete durch öffentliche Verkehrsmittel besonders deutlich sichtbar (Figur 16).

- Die bereits heute vorhandenen erheblichen Unterschiede zwischen privatem und öffentlichem Verkehr bleiben im Planungszustand Z_1 - wenn auch in einem etwas verminderten Ausmass - bestehen. So werden bei der Benützung des Privatautos die raumplanerischen Anforderungen in der überwiegenden Mehrheit der Regionen des Mittellandes und des Berggebietes vollständig erfüllt. Im Gegensatz dazu werden die formulierten Ziele bei der Benützung öffentlicher Verkehrsmittel in weniger als einem Drittel aller Regionen erreicht. Sowohl im Mittelland als auch im Berggebiet ist es vor allem die Erreichbarkeit der für die Versorgung wichtigen Nahzentren (Mittel- bzw. Kleinstadtzentren), welche beim öffentlichen Verkehr ungenügend ist. Bei Inkaufnahme der höhern Zeitschwellen von 90 bzw. 45 Minuten zeigen sich zum Teil erheblich günstigere Ergebnisse. So werden insbesondere die durch die Schlussvarianten vorgesehenen Verbesserungen der öffentlichen Verkehrserschliessung deutlicher sichtbar. Diese erhöhten Zeitlimiten tragen dem beim öffentlichen Verkehr unumgänglichen Zeitbedarf für die Anmarschwege, die Warte- und Umsteigezeiten besser Rechnung. Dadurch wird gerade für das Berggebiet ersichtlich, welche Grenzen dem angestrebten Abbau der Benachteiligung zwischen den Benützern öffentlicher und privater Verkehrsmittel gesetzt sind.

Die Verkehrsgunst

Beim Indikator Verkehrsgunst sind zwei raumplanerisch wichtige Aspekte zu unterscheiden, nämlich:

- Die Auswirkungen auf die räumliche Entwicklung aufgrund eines bestehenden hohen, bzw. tiefen Verkehrsgunstniveaus. Die bisher festgestellten relativen Unterschiede zwischen der hohen Verkehrsgunst im Mittelland und dem vergleichsweise benachteiligten Berggebiet bleiben trotz den angestrebten Verbesserungen mehr oder weniger gleich.

- Die zu erwartenden Auswirkungen auf die räumliche Entwicklung aufgrund der in den beiden Schlussvarianten geplanten Veränderungen der regionalen Verkehrsgunst. Durch diese Veränderungen können bestehende Ungleichgewichte abgebaut oder auch verschärft werden.

Die in den Untersuchungen für den Zeitraum 1950-70 festgestellten Zusammenhänge zwischen diesen beiden Einwirkungsaspekten der Verkehrsgunst 1) (Anhang 35) dürften auch für den Zeitraum 1974-2000 Geltung haben; dies allerdings unter Berücksichtigung des im Bau befindlichen Nationalstrassennetzes. Die eindeutigsten positiven Zusammenhänge ergaben sich bei der Entwicklung der Arbeitsplätze.

---

1) GVK-Auftrag 72.

Aus nachstehender Tabelle 29 ist die im Planungszeitraum Z_0-Z_1 für die beiden Schlussvarianten sowie für die verschiedenen Regionstypen zu erwartende Verkehrsgunstentwicklung ersichtlich. Figur 17 zeigt die entsprechenden Ergebnisse der SV-2 für die einzelnen Regionen. Es lassen sich folgende allgemeine Feststellungen machen:

- Gesamtschweizerisch liegen die Indexwerte für den öffentlichen Verkehr zum Teil erheblich über den Werten für den Privatverkehr. Auffallend ist die Verkehrsgunstzunahme beim OeV-Fernverkehr in der SV-2 (je nach Regionstyp zwischen 42% und 60%). Dies ist nicht zuletzt auf die Neuen Haupttransversalen zurückzuführen, von denen offensichtlich nicht nur die Grosstadtregionen profitieren werden.

- Die Abweichungen zwischen den beiden Schlussvarianten sind (vor allem beim Privatverkehr) gering. Die im folgenden für die SV-2 getroffenen Ueberlegungen gelten deshalb in abgeschwächter Form auch für die SV-1.

- Beim Privatverkehr ist die Verkehrsgunstentwicklung für die städtischen Regionen (Typen 1 und 2) durchwegs geringer als für die ländlichen Regionen, die bis zu dreifach höhere Indexzunahmen aufweisen. Im Gegensatz dazu sind die Verhältnisse beim öffentlichen Verkehr ausgeglichener.

- Die Aufgliederung der Verkehrsgunstentwicklung nach den einzelnen Regionen (Figur 17) zeigt beim Privatverkehr günstige Ergebnisse für praktisch das gesamte Berggebiet. Demgegenüber führen die Resultate der Verkehrsgunstberechnungen beim öffentlichen Verkehr zu wesentlich ungünstigeren Bedingungen; 40% der Bergregionen weisen eine unterdurchschnittliche Verkehrsgunstentwicklung auf, wobei vor allem der Kanton Graubünden, der Tessin, das Walenseegebiet sowie Teile der Zentralschweiz auffallen. Die Ergebnisse für die Westschweiz (inkl. Wallis) sind zum Teil erheblich besser.

Die Uebereinstimmung mit den Raumplanungszielen

Je nach dem Ausmass der Unterstützung bzw. Behinderung der raumplanerischen Zielsetzungen sind die geplanten Veränderungen der Verkehrsinfrastruktur positiv oder negativ zu bewerten. Gemäss den in Ziffer 5.3 formulierten Grundsätzen soll in beiden Schlussvarianten das heute bestehende Verkehrsangebot nicht verschlechtert werden. Aus diesem Grunde geht es vor allem darum, zu beurteilen, wie weit durch den Ausbau des Verkehrssystems die bestehenden Unterschiede in der Erschliessungsqualität zwischen Mittelland und Berggebiet bzw. zwischen städtischen und ländlichen Regionen abgebaut oder vergrössert werden.

Tabelle 29 Indexentwicklung 1974-2000 der Verkehrsgunst 1) nach Regionstypen (1974 = Index 100)

Regionen			PV				OeV			
			Nahverkehr		Fernverkehr		Nahverkehr		Fernverkehr	
Haupt-typ	Subtyp		SV1	SV2	SV1	SV2	SV1	SV2	SV1	SV2
1		Grossstadtregionen	118	115	122	122	127	139	143	160
2	2.1	Mittelstadtregionen agglomerisiert	117	117	123	121	130	141	135	149
	2.2	Mittelstadtregionen nicht-agglomerisiert	134	134	143	144	121	131	133	147
3	3.1	Reine Agrarregionen	134	142	167	178	126	140	139	154
	3.2	Industrie-Agrarregionen	124	124	129	130	127	143	134	153
4	4.1	Agglomerisierte Industrieregionen	118	124	123	129	125	135	135	147
	4.2	Nicht-agglomerisierte Industrieregionen	136	139	138	143	129	135	138	147
5	5.1	Agrar-Tourismusregionen	132	143	147	161	119	122	135	142
	5.2	Tertiär-Tourismusregionen	138	141	152	159	124	131	142	156
Schweiz			120	118	126	127	126	138	140	155

1) Mathematischer Ansatz s. Anhang 33.

Entsprechend der Gliederung der Regionen nach ihren Entwicklungstendenzen (Ziffer 5.3, Figur 7) ist die Uebereinstimmung mit den Raumplanungszielen dann optimal, wenn die eigentlichen Problemregionen eine überdurchschnittliche relative Verkehrsgunstzunahme, die übrigen Regionen (vor allem die städtischen Regionen des Mittellandes) hingegen eine vergleichsweise geringere Zunahme aufweisen. Die folgende Tabelle 30 enthält eine Gesamtübersicht über den bei der SV-2 bestehenden Uebereinstimmungsgrad 1). Figur 18 zeigt die Ergebnisse für die einzelnen Regionen, getrennt für den öffentlichen und den privaten Verkehr. Dabei weist die Verkehrsgunstentwicklung beim Privatverkehr in 75 und beim öffentlichen Verkehr in 68 der 100 Regionen eine zumindest befriedigende Uebereinstimmung mit den Raumplanungszielen auf; nur in 9 (PV) bzw. 22 (OeV) Regionen ist die Verkehrsgunstzunahme eindeutig zu tief.

Tabelle 30 Gesamtübersicht über die Uebereinstimmung zwischen Verkehrsgunstentwicklung und Raumplanungszielen (SV-2)

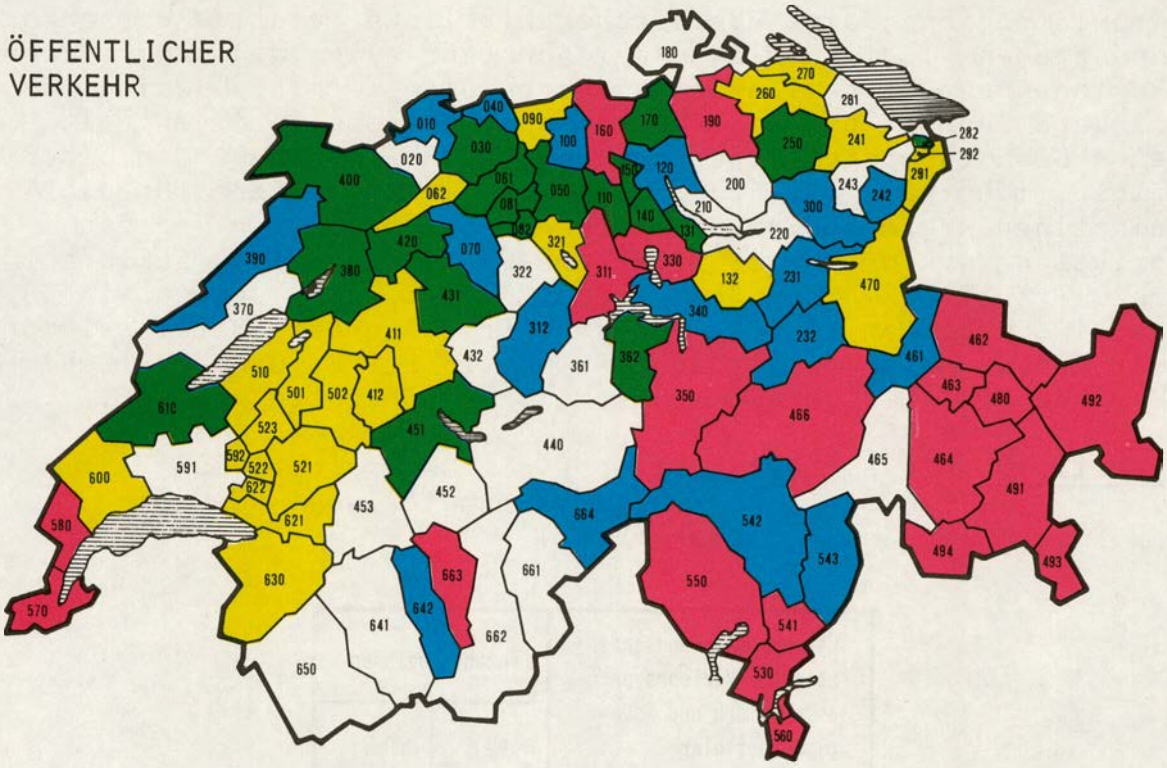
Uebereinstimmungsgrad zwischen Verkehrsgunstentwicklung und Raumplanungszielen	Anzahl Regionen	
	PV	OeV
gut	54	34
befriedigend	21	34
unbefriedigend	25	32
	100	100
von unbefriedigend:		
Verkehrsgunst zu hoch	16	10
Verkehrsgunst zu tief	9	22
	25	32

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass beim Privatverkehr in beiden Schlussvarianten die raumplanerischen Bestrebungen durch die vorgesehenen Angebotsveränderungen gut erfüllt werden. Im Gegensatz dazu ergibt sich für den öffentlichen Verkehr ein weniger günstiges Bild. Dies betrifft vor allem die Bergregionen im Raume Zentralschweiz, Nordtessin, Glarus und Graubünden. Die relativ gute Uebereinstimmung zwischen der Verkehrsgunstentwicklung beim Privatverkehr und den Raumplanungszielen für das Berggebiet weist auf die Notwendigkeit einer vermehrten Förderung des öffentlichen Ver-

1) Die Ergebnisse für die SV-1 weichen nur unbedeutend von jenen der SV-2 ab, so dass sich ähnliche Schlussfolgerungen ergeben. Die zur Beurteilung der Uebereinstimmung zwischen Raumplanungszielen und Verkehrsgunstentwicklung verwendeten Kriterien sind im Anhang 36 in einer Matrix zusammengestellt.

Figur 17 SV-2: Verkehrsgunstentwicklung Z_0 - Z_1
(Numerierung der Regionen siehe Anhang 13)

ÖFFENTLICHER VERKEHR



stark unterdurchschnittlich

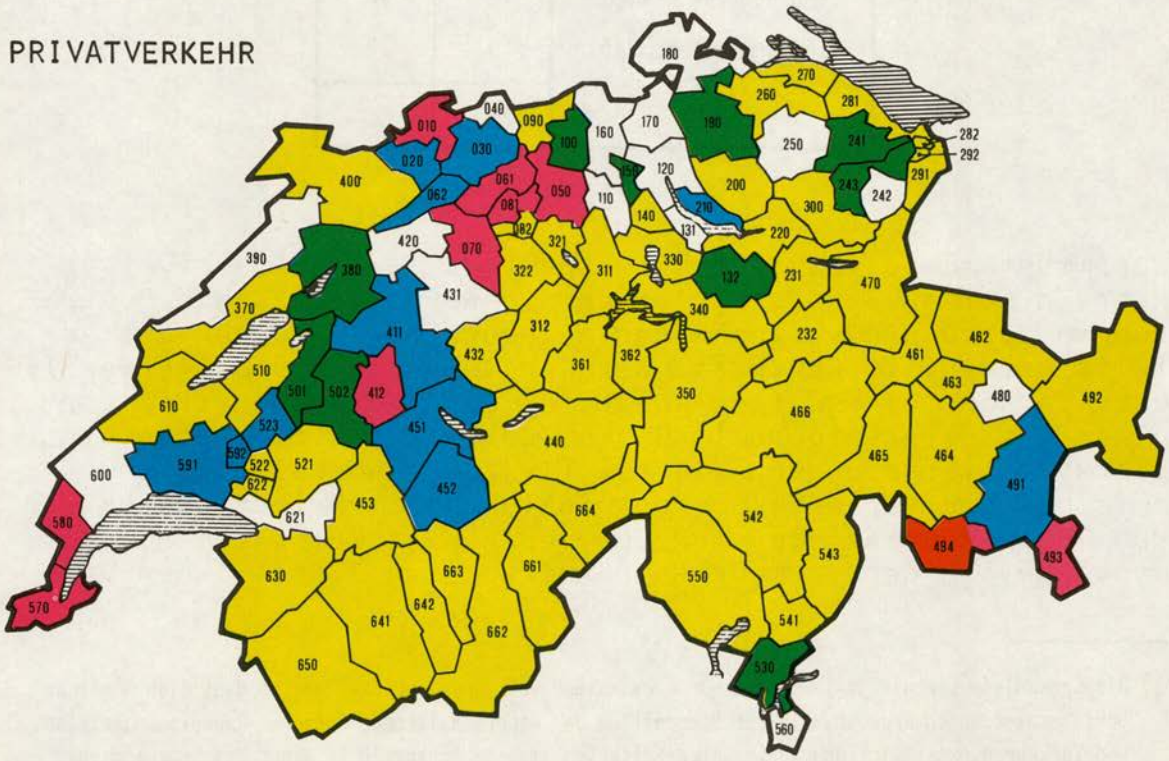
unterdurchschnittlich

durchschnittlich

überdurchschnittlich

stark überdurchschnittlich

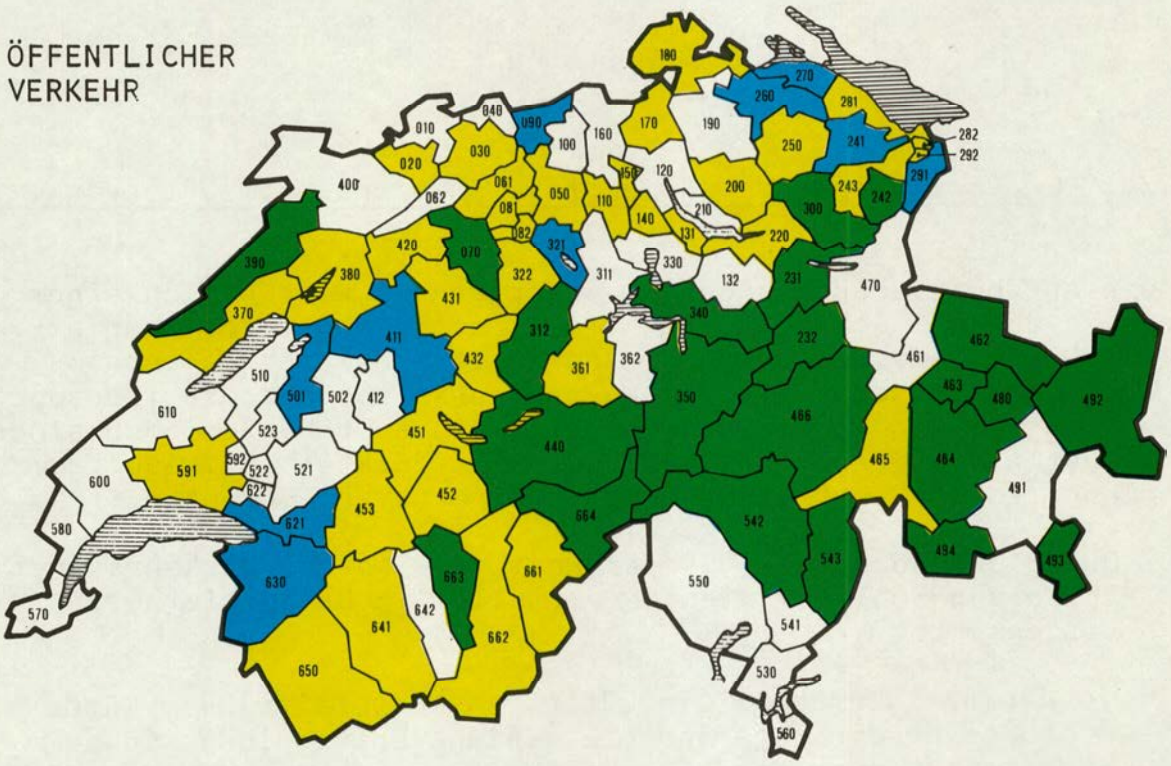
PRIVATVERKEHR



Figur 18 SV-2: Vergleich der Verkehrsgunstentwicklung mit den Raumplanungszielen

(Numerierung der Regionen siehe Anhang 13)

ÖFFENTLICHER VERKEHR



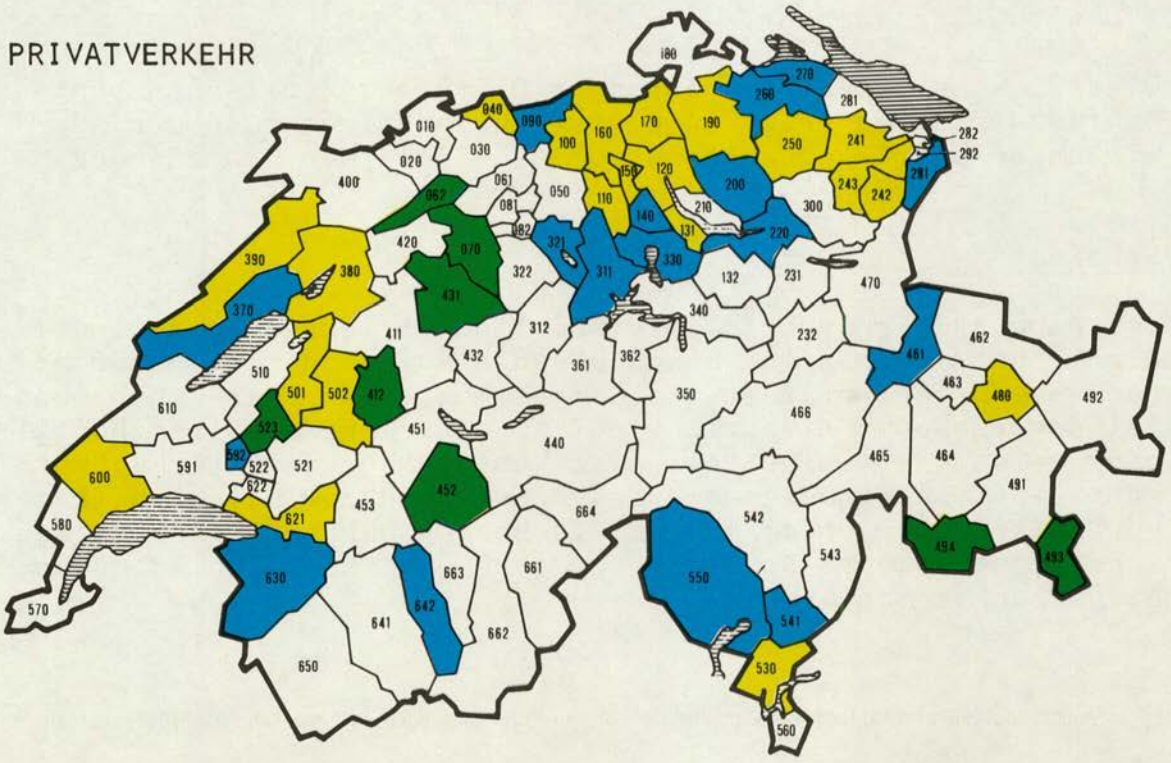
unbefriedigende Uebereinstimmung, da zu starke Verkehrsgunstentwicklung

unbefriedigende Uebereinstimmung, da zu schwache Verkehrsgunstentwicklung

befriedigende Uebereinstimmung

gute Uebereinstimmung

PRIVATVERKEHR



kehrs auf der Strasse hin. Ein abschliessendes Urteil ist allerdings nicht möglich, da die Modellberechnungen das innerregionale Verkehrsnetz nicht vollumfänglich erfassen.

7.32 Auswirkungen der Angebotsveränderungen im Güterverkehr

Die Angebotsveränderungen im Güterverkehr wirken sich einerseits auf die Attraktivität eines bestimmten Ortes oder einer Region als Standort für Industrie-, Gewerbe-, Handels- oder Landwirtschaftsbetriebe, andererseits über die Transportkosten auf die Konkurrenzfähigkeit eines Produktes oder einer Dienstleistung auf den überregionalen Märkten aus. Aus raumplanerischer Sicht sind folgende Aspekte von Bedeutung:

- Durch den Ausbau des Strassennetzes wird die Verkehrsgunst in beiden Schlussvarianten vor allem im Berggebiet stark verbessert.

- In der SV-1 erfahren die Gütertransportpreise beim Güterschienenverkehr ungefähr die gleiche Entwicklung wie beim Strassengüterverkehr. In der SV-2 hingegen werden für Gütertransporte auf der Strasse günstigere Preisentwicklungen angenommen als für den Schienenverkehr (vgl. Tab. 5).

  schienenverkehr ungefähr gleich hoch wie beim Strassengüterverkehr. In der SV-2 hingegen werden für Gütertransporte auf der Strasse günstigere Preise angenommen als für den Schienenverkehr.

Diese insgesamt relativ geringen Differenzen zwischen den Schlussvarianten erlauben eine globale Betrachtung der Auswirkungen des Güterverkehrs auf die Ziele der Raumplanung.

Stückgut

Das neue Stückgutkonzept der SBB (modifiziertes Schnellgut) wird, zusammen mit der beschlossenen Aufhebung der Beförderungs- und Tarifpflicht und dem ab Mitte der 80er Jahre ebenfalls vorgesehenen Verzicht auf Abgeltung gemeinwirtschaftlicher Leistungen, eine teilweise Verlagerung des Stückgutverkehrs auf die Strasse zum Werkverkehr und zum privaten Transportgewerbe zur Folge haben. Die Bahnen werden im Rahmen des Schnellgutkonzepts Stückgut nur noch nach kaufmännischen Gesichtspunkten befördern.

---

1) Aufrechterhalten wird allenfalls der Verkehr zu den Unternehmungen in Form von Anschlussgeleisen.

Für die verkehrsmässig und wirtschaftlich benachteiligten Regionen ist nicht primär diese Verlagerung des Stückgutverkehrs auf die Strasse von Bedeutung. Probleme könnten jedoch entstehen, wenn die neue Regelung einen Abbau der öffentlichen Daseinsvorsorge bewirken sollte, d.h. wenn die Bedingungen für den Zu- und Abtransport von Stückgut der entlegenen Gebiete gegenüber heute verschlechtert würden. Die Projektgruppe Stückgut 1) der Kommerziellen Konferenz der Transportunternehmungen kam jedoch zum Ergebnis, dass der Stückgutverkehr der Bahnen im Unterschied zu früher, heute in Anbetracht der starken Motorisierung nicht mehr als ein wesentliches Element der Daseinsvorsorge betrachtet werden kann. Die Auswirkungen des neuen Stückgutkonzepts sind aber zu verfolgen.

Wagenladungen

Für den Wagenladungsverkehr gelten im Prinzip ähnliche Ueberlegungen wie für das Stückgut. Auch hier treten negative Effekte nicht durch eine allfällige Verlagerung von der Schiene auf die Strasse an sich auf, sondern erst dann, wenn damit gleichzeitig eine Verschlechterung des Angebots (z.B. Wegfall einer wintersicheren Verbindung) und/oder eine überproportionale Kostensteigerung (z.B. infolge Wegfall der Konkurrenz auf der Schiene) verbunden ist. Infolge der zu erwartenden Verkehrsgunstverbesserungen sind unmittelbare negative Auswirkungen zwar nicht wahrscheinlich, können aber nicht völlig ausgeschlossen werden.

7.33 Auswirkungen fiskalischer und tarifarischer Massnahmen

Die in den Schlussvarianten vorgesehenen tarifarischen und fiskalischen Massnahmen sind grundsätzlich daraufhin zu beurteilen, inwiefern damit ein Abbau der Einkommensdisparitäten zwischen den Regionen und Bevölkerungsgruppen und/oder die angestrebten Aenderungen im Verkehrsverhalten erreicht werden.

Gemäss den in den Schlussvarianten vorgesehenen Massnahmen ist zu unterscheiden zwischen den Auswirkungen der

- Erhebung zweckgebundener Abgaben (Umsatzsteueranteil bzw. Treibstoffzölle und Zollzuschläge) zur Finanzierung der Verkehrsfonds einerseits und der

1) Projektgruppe Stückgut, Künftige Stückgutvermittlung, Bern, August 1976.

- Gewährung von Tarifvergünstigungen (z.B. Tarifannäherung, Sozialtarife) für benachteiligte Gruppen oder Regionen andererseits.

Da die konkreten Erhebungs- und Verteilungsprinzipien dieser Massnahmen noch nicht im Detail festgelegt sind, können auch deren sozial- und raumordnungspolitische Konsequenzen im gegenwärtigen Zeitpunkt nicht näher beurteilt werden. Dazu sind eingehendere Untersuchungen in der Realisierungsphase der GVK-CH notwendig. Immerhin kann angenommen werden, dass sowohl die Zwangsbenützer des öffentlichen Verkehrs als auch die Bewohner benachteiligter Regionen davon profitieren, sofern flexible Lösungen getroffen werden.

7.4 Auswirkungen auf Energieverbrauch, Umweltschutz und Verkehrssicherheit

7.41 Energieverbrauch

Bei der Abschätzung des zukünftigen Energieverbrauchs sind insbesondere die in den Ziffern 3.6 und 5.4 getroffenen Annahmen über die Entwicklung der Treibstoffpreise und die Verbesserung der Wirkungsgrade bei den Personen- und Lastwagen zu beachten. Beim öffentlichen Verkehr liegen der Energieverbrauchsprognose die heutigen spezifischen Verbrauchswerte zugrunde. Bezüglich der Neuen Eisenbahn-Haupttransversalen (NHT) konnte auf Unterlagen zurückgegriffen werden, die von den SBB zur Verfügung gestellt wurden. Die wesentlichen Ausgangsdaten für den öffentlichen und privaten Verkehr sind im Anhang 37 zusammengestellt.

In Tabelle 31 ist der gegenwärtige und zukünftige Endenergieverbrauch pro Jahr und Verkehrsart zusammenfassend wiedergegeben:

Tabelle 31 Endenergieverbrauch pro Jahr nach Verkehrsarten

Verkehrsart	Z_0 (1974)		SV-1		SV-2	
	TJ/Jahr	Index	TJ/Jahr	Index	TJ/Jahr	Index
Privatverkehr						
Personenverkehr	95'500	100	113'800	119	140'800	147
Güterverkehr	32'500	100	37'200	114	42'200	130
Total	128'000	100	151'000	118	183'000	143
Oeffentl. Verkehr						
Personenverkehr	4'200	100	6'500	155	8'000	190
Güterverkehr	2'200	100	3'400	155	3'100	141
Total	6'400	100	9'900	155	11'100	173
Gesamtverkehr						
Personenverkehr	99'700	100	120'300	121	148'800	149
Güterverkehr	34'700	100	40'600	117	45'300	131
Total	134'400	100	160'900	120	194'100	144

TJ = Tera Joule = 10^{12} Joule.

In SV-1 nimmt der Gesamtverbrauch gegenüber 1974 um 20 Prozent, in der SV-2 um 44 Prozent zu. Die Differenz zwischen den beiden Varianten beträgt rund 33'200 TJ/Jahr. Wenn man berücksichtigt, dass sich der Privatverkehr vorwiegend auf Erdölprodukte und der öffentliche Verkehr auf elektrische Energie abstützen, so ist in beiden Schlussvarianten eine deutliche Verbesserung des energiemässigen Modal Splits festzustellen. Das Verhältnis zwischen dem öffentlichen und privaten Verkehr verbessert sich von heute 1:20 auf zukünftig 1:16. Dieses Ergebnis ist aus der Sicht der Gesamtenergiepolitik des Bundes bedeutsam.

Die in Ziffer 3.6 festgelegte Randbedingung, dass der Energieverbrauch für den Verkehr gegenüber der Wirtschaftsentwicklung nur noch unterproportional zunehmen darf, wird in beiden Schlussvarianten eingehalten. Während die Entwicklung der Wirtschaft gemäss den getroffenen Annahmen den Indexwert 170 erreichen dürfte, nimmt der Energieverbrauch lediglich auf 120 bzw. 144 Indexpunkte zu (Jahr 1974 = Index 100). Es muss aber betont werden, dass dieses Ergebnis an die Ausgangsdaten und die Verkehrssysteme der Schlussvarianten gebunden ist. Wesentliche Abweichungen von den untersuchten Varianten würden die Erfüllung der energiemässigen Randbedingungen gefährden.

7.42 Umweltschutz

Luftverschmutzung

Die Belastung der Luft wird weitgehend 1) durch den Strassenverkehr verursacht. Das generelle Ziel besteht darin, die Immissionen von Schadstoffen möglichst gering zu halten. Anstelle der nur schwer messbaren Immissionen werden aber der Beurteilung der Schlussvarianten die einfacher erfassbaren Emissionen zugrunde gelegt. Dies bedeutet, dass lediglich der Schadstoffausstoss an der Quelle, d.h. am Fahrzeug, nicht aber die eigentliche Einwirkung auf die Betroffenen dargestellt wird.

Entsprechend dem Bericht des Bundesrates über Abgase und Lärm der Motorfahrzeuge vom November 1974 basieren die Berechnungen auf folgenden mittleren spezifischen Emissionswerten pro Personenwagenkilometer:

---

1) Die durch den Schienenverkehr verursachten Emissionen beschränken sich auf den bei der Energieerzeugung (thermisches Kraftwerk Chavalon) lokal anfallenden Ausstoss von anteilsmässig rund 2'500 t SO_2 und 430 t NO_x pro Jahr. Die Emissionen der Schienen-Dieseltriebfahrzeuge sind im Vergleich zu den Gesamtemissionen vernachlässigbar klein.

- Reduktion von Kohlenmonoxid und Kohlenwasserstoff um 90% gegenüber 1968/69,

- Reduktion von Stickoxid auf 30% des Mittelwertes von 1970,

- Annahme von bleifreiem Benzin 1) ab 1990.

Das Ergebnis der Emissionsberechnungen ist in der folgenden Tabelle 32 dargestellt; die Grundlagen hiezu sind in Anhang 38 wiedergegeben.

Tabelle 32 Schadstoffemissionen des Strassenverkehrs pro Jahr (in 1'000 t/Jahr)

Schadstoffemission	1970		1974		SV-1		SV-2	
	1'000 t/J.	Index	1'000 t/J.	Index	1'000 t/J.	Index	1'000 t/J.	Index
Kohlenmonoxid (CO)	477	100	546	114	190	40	210	44
Kohlenwasserstoff (HC)	38	100	43	113	15	39	17	45
Stickoxid (NO_x)	71	100	88	124	45	63	50	70
Schwefeldioxid[1] (SO_2)	3,9	100	4,5	115	4,6	118	5,3	136
Blei (Pb)	1,4	100	1,6	114	0	0	0	0

1) Zusätzlich die stationären Quellen (Raffinerien):
Z_0 (1974) = $0{,}5 \times 10^3$ t/Jahr
SV-1 und SV-2 = $0{,}8 \times 10^3$ t/Jahr.

Die vorgeschlagenen Massnahmen vermögen langfristig eine spürbare Abnahme der Gesamtemissionen herbeizuführen. Vor allem gilt dies für die Kohlenmonoxide, die Kohlenwasserstoffe und das Blei: für beide Schlussvarianten sind Werte zu erwarten, die weniger als 50% der im Jahre 1970 emittierten Mengen betragen (Bleiemissionen $Z_1 = 0$). Geringer fällt die Abnahme der Stickoxide aus (60 bis 70% von 1970), während bei den Schwefeloxiden eine Zunahme zu erwarten ist, wobei allerdings der Anteil des Verkehrs am gesamten SO_2-Ausstoss gegenüber andern Emittenten (Oelfeuerungen in Industrie und Haushalt) deutlich zurücktritt. Eine wirksame Verbesserung wäre hier vor allem durch eine Absenkung des Schwefelgehalts im Dieselöl zu erwarten. Die Abweichungen der Emissionwerte zwischen den beiden Varianten sind zur Hauptsache auf die unterschiedlichen Verkehrsleistungen von Schiene und Strasse zurückzuführen.

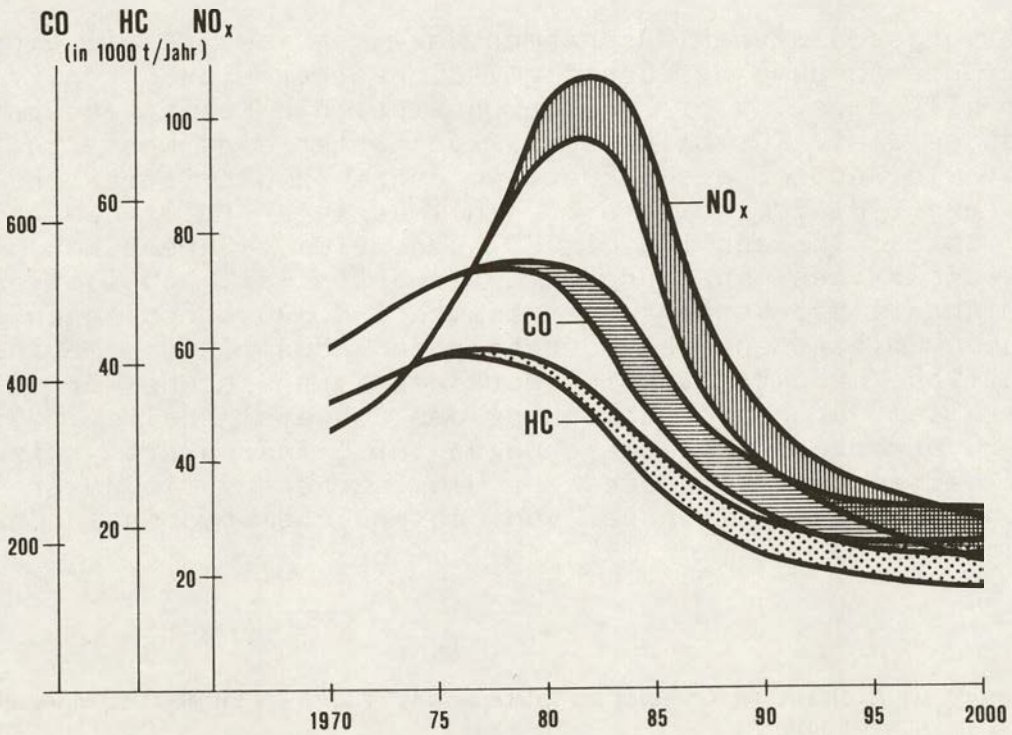
---

1) Bericht der Arbeitsgruppe für Fragen des Motorenbenzins zuhanden des Eidgenössischen Departementes des Innern, Juli 1976.

Aufgrund dieser Ergebnisse darf die in Ziffer 3.6 formulierte Randbedingung, wonach eine Zunahme der Belastung generell zu verhindern sei, als erfüllt betrachtet werden. Darüber hinaus dürften die für Gross- und Mittelstadtregionen in Ziffer 5.42 postulierten Reduktionen um 20 bzw. 10 Prozent übertroffen werden, da gerade in diesen Regionen eine verstärkte Verlagerung des Verkehrsvolumens zum öffentlichen Verkehr hin zu erwarten ist.

Neben der Ueberprüfung der langfristigen Wirkung der Massnahmen wurde auch deren Wirksamkeit in ihrem zeitlichen Verlauf untersucht. Da neu eingeführte Abgasvorschriften üblicherweise nur für Neuwagen gelten, können sie infolge der mehrere Jahre beanspruchenden Erneuerung des Fahrzeugparks erst über längere Frist voll wirksam werden. Nachdem für die Personenwagen ein detailliertes Programm zur schrittweisen Verwirklichung der bundesrätlichen Zielvorstellungen vorliegt, konnte auf dessen Grundlage eine Entwicklung der Emissionen abgeschätzt werden. Wohl ist auch für die Nutzfahrzeuge (dieselbetriebene Lastwagen) ein ähnliches Massnahmenprogramm vorgesehen, doch liegen bis zum heutigen Zeitpunkt keine vergleichbaren Detailbestimmungen vor. Da jedoch der Anteil der Nutzfahrzeuge an den Gesamtemissionen eher abnimmt (bei CO und HC weniger als 10%, bei NO_x rund ein Drittel) und auch die zeitlichen Schwankungen infolge ihrer längeren Lebensdauer geringer ausfallen dürften, wurde die Abschätzung der Entwicklung auf die Personenwagen beschränkt.

Figur 19 Schadstoffausstoss beim privaten Strassenverkehr (PW)



Es zeigt sich, dass der Schadstoffausstoss aller drei gasförmigen Komponenten (CO, HC und NO_x) infolge der grösser werdenden Verkehrsleistungen zum Teil beträchtliche Zunahmen aufweist, wobei die maximalen Werte in den Jahren 1978-82 erreicht werden dürften. Während jedoch die CO- und HC-Emissionen bereits ab Anfang der 70er Jahre im Vergleich zum Verkehr unterproportional zunehmen, muss parallel dazu für NO_x - aufgrund der vergleichsweise spät einsetzenden Begrenzungsvorschriften - in den nächsten Jahren mit einem starken Ansteigen gerechnet werden. Die volle Wirkung der vorgeschlagenen Massnahmen kommt daher erst ab Beginn der 90er Jahre zum Tragen.

Lärmbelastung

In einer speziellen Untersuchung wurden die heutige Lärmbelastung durch Verkehr ermittelt und die Wirkung von generellen Emissionsreduktionen überprüft. Um zu quantitativen Aussagen über die Lärmbelastung zu gelangen, mussten einerseits die Lärmintensität modellmässig nachgebildet und andererseits die davon betroffenen Personen erfasst werden. Als Mass für die Lärmbelastung ergab sich somit die Anzahl Personen, die einem bestimmten Lärmpegel ausgesetzt ist, wobei aus Gründen der Vergleichbarkeit der Verkehrsträger als Lärmmass der äquivalente Dauerschallpegel L_{eq} 1) verwendet wurde. Um die ermittelten Lärmbelastungen beurteilen zu können, müssen sie mit Richtwerten verglichen werden. In Zusammenhang mit dem Immissionsschutz bei Nationalstrassen 2) wurden zwei unterschiedliche Grenzrichtwerte erarbeitet. Für Wohngebiete gilt ein L_{eq}-Wert von 55 dB als "wünschbar" 3); ein L_{eq}-Wert von 65 dB wird als "zumutbar" bezeichnet. Der erste Wert ("wünschbar") kann als Grundlage für Planungen verwendet werden, während der zweite L_{eq}-Wert ("zumutbar") für jene überbauten Gebiete zur Anwendung kommen soll, wo sich die wünschbaren Werte nicht verwirklichen lassen (=Sanierungsrichtwert).

Bei der Beurteilung der Resultate ist zu berücksichtigen, dass diese Werte mit erheblichen Unsicherheiten verbunden sind. Die Hauptursache liegt in der unvermeidbaren Notwendigkeit, Annahmen zu treffen

- über den Beitrag des einzelnen Fahrzeugs (bei individueller Fahrweise) an die Gesamtlärmbelastung
- über die Lärmausbreitung und dessen Dämpfung durch Topographie, Bebauung, lokale Schutzbauten, usw.
- über die Anzahl der betroffenen Personen vor allem in dicht überbautem Gebiet.

---

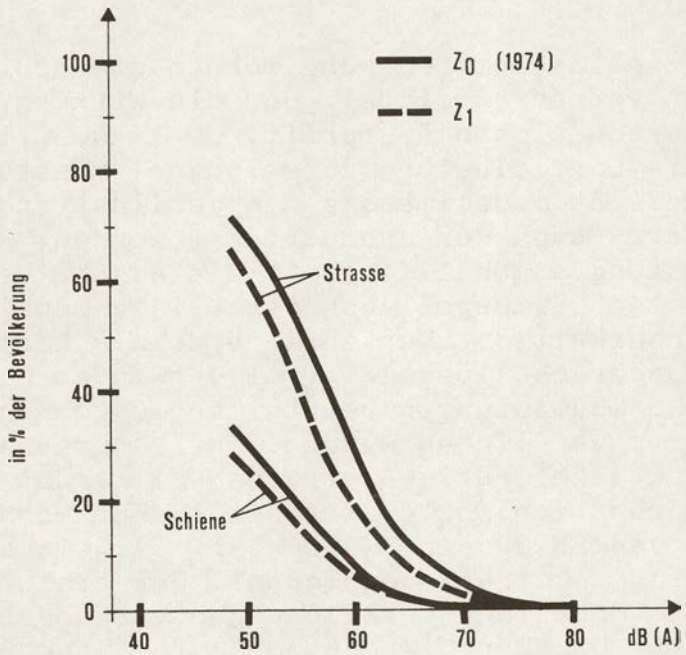
1) Der Dauerschallpegel L_{eq} (in dB(A)) als zeitlich konstante Immission beinhaltet die gleiche Schallenergie wie der tatsächliche zeitlich schwankende Lärmpegel.

2) Schlussbericht der vom ASF eingesetzten Expertenkommission btr. Immissionsschutz an Nationalstrassen, Bern, März 1974.

3) Ein L_{eq}-Wert von 55 dB entspricht etwa einem L_{50} von 50 dB und einem L_1 von 60 dB, wobei L_{50} und L_1 jene Lärmpegel sind, welche während 50%, bzw. 1% der Messzeit überschritten werden.

Als ein Ergebnis der Untersuchungen sind in Figur 20 Summenhäufigkeitskurven dargestellt, aus welchen ersichtlich ist, wie viele Personen (in Prozenten der Gesamtbevölkerung) mit einem bestimmten L_{eq} belastet sind. Beispielsweise erreicht die Belastung durch den Strassenverkehr heute für 10 bis 15 Prozent der Bevölkerung einen L_{eq} von 65 dB (A) oder mehr. Die Resultate sind für die beiden Verkehrsträger Schiene und Strasse separat dargestellt.

Figur 20 Anteil der Bevölkerung, der einem bestimmten Lärmpegel (L_{eq}) ausgesetzt ist



Aehnlich wie für den heutigen Zustand wurde versucht, die Lärmsituation für Z_1 modellmässig nachzubilden, wobei mit reduzierten spezifischen Emissionswerten gerechnet wurde 1). Eine solche Lärmverminderung verursacht allerdings sowohl bei den Personenwagen als auch bei den Nutzfahrzeugen eine beträchtliche Erhöhung der Entwicklungs- und Herstellungskosten, durch die die Betriebskosten der Fahrzeuge beeinflusst werden. Auch beim Schienenverkehr 2) ist anzunehmen, dass durch geeignete, heute bereits erprobte Massnahmen an den Fahrzeugen erhöhte Lärmbelastungen entlang der Schnellfahrstrecken (verursacht durch die hohen Geschwindigkeiten) vermeidbar sind.

---

1) Folgende Reduktionen wurden zugrunde gelegt:
Personenwagen: -3dB(A) (Ausserortsverkehr); Nutzfahrzeuge: bis -8dB(A).

2) Für den Schienenverkehr wurden je nach Zugskategorie Reduktionen von -3 bis - 6dB angenommen.

Die Modellergebnisse (Figur 20) weisen sowohl für den Strassen- wie auch für den Schienenverkehr trotz zunehmender Verkehrsleistungen eine spürbare Reduktion der Lärmbelastung aus. Es darf somit angenommen werden, dass die Emissionsbekämpfung an der Quelle, d.h. am einzelnen Fahrzeug, einen wirksamen Beitrag zur Verminderung des Lärmproblems darstellt. Trotzdem bleibt die Einhaltung genügend grosser Baulinienabstände bei neuen Anlagen notwendig. Die Lärmbelastung durch den Luftverkehr nimmt vor allem im Bereich der Landesflughäfen grössere Ausmasse an. Durch die Einführung von Lärmzeugnissen als Voraussetzung für die Verkehrszulassung von Flugzeugen sowie die Ausscheidung von Lärmzonen im Flughafenbereich soll erreicht werden, dass die Lärmbelastung der Bevölkerung ein tragbares Mass nicht überschreitet. Auch bei den Landesflughäfen gilt der Grundsatz, trotz der weiteren Verkehrszunahme keine zusätzliche Lärmbelastung zuzulassen. Masstab für die Bestimmung der Fluglärmbelastung ist der sogenannte Noise and Number Index (NNI), welcher sowohl den Mittelwert der Lärmpegelmaxima als auch die Zahl der Flugzeugbewegungen berücksichtigt. Die Planauflage für die Lärmzonen in Ausführung der entsprechenden Bestimmungen des Eidgenössischen Luftfahrtgesetzes ist zur Zeit im Gange.

7.43 Landschafts-, Natur- und Gewässerschutz

Gemäss Ziffer 5.4 sollen die Beeinträchtigungen der Landschaft beim Bau neuer Verkehrsanlagen soweit wie möglich vermieden werden. In Zusammenarbeit mit dem Eidgenössischen Oberforstinspektorat (Abteilung Natur- und Heimatschutz) wurde von der GVK im Rahmen eines speziellen Auftrages 1) ein grosszügig gefasster, provisorischer Schutzzonenplan als Indizienplan erarbeitet. Dieser Plan zeigt, wo aus der Sicht des Landschaftsschutzes besondere Probleme auftreten können.

Die notwendigen Massnahmen zur Einhaltung der Zielsetzungen des Landschaftsschutzes können auf der Bearbeitungsstufe der GVK nicht im einzelnen behandelt werden. Immerhin lässt sich aus der durchgeführten Untersuchung entnehmen, dass mit einem tragbaren Mehraufwand und einer sorgfältigen Projektierung, welche Untertunnelungen und Umfahrungen miteinschliesst, die meisten Probleme gelöst werden können. Die Vertreter des Landschaftsschutzes müssen allerdings von allem Anfang an bei der Planung, Ausführung und Fertigstellung von Verkehrsanlagen beigezogen werden. Zudem sind die zuständigen

1) J. Baechtold, Natur- und Heimatschutz in der Bewertung der GVK-Netzvarianten, GVK-Auftrag 106, März 1977.

Stellen des Bundes und der Kantone so frühzeitig wie möglich einzuschalten.

Für den Gebietstyp A (BLN - Inventar 1), Grundwasserfassungen, Nasstandorte und sehr attraktive Naherholung), welcher die wertvollsten und empfindlichsten Gebiete umfasst, wurde im Hinblick auf die Schlussvarianten eine erste Auswertung durchgeführt; diese musste sich allerdings auf einen relativ grossen Masstab (M. 1:300'000) beschränken und erlaubt daher noch keine abgesicherten Aussagen. Die wichtigsten Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle 33 zusammengefasst. Aus dieser geht hervor, dass die möglichen Beeinträchtigungen vor allem durch Hochleistungsstrassen hervorgerufen werden. In beiden Schlussvarianten führen 230 - 260 km der noch geplanten Autobahnen und Autostrassen durch besonders empfindliches und wertvolles Gebiet. Diese Netzerweiterungen bilden weitgehend den Abschluss des Nationalstrassenprogrammes und betreffen vor allem Berggebiete und andere kritische Regionen. Speziell zu beachten sind die möglichen Beeinträchtigungen von Naturschutzgebieten, die je nach Variante eine Fläche von 33 - 46 km2 betreffen 2). Demgegenüber sind die möglichen Beeinträchtigungen durch den Schienenverkehr relativ klein, da die Fläche der betroffenen Naturschutzgebiete lediglich 2 - 4 km2 ausmacht. Von den Neuen Eisenbahn-Haupttransversalen muss, wegen der Trassierungsvorschriften und um grosse Geländeeinschnitte zu vermeiden, ein beträchtlicher Teil unterirdisch geführt werden. Bei der Anlage von neuen Rangierbahnhöfen entstehen auch für die Bahnen nicht einfach zu lösende Probleme des Landschaftsschutzes mit entsprechenden Mehrkosten.

Die Verlängerung der Rheinschiffahrt bis Klingnau wird ebenfalls Probleme des Landschafts- und Naturschutzes aufwerfen. Um diese lösen zu können, bedarf es eingehender Untersuchungen hinsichtlich der Nutzungsplanung und der eventuellen Ausscheidungen neuer Schutzgebiete. Gemäss KLN-Inventar 3) ist im Bereich des vorgesehenen Hafens Klingnau ein Naturschutzgebiet entstanden, welches auf den von Menschenhand erbauten Stausee zurückgeht und ein Beweis dafür ist, dass zwischen technischen Anlagen sowie Landschafts- und Naturschutz nicht in jedem Fall ein Widerspruch besteht.

---

1) BLN - Inventar = Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung, August 1977.

2) Diese Flächen ergeben sich, wenn auf beiden Seiten der Verkehrswege ein Streifen von 300 m Breite miteinbezogen wird.

3) KLN - Inventar = Inventar der zu erhaltenden Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (Kommission KLN).

Tabelle 33 Mögliche Beeinträchtigungen der Landschaft durch Strasse und Schiene

Verkehrsträger		gesamte Streckenlänge (in km)	empfindliche Gebiete (Gebietstyp A)1) (in km)	intensiv genutzte Landwirtschaftsgebiete (in km)	durchquerte Naturschutzgebiete 2) (in km^2)
STRASSE					
Hochleistungsstrassen (HLS) 1960-76 realisiert oder im Bau		1'230	390	340	24
geplante HLS	SV-1	540 (60)*	230	90	33
	SV-2	700 (70)*	260	110	46
SCHIENE					
Neue normalspurige Eisenbahnlinien seit 1960-1976		ca. 10	-	-	-
geplante Eisenbahnlinien	SV-1	170 (90)*	10	20	2
	SV-2	280(130)*	30	70	4

( )*: davon Trasseführung im Tunnel.

1) Besonders empfindliche und wertvolle Gebiete gemäss GVK-Auftrag 106.
2) Unter Berücksichtigung eines 300 m breiten Streifens auf beiden Seiten der Trassen.

7.44 Verkehrssicherheit

Die Verbesserung der Verkehrssicherheit ist eine Zielsetzung, der sowohl aus der Sicht der Kommissionsmitglieder als auch der Bevölkerung ein besonders hohes Gewicht begemessen wird 1). Dementsprechend spielt das Unfallrisiko eine sehr wichtige Rolle bei der Beurteilung der Schlussvarianten.

Wie aus Tabelle 34 hervorgeht, bestehen die entscheidenden Probleme der Verkehrssicherheit beim Strassenverkehr.

---

1) GVK-Auftrag 103.

Tabelle 34 Unfallraten im Strassen- und Schienenverkehr 1974

Verkehrsträger	Unfälle, bzw. Verunfallte / Mio. E.km	
	Unfälle	Verunfallte 1)
Strasse	1'160	560
Schiene	20	14

E-km = Einheits - km (1 Pkm = 1 tkm).

1) Verletzte und Tote

Da in den letzten Jahren in der Sicherheit im Strassenverkehr bedeutende Fortschritte erzielt wurden, sind weitere Verbesserungen zwar notwendig, aber nur schwer zu realisieren. Dies zeigt die folgende Zusammenstellung, in der das Unfallrisiko in einer Indexzahl zusammengefasst ist:

Jahr	Strassenverkehr			Unfallrisiko 1)	
	Unfälle	Verletzte	Tote	absolut	Index 1974=100
1960	50'057	34'398	1'303	248'107	97
1965	55'311	29'538	1'304	229'081	90
1970	74'709	35'981	1'694	288'494	113
1974 2)	68'421	31'749	1'372	254'606	100
1975	66'182	29'951	1'243	240'797	95
1976	62'983	28'778	1'188	230'633	91
1977 3)	64'900	31'250	1'288	246'910	97

1) Gewichtung: Unfälle (Gewicht 1), Verletzte (Gewicht 5), Tote (Gewicht 20).

2) Bezugsjahr für Schlussvarianten.

3) Vorläufige Zahlen.

Die Erfolge seit 1970 sind vor allem den Geschwindigkeitsbeschränkungen ausserorts auf 100 km/h bei Gemischtverkehrsstrassen (1973) und 130 km/h auf Autobahnen (1974) sowie der Benutzungspflicht für Sicherheitsgurten (1976) zuzuschreiben. Das Bundesgericht hat allerdings 1977 die Nichtbeachtung des Gurtenobligatoriums mangels gesetzlicher Grundlagen als nicht strafbar erklärt. Da es nicht möglich ist, langfristige Un-

fallprognosen zu machen, lässt sich lediglich berechnen, wie gross die Verminderung des Unfallrisikos durch die Gesamtheit der Massnahmen (erzieherische, fahrzeugspezifische, infrastrukturelle und betriebliche) insgesamt sein muss, um das angestrebte Ziel zu erreichen. Grundlage dazu bildet die in Uebereinstimmung mit Ziffer 5.4 für den Strassenverkehr aufgestellte Forderung, dass die Zahl der Verunfallten trotz der weiteren Verkehrszunahme nicht mehr ansteigen darf. In Tabelle 35 sind die wesentlichen Elemente und Ergebnisse dieser Berechnung, nach Strassentypen gegliedert, enthalten.

Tabelle 35 Verunfallte Personen nach Strassentypen

Strassentyp	1974			SV-1			SV-2		
	Mio. Mfz-km p.a.	Verunfallte 1)	Verunfallte pro Mio. Mfz-km	Mio. Mfz-km p.a.	Verunfallte pro Mio. Mfz-km	Index 2)	Mio. Mfz-km p.a.	Verunfallte pro Mio. Mfz-km	Index 2)
Autobahn	5'210	837	0,16	14'740	0,16	100	16'430	0,16	100
Autostrassen	510	296	0,58	1'300	0,58	100	3'210	0,58	100
Gemischtverkehrsstr.	23'830	31'988	1,34	28'700	1,05	78	29'560	0,97	72
Gesamtes Strassennetz	29'550	33'121	1,12	44'740	0,74	66	49'200	0,67	60

1) Gemäss Unfallstatistik 1974, ESTA: Verletzte und Tote.
2) Verunfalltenrate 1974 = Index 100.

Am Beispiel des Basisjahres 1974 zeigt sich, dass die Autobahnen und Autostrassen mit 0,16 bzw. 0,58 Verunfallten (Verletzte und Tote) pro Mio. Mfz-km 2-8 mal sicherer sind als die übrigen Strassen. Die Massnahmen zur Erhöhung der Sicherheit müssen demnach vor allem beim übrigen Strassennetz, d.h. bei den Haupt- und Nebenstrassen (Kantons- und Gemeindestrassen), ansetzen, auf denen sich gegenwärtig über 96% der Unfälle mit Verletzten und Toten ereignen. Hier muss künftig die Zahl der Verunfallten pro Mio. Mfz-km um mindestens 22 bis 28 Prozent (Index 72 bis 78) gesenkt werden. Bezogen auf die Gesamtheit aller Strassen bedeutet dies eine Verminderung der Unfallraten um 34 bis 40 Prozent auf höchstens 0,7 Verunfallte pro Mio. Mfz-km. Dieses Ziel erscheint erreichbar, wenn der Unfallverhütung weiterhin hohe Priorität eingeräumt wird. Neben Aktionen der Verkehrserziehung, die alle Verkehrsbenützer einschliesslich der Fussgänger umfassen, ist auf den Gemischtverkehrsstrassen der Trennung des Verkehrs (Fussgänger,

Radfahrer, Motorfahrzeuge) und der lokalen Gefahrenbehebung besondere Beachtung zu schenken. Ob und in welchem Ausmass mit weiteren Geschwindigkeitsbeschränkungen innerorts oder ausserorts (50 km/h bzw. 90 km/h) noch Fortschritte zu erzielen sind, kann nur in Detailuntersuchungen geklärt werden, welche bei der Polizeiabteilung des EJPD bereits im Gange sind. In diesem Zusammenhang ist auch zu erwähnen, dass der relativ hohe Anteil an öffentlichem Verkehr in beiden Schlussvarianten sich günstig auf das künftige Unfallgeschehen auswirken wird.

Obwohl bei den Autobahnen und Autostrassen die gegenwärtigen Verunfalltenraten rein rechnerisch für Z_1 unverändert beibehalten sind, bedeutet dies nicht, dass keine weitere Verbesserung erzielt werden sollte. Es ging viel mehr darum, die minimalen Richtwerte für die in diesem Zusammenhang entscheidenden übrigen Strassen zu ermitteln, wozu realistische Annahmen über Autobahnen und Autostrassen zugrunde gelegt werden mussten. Eine eingehende Unfallstudie 1) führte zum Ergebnis, dass bei Autobahnen und Autostrassen in hügeligem, "coupiertem" 2) Gelände die "Sicherheitsreserve" zwischen Ausbauelementen und gewählter Geschwindigkeit, wie sie in flachem Gelände besteht, durch Geschwindigkeitsbeschränkungen wieder herzustellen ist. Neue Autostrassen in coupiertem Gelände sind überdies mit einem homogen niedrigen Standard zu trassieren. Zur Reduktion der Unfallschwere ist auf Autostrassen vermehrt die Richtungstrennung anzustreben, wobei für weniger belastete Strassen die Anwendung eines Minimalquerschnittes ohne Standstreifen zu prüfen ist.

Beim Schienenverkehr darf ebenfalls angenommen werden, dass durch betriebliche und bauliche Massnahmen (Automatisierung der Rangierbahnhöfe, Beseitigung der Niveauübergänge usw.) die gegenwärtig relativ kleine Zahl von Unfällen, Verletzten und Toten trotz der weiteren Verkehrszunahme nicht ansteigt. Dies gilt insbesondere auch für den Verkehr auf den Neuen Eisenbahn-Haupttransversalen, bei denen die Unfallraten dank modernster Sicherheitstechnik tief gehalten werden können.

---

1) R. Müller, Untersuchung über die Unfallraten auf verschiedenen Strassenkategorien. GVK-Auftrag 124, Dezember 1977.

2) Der Begriff "coupiert" kann vorläufig nicht quantitativ erfasst werden. Es handelt sich um Gelände in erhöhten Lagen, wo häufig Ausbauelemente zur Anwendung gelangen, welche die Ausbaugeschwindigkeit gerade noch gewährleisten.

7.5 Rechtliche Voraussetzungen der Schlussvarianten

Bei der rechtlichen Beurteilung der Schlussvarianten ist von der Definition und Konkretisierung in Kapitel 5 auszugehen. Die möglichen Massnahmen in den verschiedenen Sachbereichen (Verkehrsinfrastruktur, Betrieb, Finanzierung, raumplanerische und regionalwirtschaftliche Auswirkungen, Energieverbrauch, Umweltbelastung) sind nicht durchgehend nach den beiden Varianten unterschieden; beide Schlussvarianten weisen vielmehr zahlreiche gemeinsame Elemente auf. Zur Vermeidung von Wiederholungen und um die Sachgebiete übersichtlich darstellen zu können, folgen die rechtlichen Ausführungen deshalb den Hauptzielbereichen:

- bestmögliche Befriedigung aller Verkehrsbedürfnisse

- Herbeiführung eines wirtschaftlichen Mitteleinsatzes

- Verbesserung der Auswirkungen.

Dabei werden nur die wichtigsten rechtlichen Probleme angesprochen, hauptsächlich solche der Verfassungsstufe und der Grundsatzgesetzgebung. Die Rechtsfragen, die sich aus besonderen verkehrspolitischen Problemen ergeben, wie die Abgeltung gemeinwirtschaftlicher Leistungen, die Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen inklusive dazugehörendem Lastenausgleich und die Rolle der Verkehrsfonds, werden im Kapitel 9 behandelt.

7.51 Massnahmen zur Befriedigung der Verkehrsbedürfnisse

Im Vordergrund steht die Frage, ob und in welchem Umfang die öffentliche Hand kompetent, bzw. verpflichtet ist, die Voraussetzungen für die Befriedigung der Verkehrsbedürfnisse der Bevölkerung zu schaffen. Die Güte des Angebotes äussert sich in der Verkehrsqualität, die ihrerseits durch das Angebot an Verkehrsinfrastrukturen und das Leistungsangebot bestimmt wird. Das letztere betrifft vor allem die öffentlichen Verkehrsunternehmungen. In den geltenden Verfassungsnormen, welche den Verkehr zum Gegenstand haben, werden dem Bund umfassende Kompetenzen betreffend die regelmässige Personenbeförderung im Sinne des Postregals, betreffend das Eisenbahnwesen, die Schiffahrt, die Luftfahrt, die Rohrleitungen für flüssige und gasförmige Brenn- und Treibstoffe sowie betreffend den Strassenverkehr eingeräumt. Einzig bezüglich der Strassen sind

die Zuständigkeiten zwischen den Kantonen und dem Bund geteilt. Unter Vorbehalt der Strassenhoheit der Kantone und der Handels- und Gewerbefreiheit im Bereich des Güterverkehrs auf der Strasse ist der Bund berechtigt, das Verkehrsangebot auf dem Wege der Gesetzgebung zu beeinflussen. Somit bieten auch Veränderungen dieses Angebotes verfassungrechtlich keine generellen Probleme.

Zwei Verfassungsnormen, nämlich Art. 36 für das Postwesen, worin die regelmässige und gewerbsmässige Personenbeförderung inbegriffen ist, und Art. 36bis über den Bau- und die Benützung der Nationalstrassen, enthalten eine staatliche Handlungsanweisung. Da diese Verfassungsaufträge jedoch nicht näher umschrieben sind, hat der Bundesgesetzgeber im Rahmen des politischen Ermessens weitgehende Freiheit über die Ausgestaltung dieser Verkehrsbereiche. Erst die auf die Verfassung gestützte Gesetzgebung enthält Ausführungen zur Verkehrsqualität. Im folgenden wird das Verkehrsangebot der beiden Schlussvarianten auf die rechtlichen Auswirkungen untersucht.

Infrastrukturangebot der Schiene

Der Ausbau bestehender Linien der SBB und von konzessionierten Bahnlinien gibt nach geltender Eisenbahngesetzgebung keine besonderen Probleme auf. Der Bau Neuer Eisenbahn-Haupttransversalen lässt sich sinnvollerweise nur im Rahmen einer Erweiterung des Aufgabenbereiches der SBB verwirklichen; gemäss SBB-Gesetz von 1944 ist dazu ein dem Referendum unterstellter Bundesbeschluss notwendig. Das Kernproblem liegt in der Finanzierungsregelung.

Der Ausbau von Bahnanlagen in Agglomerationen, z.B. für einen leistungsfähigen S-Bahn-Betrieb im Raume Zürich, ruft nach einer Ueberprüfung der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen im Eisenbahnwesen. Insbesondere sind zur Vermeidung regionaler Unterschiede bei Anlagen von innerregionaler und örtlicher Bedeutung eine für SBB und Privatbahnen analoge finanzielle Beteiligung der Kantone sowie ein entsprechender Lastenausgleich gesetzlich zu regeln.

Nach geltendem Recht kann der Bundesrat die SBB zwar ermächtigen, Ersatzdienste mit andern Transportmitteln einzurichten. Für die endgültige Aufhebung von Eisenbahnlinien der SBB ist jedoch die Zustimmung der Bundesversammlung erforderlich. Für solche Umstellungs- und Aufhebungsfragen erscheint eine neue umfassende und anpassungsfähige Regelung notwendig. Diese soll der Unternehmungsleitung vermehrte Entscheidungskompetenzen delegieren.

Konzessionierte Bahnunternehmungen besitzen ein wohlerworbenes

Recht, aber auch eine Verpflichtung zum Betrieb der Linien für die Dauer der Konzession. Die Frage der Aufhebung von konzessionierten Linien stellt sich jedoch nur im Zusammenhang mit der Bundeshilfe für notwendige technische Erneuerungen und die Defizitdeckung. Das Eisenbahngesetz gibt dem Bundesrat schon heute die Handhabe, die erwähnten Hilfsmassnahmen auf Linien zu beschränken, die er als erhaltenswürdig betrachtet.

Infrastrukturangebot der Strasse

Aenderungen am seinerzeit beschlossenen Netz der Nationalstrassen können ohne besondere rechtliche Probleme verwirklicht werden. Die Aufnahme neuer Abschnitte oder der Verzicht auf seinerzeit vorgesehene (aber noch nicht ausgeführte) Abschnitte ist Sache der Bundesversammlung. Die Klassierung der Netzteile (1.-3. Klasse) kann vom Bundesrat im Einvernehmen mit den Kantonen und bei Differenzen durch die Bundesversammlung geändert werden.

Aenderungen des Nationalstrassennetzes ziehen allerdings auch solche des vom Bunde mitfinanzierten Hauptstrassennetzes der Kantone nach sich, wofür bisher der Bundesrat zuständig war.

Der Bund kann bei der heutigen Regelung für die Hauptstrassen, gestützt auf Art. 36ter der Bundesverfassung, lediglich die Subventionsbedingungen inklusive die technischen Anforderungen festlegen. Wenn der Bund für die Planung und Ausführung ein Mitgestaltungsrecht in Anspruch nehmen wollte, bedürfte es dazu vorerst einer neuen verfassungsrechtlichen Grundlage, was auf eine Beschränkung der kantonalen Hoheit hinausläuft. Jedenfalls erscheint es angezeigt, im Rahmen der Ueberprüfung der Aufgaben- und Lastenaufteilung zwischen Bund und Kantonen auch die rechtliche Stellung der Hauptstrassen grundsätzlich zu überdenken.

Infrastrukturangebot der Schiffahrt

Die in SV-2 vorgesehene Verlängerung des Schiffahrtsweges auf dem Rhein von den Basler Rheinhäfen, bzw. Rheinfelden bis Klingnau bedarf vor allem einer abschliessenden Verständigung mit Deutschland im Sinne des Staatsvertrages vom 28. März 1929, da es sich um eine internationale Grenzgewässerstrecke handelt.

Landesintern könnte die Verwirklichung des Werkes auf Art. 24ter und Art. 23 der Bundesverfassung gestützt werden.

Im Planungszeitraum der GVK-CH, d.h. bis zum Jahre 2000, erscheint aus heutiger Sicht eine weitere Verlängerung der Wasserstrasse des Hochrheins und der Aare nicht als notwendig.

Das spricht an und für sich nicht gegen die Fortführung der Arbeiten für ein Freihaltegesetz im Sinne der Motion der Eidgenössischen Räte betreffend Massnahmen für die Binnenschifffahrt vom 7. Oktober 1971/6. März 1973. Um die Kosten für die Gewässerfreihaltung in Grenzen halten zu können, sollten die Schiffahrtsbedürfnisse und Möglichkeiten für eine spätere Zukunft unter Berücksichtigung der Entwicklung im Ausland in einigen Jahren erneut überprüft werden.

Flughäfen und Rohrleitungen

Die bestehenden Flughäfen Zürich-Kloten, Genève-Cointrin und Basel-Mülhausen genügen unter Berücksichtigung der mittelfristigen Ausbaumöglichkeiten für die Bedürfnisse in Z_1. Art. 37ter BV und die Luftfahrtgesetzgebung erlauben eine umfassende bundesrechtliche Ordnung und bieten den für eine Ueberarbeitung des Flugplatzprogrammes von 1945 notwendigen Spielraum. Zu berücksichtigen sind für die Luftfahrtinfrastruktur neben den neueren Anforderungen der Umweltschutzgesetzgebung auch die internationalen Vorschriften.

Die Rohrleitungen geben aus der Sicht der Schlussvarianten keine rechtlichen Probleme auf.

Betrieb

Die schon erwähnten umfassenden Gesetzgebungskompetenzen des Bundes im Bereich des öffentlichen Verkehrs bieten eine genügende Grundlage für die Verwirklichung des den Schlussvarianten zugrunde gelegten neuen Fahrplankonzeptes (Taktfahrplan). Ein Konflikt ergibt sich bezüglich der aus ökonomischer Sicht geforderten Anpassung der sogenannten Grundpflichten des öffentlichen Verkehrs (Betriebs-, Beförderungs-, Fahrplan- und Tarifpflicht) an die Marktbedürnisse. Wenn den Unternehmungen des öffentlichen Verkehrs vermehrte Freiheit und Verantwortung in der Unternehmungsführung mit dem Ziel der Eigenwirtschaftlichkeit zugestanden werden sollen, sind die in der Spezialgesetzgebung für die einzelnen Verkehrsträger enthaltenen Auflagen abzubauen. Anderseits ist trotzdem ein genügendes Angebot im Sinn einer ausreichenden Basiserschliessung sicherzustellen. Dies soll durch spezielle Aufträge zur Erbringung von gemeinwirtschaftlichen Leistungen erreicht werden. Dazu bedarf es einer Neukonzeption der bestehenden Abgeltungsordnung nach Eisenbahngesetz und einschlägigem Bundesbeschluss für die SBB.

Für die polizeirechtliche Regelung des privaten Strassenverkehrs besitzt der Bund, gestützt auf Art. 37bis BV, umfassende Kompetenzen für Vorkehren, die einen sicheren und flüssigen Verkehrsablauf gewährleisten. Bei allfälligen Aenderungen

des Strassenverkehrsrechtes ist der Grundsatz der Verhältnismässigkeit zu beachten. Einzelne Vorschriften über den Strassenverkehr haben auch verkehrspolitische Bedeutung, vor allem die Bestimmungen über Masse und Gewichte der Lastwagen. Gestützt auf die geltenden internationalen Vereinbarungen kann die Schweiz rechtlich nicht zu einer Anpassung an die in der Europäischen Gemeinschaft zugelassenen höheren Normen verpflichtet werden.

Die Förderung des Huckepackverkehrs auf der Bahn zur Entlastung der Strassen vom internationalen Lastwagentransit stellt keine rechtlichen Probleme, wenn die gewünschte Verkehrsverlagerung durch günstige Beförderungsbedingungen erreicht werden kann. Anders verhält es sich, wenn zusätzlich zu den Vorschriften über Masse und Gewichte fiskalische Massnahmen oder Einschränkungen der freien Strassenbenützung in Erwägung gezogen werden. Entsprechende Studien sind ausserhalb der Kommission in interdepartementalen Arbeitsgruppen durchgeführt worden 1).

7.52 Massnahmen zur Herbeiführung eines wirtschaftlichen Mitteleinsatzes

Das Prinzip der Eigenwirtschaftlichkeit des Verkehrssystems wird beiden Schlussvarianten zugrunde gelegt. Dieses Prinzip, soll es nicht lediglich eine Absichtserklärung bilden, ist rechtlich zu verankern. Weil damit eine Sonderbehandlung des Verkehrs gegenüber anderen staatlichen Aufgabenbereichen verlangt wird, ist der Grundsatz direkt in der Verfassung festzulegen.

Einnahmequellen für die Finanzierung des Privatverkehrs

Die Finanzierung des privaten Verkehrs erfolgt primär wie bisher durch die Treibstoffzölle und die Treibstoffzollzuschläge. Eine Neuverteilung der Mittel auf Bund und Kantone, im Sinne der Hierarchie des Verkehrs, bedarf einer Aenderung des geltenden Verfassungsrechts (Art. 36ter Abs. 2 BV).

Gemäss Ziffer 5.2 ist als weitere Einnahmequelle für den Privatverkehr eine leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe aufgeführt 2). Es handelt sich dabei um eine Bundessteuer mit dem

1) Vgl. Arbeitsgruppe Huckepack, Huckepackverkehr durch die Alpen, Dezember 1977.
Arbeitsgruppe Transit 80, Flankierende Massnahmen zu Vermeidung eines übermässigen Schwerverkehrs auf der Strasse, Januar 1978.

2) Vgl. dazu auch den Bericht "Strassenbenützungsabgaben" des Eidgenössischen Departementes des Innern vom 30.3.1977 sowie die Vorarbeiten der Eidgenössischen Finanzverwaltung über die Besteuerung des Schwerverkehrs, Entwurf 15.7.1977.

Charakter einer sogenannten Zweck- oder Sondersteuer, sollen doch die Steuererträge ausschliesslich für die Deckung von Infrastrukturkosten verwendet werden. Für die Einführung einer solchen Schwerverkehrsabgabe ist eine Aenderung der geltenden Verfassung unerlässlich.

Die Besteuerung der Kilometerleistung trifft unmittelbar die eigentliche Erwerbstätigkeit des Personen- und Gütertransports auf der Strasse und somit einen ganz bestimmten Gewerbezweig sowie den Werkverkehr. Wird dem Bund durch die Verfassung die Kompetenz gegeben, eine derartige Steuer zu erheben, steht dem die Handels- und Gewerbefreiheit nicht entgegen.

Einnahmequellen für die Finanzierung des öffentlichen Verkehrs

Die finanziellen Bedürfnisse des öffentlichen Verkehrs sollen unter anderem durch einen zweckgebundenen Zuschlag zur Umsatzsteuer gedeckt werden. Sowohl für die Anknüpfung an die geltende Warenumsatzsteuer (Art. 41ter Abs. 1, Buchst. a und Abs. 3 BV), wie an eine neue Mehrwertsteuer ist eine entsprechende Verfassungsänderung, bzw. -ergänzung notwendig.

Die auch für den öffentlichen Verkehr vorgesehenen Infrastrukturbenützungsgebühren laufen darauf hinaus, dass der Bund die bisher für die Eisenbahn- und Luftfahrtinfrastruktur aufgewendeten Mittel künftig von den Konzessionsnehmern, bzw. den SBB in Form besonderer Benützungsgebühren zurückfordert. Weder durch das Luftfahrt-, das Eisenbahn-, noch das SBB-Gesetz ist dieses Vorgehen bis anhin abgedeckt. An diesen Gesetzen wären entsprechende Aenderungen vorzunehmen. Ferner wären die Beiträge zur Finanzierung bestimmter Verkehrinfrastrukturen, welche sich auf Art. 23 BV stützen, nicht mehr à fonds perdu zu gewähren; die Subventionserlasse hätten zu bestimmen, dass diese Gelder dem Bund in Form von Infrastruktur-Benützungsgebühren zurückzuerstatten sind.

Verkehrsfonds

Die genannten zweckgebundenen Mittel sollen in einen Fonds für den privaten und einen Fonds für den öffentlichen Verkehr fliessen. Es stellt sich die Frage, welche Organisationsmöglichkeiten für die beiden Fonds bestehen. Zunächst kann an Spezialfonds im Sinne z.B. der Fonds für die Erträge der Tabakbesteuerung und der Besteuerung von gebranntem Wasser gedacht werden. Die einzige gesetzliche Möglichkeit, der Verwendung dieser Verkehrsabgaben im Rahmen der Finanzrechnung des Bundes in gewissem Sinne eine Sonderbehandlung angedeihen zu lassen, besteht in der Aeufnung sogenannter Rückstellungen (Finanzhaushaltgesetz Art. 11, Abs. 2). Diese stellen jedoch kein Sondervermögen dar, sondern bilden bloss Spezialrech-

nungen innerhalb der Finanzrechnung des Bundes und geben Auskunft darüber, welcher Betrag an zweckgebundenen Einnahmen noch für den gesetzlichen Verwendungszweck zur Verfügung steht. Sämtliche Ausgaben und Einnahmen bleiben voranschlagswirksam.

Als Beispiele seien weiter aufgezählt der AHV-Fonds und der Fonds für die Investitionshilfe in Berggebieten. Der erstere ist ein rechtlich verselbständigtes Vermögen, welches aus dem Bundeshaushalt vollständig ausgegliedert sowie hinsichtlich Verwaltung, Verfügungsberechtigung und Anlagepolitik autonom ist. Beim zweiten handelt es sich um ein rechtlich unselbständiges Vermögen, welches in der Kapitalrechnung des Bundes zwar ausgewiesen ist, dessen Ausgaben für die einzelnen Projekte jedoch nicht in der Finanzrechnung figurieren. Dort sind lediglich die jährlichen Ausgaben des Bundes in diesem Fonds festgehalten. Die Verwaltungs- und die Verfügungsberechtigung liegen beim Bund.

Gestützt auf die im Finanzhaushaltgesetz verankerten Grundsätze der Vollständigkeit, der Einheit, der Bruttodarstellung und der Spezifikation wurden in der Vergangenheit die Bildung eines Gewässerschutz- oder Wohnbaufonds sowie die Zweckbindung eines Mehrwertsteuerzehntels für die Krankenversicherung abgelehnt. Abzuklären bleibt somit, ob das Finanzhaushaltgesetz im Hinblick auf die Bedürfnisse der Organisation und Verwendung der Verkehrsfonds allenfalls angepasst werden müsste.

Es ist davon auszugehen, dass die beiden Fonds vom gleichen Organ zu verwalten sind. Diese Verwaltungsstelle im Eidgenössischen Verkehrsdepartement sollte sich auf eine umfassende und langfristige Infrastruktur- und Finanzplanung stützen können. Die Entscheidungen über die Verwendung der Fondsgelder wären dagegen durch die Gesetzgebung den politischen Organen zuzuweisen. Diese sollten sich auf Empfehlungen eines neu zu schaffenden beratenden Gremiums stützen können.

Internalisierung der externen Kosten

Die Schlussvarianten sehen vor, dass die Benützer des Verkehrssystems die von ihnen verursachten Kosten voll tragen. Dazu gehören auch die sogenannten externen Kosten.

Es sind aber nur die eindeutig bezifferbaren und den Verursachern zurechenbaren externen Kosten und Nutzen zu internalisieren. Von den Verursachern sind also nur jene externen Kosten zu bezahlen, die nach Aufrechnung mit den sozialen (externen) Nutzen in monetärer Form bei Staat und Privaten anfallen. Es wäre, gestützt auf einen Gesetzeserlass, ein Prozedere analog zur Strassenrechnung für die Ermittlung dieser Kosten und Nutzen festzulegen. Im übrigen ist vor allem

darauf hinzuwirken, durch gesetzliche Vorschriften technischer und baulicher Art die Emissionen zu bekämpfen.

Zur Internalisierung externer Kosten würden Kausalabgaben nach dem sogenannten Verursacherprinzip erhoben. Wie bei den Gebühren besteht eine Bindung an die verursachten Kosten (Kostendeckungsprinzip) und es bedarf eines ausreichenden adäquaten Kausalzusammenhanges zwischen dem Verhalten des Abgabepflichtigen und den über die Abgabe zu deckenden Kosten (Leistungen des Staates oder Schäden). Es gilt auch hier das aus den Grundsätzen der Rechtsgleichheit und der Verhältnismässigkeit abgeleitete Aequivalenzprinzip, wonach die Abgabe als echter Lastenausgleich zu verstehen ist und in einem vernünftigen Verhältnis zu den zu erwartenden Kosten des Gemeinwesens stehen muss.

Der Bund kann überall dort Kausalabgaben zur Internalisierung externer Kosten festsetzen, wo er aufgrund bestehender Verfassungskompetenzen auch mit Verhaltensvorschriften Recht setzen könnte. Der Bundesgesetzgeber kann hier entscheiden, ob er, statt das Verhalten zu normieren, das verfassungsmässige Ziel mit Hilfe einer nach dem Verursacherprinzip ausgestalteten Kausalabgabe erreichen will.

Für den Verkehrsbereich bedeutet dies, dass der Bund sektoriell bei der Schiene, der Luft- und der Schiffahrt sowie bei den Rohrleitungen - da er hier die ausschliessliche und umfassende Gesetzgebungskompetenz hat - auch die Kompetenz zur Schaffung von Kausalabgaben zur Internalisierung der durch diese Verkehrsträger verursachten externen Kosten hat.

Die Kosten schädlicher oder lästiger Einwirkungen auf die Umwelt, die durch das Verkehrssystem verursacht werden, können auch, gestützt auf den Umweltschutzartikel (BV Art. 24septies) 1), überwälzt werden.

7.53 Massnahmen zur Beeinflussung der Auswirkungen

Raumordnungs- und Strukturpolitik

Soweit sich die raumordnungs- und strukturpolitischen Massnahmen des Verkehrssystems auf das Infrastruktur- und Betriebsangebot beziehen, wird auf die Ausführungen in Ziffer 7.51 verwiesen.

---

1) Vgl. Th. Fleiner, Rechtsgutachten über die Verfassungsmässigkeit des Vorentwurfes zu einem Bundesgesetz über den Umweltschutz, in Wirtschaft und Recht, Nr. 3, 1975.

Das Investitionshilfegesetz von 1974 (IHG) kommt als Grundlage für die Verkehrserschliessung in Berggebieten im Sinne der GVK nur beschränkt in Frage. Da die darin vorgesehenen Massnahmen auf dem Prinzip der Restkostenfinanzierung basieren, genügen die Leistungen für eine umfassende Verkehrserschliessung der Problemgebiete nicht.

Auch für die Regionen des Mittellandes, insbesondere für die städtischen Agglomerationen, sind neue Rechtsgrundlagen notwendig, wenn der Bund über die bisherige Unterstützung von Privatbahnen und konzessionierten Automobillinien sowie über die Leistungen der SBB und PTT-Automobillinien hinaus strukturellen Einfluss nehmen will.

Energieverbrauch, Umweltschutz und Verkehrssicherheit

Die umweltschutz- und energiepolitischen Randbedingungen (Ziffer 3.6) sowie die Konkretisierung gemäss Ziffer 5.4 verlangen gegenüber heute einschränkende Massnahmen. Als allgemeine, für beide Varianten gültige Steuerungsmittel sind konkret der zweckmässige Ausbau der Verkehrswege, die vom Bundesrat vorgesehenen Massnahmen für die Verminderung der Abgase und des Lärms der Motorfahrzeuge, die Reduktion des Energieverbrauchs der Motorfahrzeuge sowie die Anrechnung der sozialen Kosten und Nutzen genannt.

Der Bund hat von Verfassungs wegen in seinem eigenen Aufgabenbereich den Erfordernissen der Orts-, Regional- und Landesplanung (Art. 22quater BV) sowie des Natur- und Heimatschutzes (Art. 24sexies BV) Rechnung zu tragen. Er kann seine Beitragsleistungen an kantonale Verkehrsanlagen von der Beachtung des Natur- und Heimatschutzes abhängig machen. Ob nebst der geltenden Gesetzgebung über die Forstpolizei und den Gewässerschutz neue Gesetze über die Raumplanung und den Umweltschutz Hilfen für die Bewältigung von Umweltschutzproblemen des Verkehrs zu bieten vermögen, bleibt abzuwarten. Jedenfalls erlaubt Art. 24septies BV eine umfassende bundesrechtliche Regelung 1).

Demgegenüber fehlte bisher eine verfassungsrechtliche Kompetenznorm des Bundes für energiepolitische Massnahmen (abgesehen von der Nutzbarmachung der Wasserkräfte, der Atomenergie sowie der wirtschaftlichen Kriegsvorsorge).

Die Frage der Schaffung allgemeiner energiepolitischer Eingriffsmöglichkeiten wird zur Zeit in der Eidgenössischen Kommission für die Gesamtenergiekonzeption untersucht und kann daher hier offen bleiben. Einwirkungen auf den Energieverbrauch können jedoch als Nebenergebnisse von Massnahmen auf dem Gebiete des Umweltschutzes, des Natur- und Heimatschutzes, der Landesversorgung und allenfalls der Raumplanung in

1) Th. Fleiner, a.a.O.

Rechnung gestellt werden.

Bei allen Massnahmen im Sinne des Umweltschutzes (im weitesten Sinne) wird dem Verhältnis zu den Grundrechten, insbesondere zu der persönlichen Freiheit im Sinne der Bewegungsfreiheit und zu der Handels- und Gewerbefreiheit, Beachtung zu schenken sein. Eingriffe sind nur unter Wahrung des Grundsatzes der Verhältnismässigkeit zulässig.

Die Rechtslage ist bei den einzelnen Verkehrsträgern verschieden. Die Eisenbahngesetzgebung enthält keine Vorschriften über den Umweltschutz. Doch können Massnahmen, insbesondere gegen Lärmemissionen und Gewässerverschmutzung sowie zum Schutze der Landschaft, durch Konzessionsauflagen und kraft der technischen Aufsicht des Bundes über Bau und Betrieb relativ einfach durchgesetzt werden.

Die auf dem Gebiete des Strassenverkehrs im Bericht des Bundesrates über Abgase und Lärm der Motorfahrzeuge vom 20. November 1974 vorgesehenen Massnahmen sind zum Teil schon eingeführt worden. Weitere einschränkende Bestimmungen sind im Rahmen des Schutzzweckes von Art. 8 des Strassenverkehrsgesetzes durchaus noch möglich. Dabei ist wegen des grenzüberschreitenden Verkehrs auf die internationalen Vereinbarungen Rücksicht zu nehmen. Wichtig ist auch, dass realistische Anpassungsfristen einkalkuliert werden.

Für die Schiffahrt, die Luftfahrt sowie die Rohrleitungsanlagen besteht in den betreffenden Verfassungsartikeln (Art. 24ter, Art. 37ter und Art. 26bis BV) und den darauf gestützten Bundesgesetzen eine genügende Rechtsbasis, um die heute geltenden Vorschriften zur Beschränkung der Emissionen (Wasser- und Luftverunreinigung sowie Lärm) noch zu verschärfen. Bei der Rheinschiffahrt und der Luftfahrt ist wiederum das internationale Recht zu beachten.

Gebote und Verbote des Umweltschutzes stellen weitgehend ein polizeiliches Vollzugsproblem dar. Es ist mit einem vermehrten Personaleinsatz und den entsprechenden Kostenfolgen zu rechnen, die meistens nur teilweise durch Gebühren auf die Verkehrsbenützer abgewälzt werden können. Soweit die Kantone mit dem Vollzug beauftragt sind, wie dies z.B. für das Strassenverkehrsrecht zutrifft, ist eine einheitliche Rechtsanwendung für das ganze Staatsgebiet sicherzustellen.

Inbezug auf die Erhöhung der Verkehrssicherheit ist das Gleiche zu sagen wie zu den Emissionen. Aufgrund der umfassenden Kompetenz in den verschiedenen Verkehrsbereichen ist der Bund befugt, durch bauliche und verkehrspolizeiliche Vorschriften die Verkehrssicherheit zu erhöhen. Erwähnt sei hier insbesondere die Kompetenz des Bundes zur Regelung des Strassenverkehrsrechtes (Art. 37bis BV), inkl. die Festsetzung von Höchstgeschwindigkeiten.

8. BEWERTUNG DER SCHLUSSVARIANTEN

Die Bewertung erfolgt mit dem in Kapitel 4 beschriebenen Zielsystem und mit jenen verkehrspolitischen Prioritäten bzw. Gewichtungen, wie sie die Kommission in der Befragung vom Frühjahr 1977 festgelegt hat 1). Es muss betont werden, dass beide Schlussvarianten das Ergebnis eines Optimierungsprozesses bilden, sind sie doch aus einer sukzessiven Verbesserung mittels Rückkoppelung der beiden Leitstudienvarianten und der vier Basisvarianten hervorgegangen. Dass beide Schlussvarianten gut abschneiden, kann also nicht erstaunen.

Die vier obersten Hierarchiestufen des Zielsystems mit ihren Nutzwertpunkten (Minimum = 0, Maximum = 100) sind in Figur 21 dargestellt. Aus diesen Angaben ist ersichtlich, wieweit die beiden Schlussvarianten die ihnen zugrunde liegende Idee erfüllt haben 2).

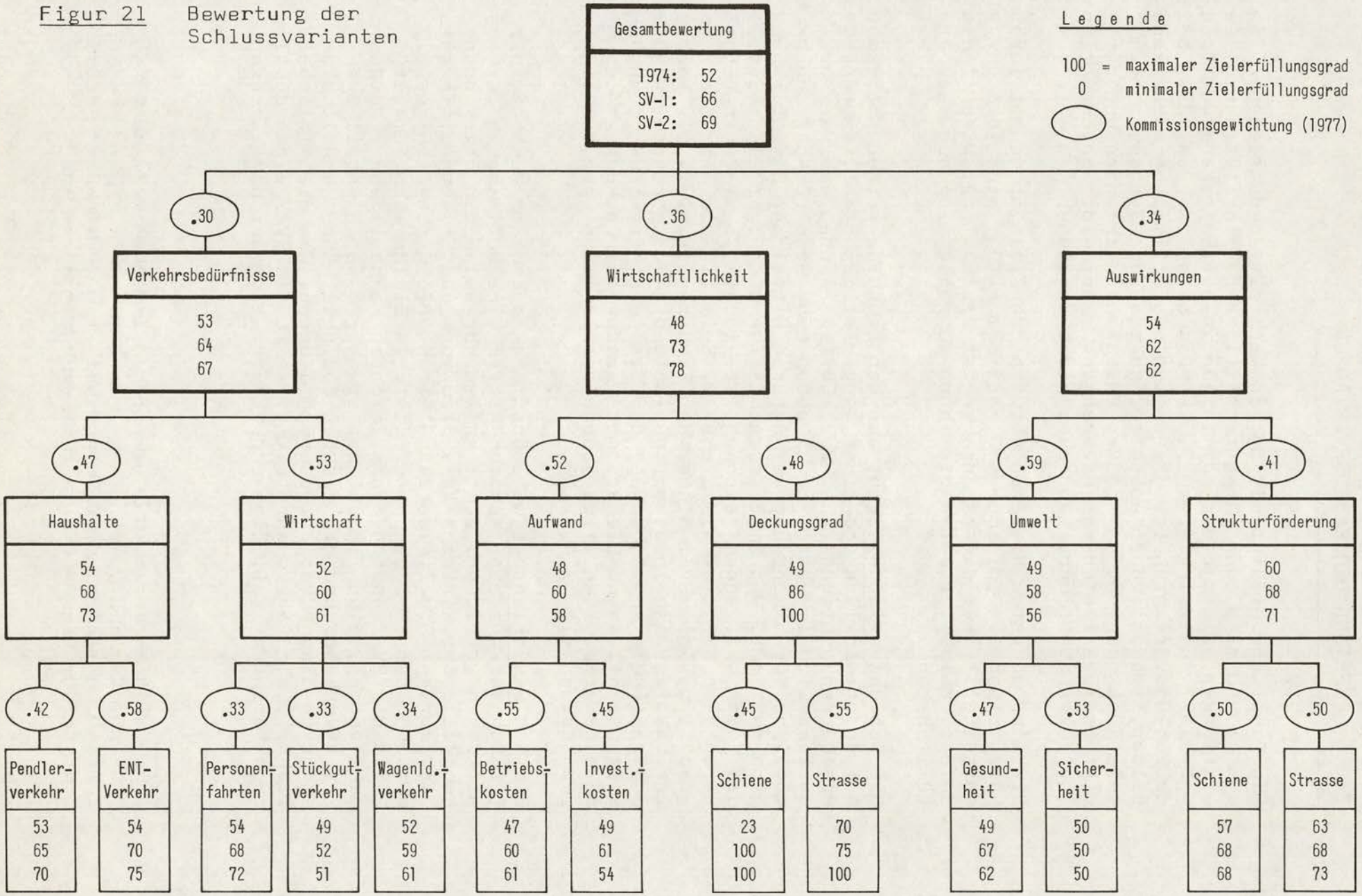
Die Schlussvariante 1 geht von der Grundidee einer sparsamen Aufwandentwicklung und einer langfristigen Stabilisierung des Ressourcenverbrauchs aus. Der künftige Ausbau des Verkehrssystems wird im wesentlichen durch eine Beschränkung und bestmögliche Verwendung der verfügbaren Mittel der öffentlichen Hand bestimmt. Das Zielelement "Aufwand" (Figur 21) zeigt, dass dies weitgehend gelungen ist, indem die SV-1 einen besseren Wert aufweist als die SV-2. Beim Zielelement "Deckungsgrad" liegt die SV-1 hinter der SV-2 zurück, weil die höheren Treibstoffpreise in dieser Variante die Verkehrsentwicklung und damit die Kostendeckung der Strasseninfrastruktur ungünstig beeinflussen. Die Gesamtbewertung des Deckungsgrades mit 86 Nutzwertpunkten liegt jedoch beträchtlich über dem bisherigen Zustand mit 49 Punkten.

Die Schlussvariante 2 will über ein massvolles Wachstum der für den Verkehr eingesetzten Mittel eine Optimierung der Auswirkungen erreichen. Damit sollen vor allem die übergeordneten Ziele der Wirtschafts-, Struktur- und Umweltpolitik gefördert werden. Die Zielsetzung "Strukturförderung" (Figur 21) wird von der SV-2 besser erfüllt. Im Zielbereich "Umwelt" weist die SV-2 jedoch einen leichten Nachteil von 2 Nutzwertpunkten auf; dies ist auf den etwas grösseren Anteil des Privatverkehrs und die dadurch bedingte höhere Umweltbelastung in dieser Variante zurückzuführen. Was die Wirtschaftlichkeit als Ganzes anbetrifft, weist die SV-2 einen deutlichen Vorsprung auf. Dies beruht vor allem auf dem besseren

1) Explora AG, Zürich, Gewichtung des Zielsystems, Befragung der Mitglieder der Kommission GVK-CH. GVK-Auftrag 103, Juni 1977, Band 2.

2) Die Indikatoren oder Messdaten sowie die Nutzwertfunktionen, welche die Grundlage für die Berechnung der Zielerfüllungsgrade (Nutzwerte) bilden, sind im Anhang 39 kommentiert.

Figur 21 Bewertung der Schlussvarianten



Deckungsgrad bei der Strasse. Gesamthaft lässt sich feststellen, dass die SV-2 ihre Hauptziele zu erreichen vermag.

Nachstehend werden die Bewertungsergebnisse der drei Hauptzielbereiche kommentiert:

Hauptzielbereich "Befriedigung der Verkehrsbedürfnisse"

Sowohl beim Personen- wie auch beim Güterverkehr weisen die Schlussvarianten gegenüber dem heutigen Zustand ein höheres Niveau der Bedürfnisbefriedigung auf, wobei die SV-2 etwas besser abschneidet als die SV-1 (Nutzwert 67 gegenüber 64 bei der SV-1). Die Bewertung der beiden Varianten liegt um rund 20 Prozent über dem bisherigen Zustand. Das Mass der Verbesserung fällt bei den Haushalten (Personenverkehr) ausgeprägter aus als beim Wirtschaftsverkehr, welcher auch den Güterverkehr umfasst. Dies ist vor allem auf die Einflüsse infrastruktureller Art (Nationalstrassen, Eisenbahn-Haupttransversalen) und die damit verbesserten Reisezeiten zurückzuführen. Wegen der Entlastungsfunktion der Umfahrungsstrassen und dem zukünftigen Leistungsangebot im öffentlichen Verkehr sind nicht nur beim Personen-Fernverkehr, sondern auch beim Pendler-Verkehr positive Verschiebungen zu verzeichnen.

Hauptzielbereich "Wirtschaftlichkeit"

Der Zielerfüllungsgrad wird in diesem für die Verkehrspolitik entscheidenden Bereich gegenüber heute wesentlich verbessert. In der SV-1 liegt die Bewertung der Wirtschaftlichkeit um 52 Prozent und in der SV-2 um 63 Prozent höher als in der gegenwärtigen unbefriedigenden Situation. Beim Zielelement "Aufwand", das die Betriebs- und Investitionskosten enthält, schneidet die SV-1 leicht besser ab als die SV-2. Hingegen wird der Deckungsgrad des gesamten Verkehrssystems, welcher aus der Sicht der öffentlichen Hand von besonderem Interesse ist, bei der SV-2 höher bewertet, weil sowohl der Schienen- als auch der Strassenverkehr ausgewogenere Ergebnisse erreichen (Nutzwert 100 für die Schiene und für die Strasse). Die SV-1 schneidet im Strassenverkehr etwas schlechter ab (Nutzwert 75)[1]. Dies ist auf die für die Strasse ungünstigeren Preisrelationen zurückzuführen.

Hauptzielbereich "Auswirkungen"

Beim Zielbereich der Auswirkungen erreichen beide Schlussvarianten gleich gute Ergebnisse (Nutzwert 62). Sowohl beim Bereich des Umweltschutzes (Luftverschmutzung, Lärm, Landschaftsschutz und Verkehrssicherheit), wie auch bei der vom Verkehrssystem mitbewirkten Strukturförderung werden gegenüber heute

1) Der Bewertung ist der Deckungsgrad gemäss Tab. 24 zugrunde gelegt, ohne Erhöhung der Treibstoffpreise.

Verbesserungen erreicht, die mit rund 15 Prozent etwas geringer ausfallen als in den übrigen Hauptzielbereichen. In Anbetracht des Umstandes, dass die Verkehrsleistungen bis zum Planungsziel noch eine beträchtliche, wenn auch gegenüber der Vergangenheit gedämpfte Zunahme erfahren, ist dieses Ergebnis dennoch als erfreulich zu bezeichnen. Entscheidend ist aber, dass die für die Verbesserung der Auswirkungen zugrunde gelegten Massnahmen zügig verwirklicht werden.

Gesamtbewertung

Gesamthaft lässt sich folgendes festhalten:

- Der Unterschied in der Bewertung der Schlussvarianten ist nicht bedeutend; die SV-2 schliesst insgesamt besser ab als die SV-1, indem sie in allen Hauptzielbereichen eine höhere oder gleich hohe Bewertung erfährt wie die SV-1. Die Verbesserung gegenüber dem heutigen Zustand ist jedoch beträchtlich (über 30 Prozent).

- Den Verkehrsbedürfnissen wird künftig in beiden Varianten vermehrt Rechnung getragen. Dank der Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Bahnen muss insbesondere kein Güterverkehr mehr abgewiesen werden.

- Die Wirtschaftlichkeit des Verkehrssystems erfährt in beiden Varianten gegenüber heute eine wesentliche Verbesserung. Die SV-2 weist insgesamt die ausgewogeneren Ergebnisse auf.

- Die Gesamtbelastung der Umwelt dürfte trotz der weiteren Verkehrszunahme abnehmen.

- Die direkten und indirekten Auswirkungen des Verkehrssystems sind in beiden Schlussvarianten gegenüber heute besser.

Somit vermögen beide Schlussvarianten eine beachtliche qualitative und quantitative Verbesserung des Verkehrssystems herbeizuführen.

9. BESONDERE VERKEHRSPOLITISCHE PROBLEME

9.1 Verkehrsmarkt und Wettbewerb

9.11 Verkehrsmarkt

Als Verkehrsmarkt wird hier das Spiel von Angebot und Nachfrage an Personen- und Güterverkehrsleistungen verstanden. Wegen den Eigenheiten der Verkehrsträger ist auf der Anbieterseite eine Regelung der Marktbedingungen notwendig. Dabei ist zu unterscheiden zwischen sogenannten Polizeivorschriften und gewerbepolitischen Eingriffen. Die ersteren bezwecken einen geordneten Verkehrsablauf zur Aufrechterhaltung des Verkehrs und den Schutz der unmittel- oder mittelbar am Verkehr Beteiligten sowie der Umwelt vor Schäden. Solche Eingriffe des Staates gelten unter Vorbehalt der Verhältnismässigkeit der Massnahmen generell als zulässig.

Der Staat kann aber auch die Zulassung zum Markt einschränken, wenn es das Allgemeininteresse erfordert. Dazu bedarf es einer ausdrücklichen verfassungsrechtlichen Ermächtigung zur Abweichung von der Handels- und Gewerbefreiheit in Form staatlicher Monopole und Konzessionsbedingungen. Solche Einschränkungen des Marktzuganges bestehen heute für die gewerbsmässige Personenbeförderung gemäss Postregal, das Eisenbahnwesen, den gewerbsmässigen Flugverkehr und die Rohrleitungstransporte. Diese Ordnung will die öffentlichen Verkehrsunternehmungen vor der Konkurrenz analoger Anbieter schützen und für die Allgemeinheit eine angemessene öffentliche Verkehrsbedienung sicherstellen. Ausserhalb verfassungsrechtlich verankerter Monopole sind gewerbepolitische Vorschriften grundsätzlich nicht zulässig.

9.12 Wettbewerb

Im Verkehrsmarkt herrscht Wettbewerb, wo eine Verkehrsleistung von mehreren Verkehrsträgern resp. Verkehrsunternehmungen erbracht werden kann. Dies gilt vor allem im Güterverkehr über mittlere und grössere Distanzen, aber auch im Personenverkehr zwischen Autocar-Verkehr einerseits und öffentlichem Schienen- und Strassenausflugsverkehr andererseits 1).

1) GVK-CH, Wettbewerbsverzerrungen im Verkehrssektor, Bericht der Arbeitsgruppe, Arbeitsunterlage GVK 26, Bern 1977, S. 3ff.

Die übrigen Wettbewerbsbeziehungen treten weniger offen zutage.

Wettbewerb ist im Verkehrsmarkt grundsätzlich erwünscht, da im Normalfall unter Wettbewerbsbedingungen effizienter produziert wird. Nun gibt es allerdings in der Verkehrswirtschaft Bereiche, die eine an und für sich erwünschte Ausweitung des Wettbewerbes aufgrund der Verhältnisse gar nicht zulassen. So vermag die Bahn aus technischen und wirtschaftlichen Gründen im Güternahverkehr gegenüber dem beweglicheren Motorfahrzeug meist nicht mehr zu konkurrieren. Andererseits ist der Berufs- und Schülerverkehr der öffentlichen Verkehrsunternehmungen durch politisch fixierte, nicht kostendeckende Preise gebunden, was zu Abgeltungen dieser gemeinwirtschaftlichen Leistungen zwingt. Für eine freie Konkurrenz ist hier kein Raum.

9.13 Wettbewerbsverzerrungen

Eine ungleiche Behandlung einzelner Marktteilnehmer führt zu Wettbewerbsverzerrungen, welche die angestrebte Effizienz des Verkehrsmarktes vermindern. Wettbewerbsverzerrungen verschaffen den Konkurrenten am Markt wirtschaftliche Vor- oder Nachteile. Diesem Problem wurde von Seiten der GVK in mehreren Untersuchungen 1) nachgegangen, deren Ergebnisse im folgenden zusammengefasst sind.

Finanzielle Leistungen an Schiene und Strasse im Güterverkehr

Wettbewerb zwischen Schiene und Strasse besteht vor allem im Güterfernverkehr. Die wichtigsten Wettbewerbsverzerrungen ergeben sich aus der Deckung der Defizite der SBB und aus der Kostenunterdeckung des Güterschwerverkehrs auf der Strasse. 1974 kamen dadurch dem Güterverkehr der SBB 214 Mio. Franken zugute, dem Strassenschwerverkehr 253 Mio. Franken. Diese Beträge erhöhten sich wegen des Wirtschafteinbruchs bei den SBB 1976 auf 444 Mio. Franken, beim Strassenverkehr 1975 auf 304 Mio. Franken.
Die übrigen finanziellen Leistungen der öffentlichen Hand haben eine bedeutend geringere Auswirkung auf den Wettbewerb. Durch Begünstigung bei der Kapitalbeschaffung verzeichneten die SBB 1974 einen Vorteil von rund 14,9 Mio. Franken. Dem Gütertransport der konzessionierten Transportunternehmungen

1) - GVK-CH, Wettbewerbsverzerrungen im Verkehrssektor, Bericht der Arbeitsgruppe, Arbeitsunterlage GVK 26, Bern 1977, S. 4.
- EVD, Bericht über die Angleichung der Arbeits- und Sozialbedingungen Schiene/Strasse, Bern 1977.
- Prognos AG, Soziale Nutzen und Kosten des Verkehrs in der Schweiz, GVK-Auftrag 84, Basel 1977.
- W. Müller u.a., Quantifizierung ausgewählter unternehmungsfremder Lasten und Vorteile im Verkehr, GVK-Auftrag 118, Bern 1977.

kamen 1974 aufgrund der weitgehenden Defizitdeckung rund 8,4 Mio. Franken und 1975 rund 9,2 Mio. Franken zugute.

Betriebs-, Arbeits- und Sozialbedingungen

Unterschiedliche Wettbewerbsverzerrungen bestehen im Bereich der Betriebs-, Arbeits- und Sozialbedingungen. Hier wirkt sich vor allem die verschiedenartige Kontrolle der Einhaltung der Betriebs-, Arbeits- und Sozialbedingungen zuungunsten des öffentlichen Verkehrs aus. Auch die uneinheitlichen Anforderungen an den Unterhalt der Betriebsmittel belasten den öffentlichen Verkehr merklich. Des weitern überwiegen beim Beamtenstatut (SBB und Automobildienst der PTT) die Nachteile höchstwahrscheinlich die Vorteile.

Durch die abweichende Ferienregelung beim öffentlichen Verkehr und beim privaten Verkehr wird der Wettbewerb hingegen nur unbedeutend beeinflusst.

Umstritten ist das Ausmass der Benachteiligung der privaten Verkehrsunternehmungen durch die Höchstgewichte der schweren Strassenfahrzeuge, durch die Ausnahmeregelung beim Sonntagsfahrverbot und durch das Nachtfahrverbot. Auch die Auffassungen über die Benachteiligung der öffentlichen Verkehrsunternehmungen durch die Sicherheitsvorschriften sowie die unterschiedliche Regelung der Höchstarbeitszeiten im Arbeitszeitgesetz (öffentlicher Verkehr) und in der Chauffeurverordnung (privater Verkehr) sind geteilt.

Das Eidgenössische Volkswirtschaftsdepartement (EVD) 1) hatte kürzlich im Einvernehmen mit dem Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement sowie dem Justiz- und Polizeidepartement die Arbeitszeitregelung im Hinblick auf ihren wettbewerbsverzerrenden Charakter zu überprüfen. Im entsprechenden Bericht kommt das EDV zum Schluss, dass zwar verschiedene Ordnungen bestehen, die Differenzen aber schwierig zu interpretieren seien, weil nicht klar ist, inwieweit Gleiches mit Gleichem verglichen wird (z.B. Anforderungen an die Lokomotivführer einerseits und an die Chauffeure andererseits).

Auch innerhalb der Kommission war bezüglich der Arbeitszeitregelung keine Uebereinstimmung der Meinungen erzielbar. Sie kam zum Schluss, dass die gesetzlichen Regelungen im öffentlichen und im privaten Verkehr unter Berücksichtigung der beidseitigen Eigenarten schrittweise zu harmonisieren seien.

Die Wettbewerbsverzerrungen im Bereich der Betriebs-, Arbeits- und Sozialbedingungen sind kaum quantifizierbar. Besonders

1) EVD, Bericht über die Angleichung der Arbeits- und Sozialbedingungen Schiene/Strasse, Bern 1977.

dürfte es unmöglich sein, die Auswirkungen der verschiedenartigen Kontrollen der Einhaltung der Betriebs-, Arbeits- und Sozialbedingungen zahlenmässig zu ermitteln.

Beeinflussung von weiteren bei den einzelnen Verkehrsunternehmungen anfallenden Kosten

Vier solche Tatbestände beinhalten merkliche Wettbewerbsverzerrungen: Die unterschiedliche Finanzierung der Strassen- und der Schieneninfrastruktur führt dazu, dass die Strassenbauten im Gegensatz zu den Bahnbauten langfristig gesichert realisiert werden können. Die ungleiche Trägerschaft bei der Strassen- und der Schieneninfrastruktur hat zur Folge, dass die Strassenverkehrsunternehmungen in Rezessionszeiten nicht die vollen Strassen-Infrastrukturkosten bezahlen müssen. Die Eisenbahnen haben hingegen auch in der Rezession für die gesamte von ihnen benötigte Infrastruktur aufzukommen. Beide Tatsachen benachteiligen die Bahnunternehmungen. Zudem wirkt sich für die SBB die Submissionsordnung und für alle öffentlichen Verkehrsunternehmungen der politische Druck zur Berücksichtigung bestimmter einheimischen Lieferanten nachteilig aus.

Vernachlässigbar sind hingegen die wettbewerbsverzerrenden Wirkungen aufgrund unterschiedlicher Regelungen der fiskalischen Belastung öffentlicher und privater Verkehrsunternehmungen.

Externe Kosten und Erträge

Schliesslich können - je nach dem Anteil ihrer Internalisierung - die externen Kosten und Nutzen der verschiedenen miteinander konkurrierenden Verkehrsunternehmungen zu Wettbewerbsverzerrungen führen. Für die genaue Quantifizierung solcher Kosten und Erträge sind trotz der durchgeführten Untersuchungen weitere Grundlagen erforderlich.

Unternehmungsfremde Lasten und Vorteile

Die nach bisheriger Auffassung unter diesen Begriffen zusammengefassten und untersuchten Tatbestände 1) werden hier nicht separat behandelt, da nach Auffassung der Kommission Lasten und Vorteile sich gesamthaft mehr oder weniger ausgleichen dürften.

1) GVK-Auftrag 118.

9.14 Beseitigung der Wettbewerbsverzerrungen

Um das gute Funktionieren des Wettbewerbes zu ermöglichen, müssen die bedeutenderen Wettbewerbsverzerrungen beseitigt werden. Dies ist zum Teil durch die Anpassung der sie verursachenden Bestimmungen bzw. durch bessere Durchsetzung vorhandener Regelungen möglich. Trotz der erwähnten fehlenden Kenntnis der externen Kosten der Verkehrsunternehmungen besteht in bestimmten Fällen die Möglichkeit, diese durch polizeilich-technische Vorschriften zu internalisieren, was sich zum Beispiel an Emissionsbeschränkungen bei Fahrzeugen sehr wirksam erwiesen hat. Die automatische Defizitdeckung muss schrittweise abgebaut werden nach Massgabe der Verwirklichung der Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen und der Realisierung der weiteren, von der Kommission vorgeschlagenen Massnahmen.

9.2 Gemeinwirtschaftliche Leistungen (GWL)

Dank seinen besonderen Eigenschaften kann das Verkehrssystem wesentliche Beiträge an die Erfüllung übergeordneter Zielsetzungen von Staat und Gesellschaft leisten. Unter Marktverhältnissen werden solche Beiträge durch die Verkehrsunternehmungen meist entweder gar nicht oder nicht zu den erwünschten Bedingungen erbracht. Im übergeordneten Interesse muss die öffentliche Hand deshalb dem Verkehrssektor vorschreiben, welche gemeinwirtschaftliche Leistungen (GWL) er zu erfüllen habe. Weil sie in der Regel nicht kostendeckend zu erbringen sind, hat die öffentliche Hand die finanziellen Auswirkungen dieser nicht marktmässigen Leistungen abzugelten. Dies setzt eine Regelung voraus, welche eine flexible Anpassung an die sich dauernd ändernden konkreten Bedürfnisse ermöglicht. Durch sie soll insbesondere auch jener Marktbereich eindeutig abgegrenzt werden, der dem freien unternehmerischen Entscheid der öffentlichen Verkehrsunternehmen offensteht.

9.21 Heutige Regelung der Abgeltung von GWL

Grundlage der heutigen Regelung der Abgeltung von GWL bildet Art. 50 des Eisenbahngesetzes vom 20. Dezember 1957, welcher die gemeinwirtschaftlichen Leistungen wie folgt definiert:

> "Gemeinwirtschaftliche Leistungen ergeben sich aus den Grundpflichten, welche den Eisenbahnen den Charakter öffentlicher Verkehrsdienste verleihen (Betriebspflicht, Fahrplanpflicht, Beförderungspflicht, Tarifpflicht), sowie aus solchen tarifarischen und betrieblichen Massnahmen, die in besonderer Weise volkswirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Bedürfnissen Rechnung tragen, insofern es sich um Leistungen handelt, die eine Bahnunternehmung bei kaufmännischer Geschäftsführung ohne entsprechenden Ausgleich nicht übernehmen könnte".

Regelung für die Schweizerischen Bundesbahnen (SBB)

Gemäss Art. 51, Abs. 2 1) des Eisenbahngesetzes vom 20. Dezember 1957 werden die Entschädigungen der SBB durch einfachen Bundesbeschluss festgesetzt. Nach Art. 1 des ent-

---

1) Gemäss Revision vom 20. Dezember 1972 heute Abs. 6.

sprechenden Bundesbeschlusses vom 11. März 1971 entschädigt der Bund die SBB für ihre gemeinwirtschaftlichen Leistungen durch eine jährliche Vergütung der ungedeckten Kosten des Berufs- und Schülerverkehrs sowie des Stückgutverkehrs. Diese ungedeckten Kosten werden definiert als die entsprechenden Fehlbeträge in der Transportkostenrechnung der SBB, abzüglich der Fixkosten der beiden Verkehrsarten.

Die Entschädigung wird vom Bundesrat alle zwei Jahre festgesetzt. Nachstehend sind die bisher bezahlten und für 1978 und 1979 neu bestimmten Abgeltungsbeträge festgehalten.

Jahr	tatsächliche Abgeltung		
	Mio.Fr.	%-Anteil vom Gesamtaufwand	%-Anteil vom Gesamtertrag
1	2	3	4
1971	100	5,0	5,1
1972	100	4,5	4,5
1973	100	4,0	4,2
1974	160	5,8	6,3
1975	160	5,4	6,9
1976	195	6,3	8,2
1977	195	6,3	8,2
1978	250		
1979	250		

Die bestehende Ordnung weist nach Auffassung der SBB den schwerwiegenden Mangel auf, dass die fixen Kosten ausgeklammert sind und die abgeltungswürdigen Tatbestände sich teils ausgeweitet, teils verschoben haben. Die fixen Kosten der GWL können heute wegen der verschärften Konkurrenz nicht mehr von andern Verkehrszweigen, die früher rentabel waren, getragen werden.

Regelung für die übrigen Unternehmungen des öffentlichen Verkehrs

Art. 51 des Eisenbahngesetzes (Fassung 1972) legt fest, dass der Bund den konzessionierten Transportunternehmen des allgemeinen Verkehrs eine jährliche Entschädigung aufgrund des Berufs- und Schülerverkehrs, des Verkehrsmarktes und der Verkehrswegeinvestitionen entrichtet.

Beim Berufs- und Schülerverkehr wurden für je 1000 Abonnentenkilometer Fr. 17.35 als Entschädigung vorgesehen; bei Aenderungen des Personentarifs werden Anpassungen vorgenommen.

Der Verkehrsmarkt wird durch die Zahl der geleisteten Personen- und Tonnenkilometer, bezogen auf die Betriebslänge, ausgedrückt.

Bei den Verkehrswegeinvestitionen beträgt die Entschädigung 1,1 Prozent der Summe der Baukontowerte der Investitionen.

Der Grundgedanke dieser Lösung besteht darin, den in ungünstigen topographischen Verhältnissen mit einem relativ geringen Nachfragepotential operierenden Bahnunternehmen eine besondere Abgeltung zu gewähren.

Anhang 40 zeigt, welche Unternehmungen im Jahre 1975 vom Bund Abgeltung erhielten. Von den 193 Mio. Franken entfielen 160 Mio. Franken auf die SBB und 33 Mio. Franken auf die übrigen Unternehmungen.

Zusammenfassende Beurteilung

Die heutige Regelung der Abgeltung weist die Besonderheit auf, dass sie bei den SBB anders ausgestaltet ist als bei den übrigen Verkehrsunternehmungen, obwohl in allen Fällen Leistungen zu kaufmännisch nicht gerechtfertigten Bedingungen anzubieten sind.

Ausschlaggebend ist aber der unbefriedigende Tatbestand, dass einerseits die Abgeltung der GWL bloss teilweise erfolgt und andererseits eine zum voraus genau festgelegte Leistungsumschreibung im Hinblick auf das zu gewährende Entgelt nicht besteht. Als Folge davon entstehen über die Abgeltung der GWL hinaus noch Defizite, welche nicht auf den konjunkturellen Rückgang zurückzuführen sind. So war für das Jahr 1976 bei den SBB über die Abgeltung der GWL von 195 Mio. Franken hinaus noch ein Defizit von 707,6 Mio. Franken vom Bund zu übernehmen, wovon nur etwa die Hälfte rezessionsbedingt sein dürfte.

9.22 Neue Regelung

Auf dem Hintergrund des offensichtlichen Ungenügens der bisherigen Regelung sowie in direkter Beziehung zu den Zielsetzungen GVK gemäss Bundesratsbeschluss vom 19. Januar 1972, nach welchem das Verkehrssystem auch übergeordnete Ziele ausserhalb des Verkehrsbereiches zu erfüllen hat, werden die GWL neu definiert. Dabei wird davon ausgegangen, dass

- GWL grundsätzlich von allen Verkehrsunternehmen erbracht werden können
- politische Auflagen voll abgegolten werden müssen
- die GWL veränderten Bedingungen periodisch angepasst werden sollen.

Neudefinition

Die Kommission hat folgende neue Definition der GWL erarbeitet:

Gemeinwirtschaftliche Leistungen entstehen, wenn eine Verkehrsunternehmung verpflichtet wird, besondere rechtlich verankerte Auflagen zu erfüllen, die volkswirtschaftlichen, raumplanerischen, umwelt- oder energiepolitischen, sozialen oder kulturellen Zielsetzungen, möglichen Ausnahmesituationen oder Bedürfnissen der Gesamtverteidigung Rechnung tragen. Es handelt sich dabei um Leistungen, die bei kaufmännischer Geschäftsführung keine Verkehrsunternehmung ohne entsprechenden Ausgleich übernehmen könnte.

Festlegung der GWL

Die Kommission geht bei ihrer Neudefinition davon aus, dass die GWL vorgegebenen, rechtlich verankerten Auflagen entsprechen müssen, um übergeordnete politische Zielsetzungen zu erfüllen.

Für die Erbringung von GWL stehen grundsätzlich drei Massnahmenbereiche zur Verfügung, nämlich:

- die Verkehrsinfrastruktur
- das Leistungsangebot (Fahrplan)
- die Preise (Tarife).

Für die meisten in der Neudefinition erwähnten Zielsetzungen kommen alle drei Massnahmenbereiche in Frage. Die Gewährleistung der Vorsorgehaltung in Ausnahmesituationen sowie die Sicherstellung der Bedürfnisse der Gesamtverteidigung wirken sich allerdings vorwiegend beim Infrastrukturausbau aus.

9.23 GWL im öffentlichen Verkehr

Infrastruktur

Sofern übergeordnete Zielsetzungen hauptsächlich durch infrastrukturelle Massnahmen erreicht werden sollen (Belange der Gesamtverteidigung, Milderung von stossenden Mängeln in der Basiserschliessung benachteiligter Regionen und Behebung von unzumutbaren Umweltbelastungen in Agglomerationen), sind die Investitionen für Infrastrukturen teilweise oder ganz durch die öffentliche Hand zu übernehmen.

Leistungsangebot und Tarife

Beim Leistungsangebot ist zwischen Personen- und Güterverkehr einerseits und Nah- und Fernverkehr andererseits zu unterscheiden. Für jeden dieser Bereiche lassen sich je nach den Zielsetzungen verschiedene Regelungen vorsehen.

a) Regionaler Personenverkehr

Gemäss Begriffskatalog 1) wird als Nahverkehr der gesamte innerregionale Verkehr verstanden, welcher im allgemeinen eine Transportdistanz von weniger als 30 km und eine Transportzeit von weniger als 45 Minuten aufweist.

Gemäss in- und ausländischer Erfahrung ist der öffentliche Regionalverkehr seit Jahren für die Unternehmungen betriebswirtschaftlich nicht kostendeckend. Dies wird durch die Transportkostenrechnung SBB(Anhang 41) bestätigt, welche zeigt, dass die Regionalzüge stark defizitär sind, während die Schnellzüge weitgehend kostendeckend betrieben werden können. Die Begründung liegt zur Hauptsache darin, dass die Regionalzüge im

---

1) Arbeitsunterlage GVK 1.

allgemeinen nur auf kurzen Strecken verkehren, häufig wenden müssen, relativ viel Aufenthaltszeiten aufweisen und ausserhalb der Spitzenstunden im allgemeinen eher schwach besetzt sind. Zudem dienen diese Züge weitgehend dem Berufs- und Schülerverkehr mit seinen ermässigten Tarifen.

Im Gegensatz zur bisherigen pauschalen Regelung für den Berufs- und Schülerverkehr sollten inskünftig die politischen Behörden zusammen mit den beteiligten Verkehrsunternehmen die Fahrpläne und Tarife des Regionalverkehrs im einzelnen im Hinblick auf die zu erreichenden Ziele der Raumplanung, des Umweltschutzes, der Sozialpolitik usw. festlegen. Aufgrund des so bestimmten Leistungsangebotes würden dann die GWL abgegolten.

Nachstehend werden zwei Verfahren für die Berechnung der Abgeltung dargelegt:

- Verfahren 1:

  Die politischen Behörden erarbeiten im Rahmen einer längerfristigen Planung konkrete Vorstellungen über die zu verlangenden GWL für die kommende Fahrplanperiode 1).

  Die Verkehrsunternehmen unterbreiten ein entsprechendes Angebot an GWL und budgetieren deren Kosten und Erträge.

  Die politischen Behörden bereinigen und bestimmen das Leistungsangebot an GWL endgültig und beauftragen die Unternehmen mit der Durchführung.

  Aufgrund des Leistungsangebotes, Tarifniveaus sowie der darauf gestützt kalkulierten Kosten und Erträge wird der Abgeltungsbetrag im voraus festgelegt.

  Die Verkehrsunternehmen sind verantwortlich für die kostengünstigste Erstellung der Leistungen.

  Nach Abschluss jedes Rechnungsjahres werden die Ergebnisse nachkalkuliert mit der Möglichkeit zur nachträglichen Korrektur von abweichenden Kosten- und Ertragsentwicklungen, die dem Einfluss der Unternehmungen entzogen waren.

  Für jede Fahrplanperiode (2 Jahre) wird das Leistungsangebot aufgrund der Erfahrung neu beurteilt, worauf sich das angeführte Verfahren wiederholt.

---

1) Vgl. hiezu auch: Mögliche Angebotskonzeptionen der SBB und flankierende Massnahmen ("Bericht 1977") vom 14. Oktober 1977, S. 28.

- Verfahren 2:

  Bei diesem Verfahren nehmen die politischen Behörden auf die Gestaltung des Fahrplanangebotes im einzelnen weniger Einfluss. Sie beurteilen das Leistungsangebot lediglich als Ganzes im Hinblick auf die zu erreichenden Ziele. Als Abgeltung von GWL gewähren sie einen bestimmten Beitrag pro Fahrt oder Personen-km, welcher die Tarife verbilligen soll. Den Unternehmen muss aber die Möglichkeit eingeräumt werden, ihre Tarife, unter Berücksichtigung dieses Beitrages, bis zur vollen Kostendeckung zu erhöhen.

Für den Normalfall ist das differenzierte Verfahren 1 vorzuziehen; bei einfacheren Verhältnissen (kleinen Transportunternehmungen) kann auch ein abgekürztes Verfahren in Frage kommen.

b) Personenfernverkehr

Der Fernverkehr sollte grundsätzlich auf allen Verkehrsträgern der freien Unternehmensgestaltung überlassen werden. Was den Schienenverkehr anbetrifft, werden die Schnellzüge mit dem Fernverkehr gleichgesetzt. Wie die Transportkostenrechnung SBB 1976 (Anhang 41) zeigt, war in jenem Jahr der Schnellzugsverkehr nur teilweise kostendeckend. Dieses von der Rezession mitgeprägte Ergebnis darf aber nicht als repräsentativ angesehen werden, geht es doch vielmehr um einen mehrjährigen Durchschnitt.

Es stellt sich die Frage, wie die Bahnen sich verhalten werden, wenn sie den Schnellzugsverkehr in voller unternehmerischer Freiheit, d.h. ohne Abgeltungsanspruch, betreiben müssen. Die Gefahr, dass unrentable Leistungen ausgemerzt und nur noch gut ausgelastete Züge geführt werden, dürfte wohl nicht gross sein; die Fixkostenstruktur zwingt die Eisenbahnunternehmen, Anlagen und Rollmaterial gut auszunützen, um die Einheitskosten niedrig zu halten. Auch wissen die Bahnen, dass ein Fahrplanangebot attraktiv sein muss, denn sonst wandert die Nachfrage zur Strasse ab.

Hingegen könnten die Bahnen unter Umständen aus betriebswirtschaftlichen Ueberlegungen sich dazu entschliessen, bestimmte Züge in den Randstunden, z.B. zwischen 22.00 Uhr abends und 6.00 Uhr früh, wegen ungenügender Frequenz und wegen der Kosten der Stationsbesetzung ausfallen zu lassen. Eine solche Massnahme könnte im Widerspruch zu den öffentlichen Interessen stehen.

Aufgrund dieser Ueberlegungen wird folgende Regelung vorgeschlagen:

Der Fernverkehr ist grundsätzlich der eigenverantwortlichen Gestaltung der Unternehmungsleitungen zu überlassen. Eine Abgeltung von GWL scheidet deshalb aus. Dies setzt allerdings voraus, dass von seiten der politischen Behörden keine Auflagen gemacht werden. Falls solche erfolgen, sind sie abzugelten.

c) Güterverkehr: Wagenladungen

Im Unterschied zum Personenverkehr ist beim Güterverkehr eine Unterscheidung nach Nah- und Fernverkehr im Hinblick auf die GWL nicht notwendig. Der Nahverkehr befindet sich praktisch vollständig auf der Strasse.

Der Wagenladungsverkehr auf allen Verkehrträgern sollte künftig ausschliesslich nach unternehmerischen Gesichtspunkten abgewickelt werden. Er stellt ein wesentliches Bindeglied im arbeitsteiligen Produktionsprozess der Wirtschaft dar und ist deshalb zu echten Kosten zu verrechnen. Insbesondere beim Schienenverkehr wird der Transport von Wagenladungen als wesensgerechter Massenverkehr aufgefasst. Der Kostendeckungsgrad in der Transportkostenrechnung SBB 1974 lag bei 100 Prozent. Die Transportkostenrechnung 1976 weist allerdings als Folge die Rezession eine Unterdeckung von rund 160 Mio. Franken aus.

Zusammenfassend wird festgehalten, dass im Wagenladungsverkehr vonseiten der öffentlichen Hand keine GWL zu verlangen und folglich auch nicht abzugelten sind. Die Leistungs- und Tarifgestaltung sollte künftig vollumfänglich den Unternehmen überlassen bleiben.

d) Stückgutverkehr

Unter Stückgut werden Sendungen von bis zu 2000 kg verstanden. Gegenwärtig wird das Stückgut sowohl auf der Strasse wie auf der Schiene befördert. Der Stückgutverkehr der Bahnen ist seit Beginn der Sechzigerjahre kontinuierlich rückläufig, zum Teil, weil er von den SBB aus Kapazitätsgründen abgestossen werden musste. 1976 stellte er mengenmässig ungefähr 4 Prozent, leistungsmässig etwas weniger als 20 Prozent des Gesamtverkehrs dar. Es handelt sich dabei vorwiegend um Streuverkehr, den die SBB wegen der Beförderungspflicht übernehmen mussten. Er verursachte den SBB im Jahre 1976 nach der Transportkostenrechnung ein Defizit von rund 280 Mio. Franken, während er andererseits bei den Privatbahnen im Sinne von Mitläuferverkehr einen Reinertrag von schätzungsweise 30 Mio. Franken/Jahr brachte. Die Projektgruppe Stückgut 1), welche im Auftrag der Kommerziellen Konferenz der Transportunternehmungen und der Verkehrsinteressenten diesen Problemkreis unter-

1) Projektgruppe Stückgut, Künftige Stückgutvermittlung, Bericht und Lösungsvarianten der Projektgruppe Stückgut an die Kommerzielle Konferenz und an die Schweizerische Kommission für die Gesamtverkehrskonzeption (GVK-CH), August 1976.

suchte, kam zum Ergebnis, dass der Stückgutverkehr der Bahnen, im Unterschied zu früher, heute in Anbetracht der starken Motorisierung nicht mehr als ein wesentliches Element der Daseinsvorsorge betrachtet werden kann. Damit stellt sich aber auch die Frage, ob bei dem besonders ungünstigen Aufwand/Ertrags-Verhältnis von dieser Verkehrsart künftig noch GWL verlangt werden sollen.

Mit dem Sparpaket des Bundes 1), welches in der Referendumsabstimmung vom 4. Dezember 1977 vom Volk angenommen wurde, ist die Beförderungs- und Tarifpflicht für den Stückgutverkehr aufgehoben worden. Damit ergibt sich die Möglichkeit, diesen Verkehr rein unternehmerisch zu betreiben.

Aus der geschilderten Sachlage ist die Schlussfolgerung zu ziehen, dass möglichst bald vom Stückgutverkehr keine GWL mehr verlangt werden sollten. Dies bedeutet, dass nach einer aus personellen Gründen notwendigen Uebergangszeit von 5-7 Jahren, also bis spätestens Ende 1985, die bisherige Abgeltung von GWL auf Null abzubauen ist 2). Die Uebergangszeit wird es den Transportunternehmungen erlauben, ihren Produktionsapparat ohne unzumutbare Härten den tatsächlichen Bedürfnissen anzupassen 3).

e) Tarifannäherung

Der Tarifannäherungsbeschluss des Bundes vom 5. Juni 1959 bezweckt die Annäherung stark überhöhter Tarife konzessionierter Transportunternehmungen an jene der Schweizerischen Bundesbahnen, um die wirtschaftliche Entwicklung geographisch oder aus andern Gründen benachteiligter Landesgegenden zu fördern. Sie umfasst den Personen- und den Güterverkehr.

Der Bund anerkennt die Tarifannäherung auch weiterhin als eine GWL zu seinen Lasten. Die anzuwendende Methode und die Kriterien sind jedoch zu überprüfen und zielkonform zu gestalten.

---

1) Bundesgesetz vom 5. Mai 1977 über Massnahmen zum Ausgleich des Bundeshaushaltes.

2) Als Ausgangsbasis bei den SBB hat die pro 1978 bewilligte Abgeltung von 175 Mio. Franken für den Stückgutverkehr zu gelten. Die ursprüngliche Forderung der SBB betrug 194 Mio. Franken.

3) Nach den Untersuchungen der SBB wird es aber auch unter den veränderten Voraussetzungen nicht möglich sein, den Stückgutverkehr nach einem neuen Konzept kostendeckend zu betreiben. Hingegen wird der Deckungsbeitrag an die fixen Kosten erhöht werden können.

9.24 GWL beim privaten Verkehr

Die Neudefinition der GWL gemäss Ziffer 9.22 schliesst grundsätzlich neben dem öffentlichen Verkehr auch den Privatverkehr ein. Doch werden aufgrund der Eigenschaften des privaten Verkehrs mit seiner individuellen Verfügbarkeit über die Transportmittel von dieser Verkehrsart nur in Ausnahmefällen GWL verlangt werden können, da die Vertragsfreiheit zu beachten ist.

Solch ein Ausnahmefall liegt beispielsweise dann vor, wenn in extrem schwach besiedelten Berggebieten und landwirtschaftlichen Regionen aus Gründen der übergeordneten Strukturförderung das Strassennetz ausgebaut werden soll.

Wie beim öffentlichen Verkehr ist auch beim privaten Verkehr zu beachten, dass eine Abgeltung nur aufgrund eines Auftrages einer politischen Behörde möglich ist.

9.25 Aufteilung der Lasten aus den GWL auf Bund und Kantone

Die Lasten werden hier zur Hauptsache nur auf Bund und Kantone aufgeteilt. Möglicherweise werden die Kantone aber einen Teil der Lasten an Gemeinden, die an GWL interessiert sind, weitergeben.

Für die wichtigsten Massnahmenbereiche wird die folgende grundsätzliche Aufteilung vorgeschlagen:

Massnahmenbereiche	Lastenträger
Infrastrukturen	Bund 1) und Kantone
Leistungsangebot und Tarife im regionalen Personenverkehr des OeV	Kantone 2)
Tarifannäherung	Bund
Privatverkehr	Kantone und Gemeinden

1) Mit gezielten Beiträgen aus den Verkehrsfonds.

2) Unter anderem mit Mitteln, die der Bund zwecks Lastenausgleich an die Kantone ausrichtet.

9.26 Unterlagen für die Berechnung der Abgeltung

Die Transportunternehmungen, welche eine Abgeltung von GWL beanspruchen, haben die notwendigen rechnerischen Unterlagen bereitzustellen.

9.27 Uebergangsregelung

Die ausgearbeiteten Vorschläge für eine neue Fassung der GWL und ihrer Abgeltung sind breit angelegt und umfassen den öffentlichen und privaten Verkehr. Da bis zur endgültigen rechtlichen Fixierung eine gewisse Zeit vergehen wird, kommt der Einführung einer geeigneten Uebergangsregelung eine grosse Bedeutung zu. Sie muss sich auf Schwerpunkte konzentrieren und dort ansetzen, wo heute schon entsprechende rechtliche Möglichkeiten vorhanden sind.

Es geht im einzelnen um folgende Massnahmen:

- Aufhebung der Tarifgenehmigungspflicht für den Personenfernverkehr, d.h. ab 30 km Transportdistanz, und für den Wagenladungsverkehr.

  Während der Bundesrat bestimmen kann, welche Tarife ihm zur Genehmigung vorzulegen sind, bedarf es zur Aenderung von Tarifbildungsvorschriften und allenfalls tangierter Bestimmungen des Transportgesetzes parlamentarischer Verfahren.

- Anpassung der Abgeltungssätze im Berufs- und Schülerverkehr oder Neudefinition der Abgeltungstatbestände im Sinne der vorliegenden Untersuchung bei den SBB. Parallel dazu hat eine Grobüberprüfung des Leistungsangebotes der SBB im Regionalverkehr durch den Bund stattzufinden.

- Bei den konzessionierten Transportunternehmungen ist zu prüfen, ob über eine kurzfristige Aenderung des Eisenbahngesetzes die bestehende Abgeltungsregelung im Sinne der in diesem Bericht enthaltenen Vorschläge angepasst werden kann.

9.3 Finanzierung des Verkehrssystems

Bei einer rein marktwirtschaftlichen Ordnung werden die Kosten grundsätzlich durch die direkten Nutzniesser gedeckt. Im Verkehrssektor haben sich aber Abweichungen von diesem allgemeinen Prinzip als notwendig erwiesen. Zudem erachtet es die öffentliche Hand von je her als ihre Aufgabe, der Oeffentlichkeit zugängliche Strassen zu erstellen und zu finanzieren. Auch bei den andern Verkehrsträgern engagierte sich der Staat in zunehmendem Masse. Allgemein bestand die Tendenz, grössere Werke im Verkehrssystem der öffentlichen Hand anzuvertrauen.

Im folgenden werden die Finanzierungsbedürfnisse soweit wie möglich beziffert und gleichzeitig die Fragen der Trägerschaft der Kosten im Verkehrssystem behandelt.

9.31 Finanzierungsbedürfnisse

Bei der Ermittlung der Finanzierungsbedürfnisse ist von den vollen Kosten im volkswirtschaftlichen Sinn auszugehen. Damit ist ausgedrückt, dass neben den betriebswirtschaftlichen auch die heute noch externen Kosten in die Finanzierungsregelung einzubeziehen sind.

Finanzierungsbedürfnisse ergeben sich unter zwei Gesichtspunkten: Einmal müssen Mittel für die Infrastruktur bereitgestellt werden, die langfristig gebunden bleiben. Zum andern sind die laufenden Kosten zu decken. Diese treten in der Form von Personal-, Sach- und Kapitalkosten (Abschreibungen und Zinsen) auf. Die Abschreibungen dienen der Rückzahlung der langfristig investierten Mittel im Laufe der geschätzten Lebensdauer der Anlagen. Für die Beschaffung der Investitionsmittel wie für die Deckung der laufenden Kosten müssen Regelungen getroffen werden, die für alle Verkehrsträger möglichst einheitlich sind, aber deren Besonderheiten Rechnung tragen.

Obwohl vom Grundsatz ausgegangen wird, dass die Verkehrsbenützer die durch sie verursachten anteiligen Kosten zu tragen haben, muss für eine bestimmte Art von Leistungen des Verkehrssystems von dieser Regelung abgewichen werden. In Ziffer 9.2 ist dargelegt, dass das Verkehrssystem auch Aufgaben im übergeordneten Interesse zu übernehmen hat. Bei den folgenden Ausführungen wird deshalb unterschieden zwischen den Finanzbedürfnissen

- für marktmässige Leistungen einerseits und

- für gemeinwirtschaftliche Leistungen andererseits.

Marktmässige Leistungen

Für die marktmässigen Leistungen soll der Grundsatz der Vollkostendeckung im volkswirtschaftlichen Sinne zur Anwendung gelangen. Die Verkehrsbenützer haben alle durch sie verursachten anteiligen Kosten zu tragen. Damit ist die Bedingung verbunden, dass heute noch bestehende externe Kosten internalisiert werden, soweit sie monetär bezifferbar sind. Bei den Auswirkungen der Umweltbelastung sollte die Internalisierung primär durch polizeilich-technische Emissionsbeschränkung beim Fahrzeug angestrebt werden. Solche Massnahmen haben sich als sehr wirksam erwiesen, sind aber nur bis zu einem gewissen Masse technisch sinnvoll. Eine weitergehende Reduktion der Immissionen kann durch passive Massnahmen entlang der Verkehrswege erreicht werden; die entsprechenden Infrastrukturkosten sind den Benützern anzulasten (z.B. Schallschutzwände und -fenster). Weitere Untersuchungen sind allerdings erforderlich, um die nachgewiesenen Zusammenhänge quantitativ besser zu erhärten.

Bei der Finanzierung der marktmässigen Leistungen ist zwischen den Betriebskosten und Infrastrukturkosten zu unterscheiden. Aus der Sicht der öffentlichen Hand wirft die Anwendung des Grundsatzes der Kostendeckung durch die Benützer bei den Betriebskosten keine besondern Probleme auf, weil die privaten Benützer diese teils direkt, teils über Unternehmungen bezahlen. Hingegen bedingen die Grössenordnungen der Investitionen für die Infrastrukturen und deren Lebensdauer eine besondere Sicherstellung der Investitionsmittel, weil sie nicht kontinuierlich, sondern schubweise benötigt werden und grosse Beträge ausmachen. Diese Gründe legen es nahe, die Kapitalbeschaffungsfunktion für alle Infrastrukturen von nationaler Bedeutung der öffentlichen Hand zu übertragen. Für die daraus entstehenden jährlichen Kosten belastet sie die Benützer anteilsmässig (siehe Ziffer 9.32).

Die folgende Uebersicht zeigt den Umfang und die finanzielle Trägerschaft für Infrastruktur und Betrieb, soweit sie marktmässige Leistungen betreffen. Die jeweils eingesetzten Beträge entsprechen den Schätzungen für die Schlussvarianten 1 und 2.

Umfang der Finanzierungsbedürfnisse und finanzielle Trägerschaft bei den marktmässigen Leistungen
(Beträge nur in Grössenordnungen; Details siehe Anhang 42)

Verkehrsträger	Infrastruktur				Betrieb	
	Nettoinvestitionen		Laufende Kosten (Betrieb der Infrastruktur inkl. Kapitalkosten)			
	Betrag 1) (Summe 1975 bis 2000) Mio.Franken	Finanzielle Trägerschaft	Betrag 1) (Z_1) Mio.Franken pro Jahr	Finanzielle Trägerschaft	Betrag 1) (Z_1) Mio.Franken pro Jahr	Finanzielle Trägerschaft
Schiene	10'100 - 11'300	- öffentliche Hand - Eisenbahnunternehmungen (in beschränktem Umfang)	1'500 - 1'600 (davon Kapitalkosten: 700 - 800)	- öffentliche Hand: Belastung der Bahnen über Infrastruktur-Benützungsgebühren - Bahnunternehmungen (in beschränktem Umfang) ▶den Benützern angelastet	2'200 - 2'400	Eisenbahnunternehmung ▶den Benützern angelastet
Strasse	51'300 - 54'400	öffentliche Hand	4'200 - 4'500 (davon Kapitalkosten: 3100-3300)	öffentliche Hand ▶den Benützern angelastet 2)	33'000 - 34'000	Private Autobesitzer und Strassentransportunternehmungen
Wasser 3)	100 - 500	öffentliche Hand	40 - 100	öffentliche Hand ▶den Benützern angelastet 4)	20	Schiffahrtsunternehmungen ▶den Benützern angelastet
Rohrleitung	- 5)	Rohrleitungsunternehmungen	30	Rohrleitungsunternehmungen	-	Bildet mit der Infrastruktur eine Einheit
Luft	1'700	Bodeneinrichtungen: öffentliche Hand/gemischtwirtschaftliche Unternehmungen	320 - 340	öffentliche Hand ▶den Benützern angelastet 4)	6)	Luftfahrtunternehmungen ▶den Benützern angelastet

1) Je nach SV-1 und SV-2 unterschiedliche mittlere Beträge zu Preisen von 1974.
2) Dem Motorfahrzeugverkehr werden nur 90% der Kantons- und 70% der Gemeindestrassenkosten angelastet. Gesamte laufende Kosten: 4'900-5'200 Mio.Fr./Jahr.
3) Nur Strecke Schweizer Grenze - Basel/Rheinfelden - Klingnau.
4) Soweit nicht internationale Vereinbarungen entgegenstehen.
5) Bis 2000 keine nennenswerten Neuinvestitionen vorgesehen.
6) Für den schweizerischen Luftraum nicht ermittelt.

öffentliche Hand = Fonds für privaten Verkehr, bzw. öffentlichen Verkehr; Kantone und Gemeinden (siehe Ziffer 9.33)

Gemeinwirtschaftliche Leistungen

Gemäss den Ausführungen in Ziffer 7.2 ist grössenordnungsmässig von rund 400 - 600 Mio. Fr./Jahr auszugehen. Da gemäss der Ansicht der Kommission der Umfang der GWL für die Zukunft neu zu bestimmen ist, können sich gewisse Abweichungen von diesen Beträgen nach oben oder unten ergeben.

9.32 Infrastruktur- Benützungsgebühren

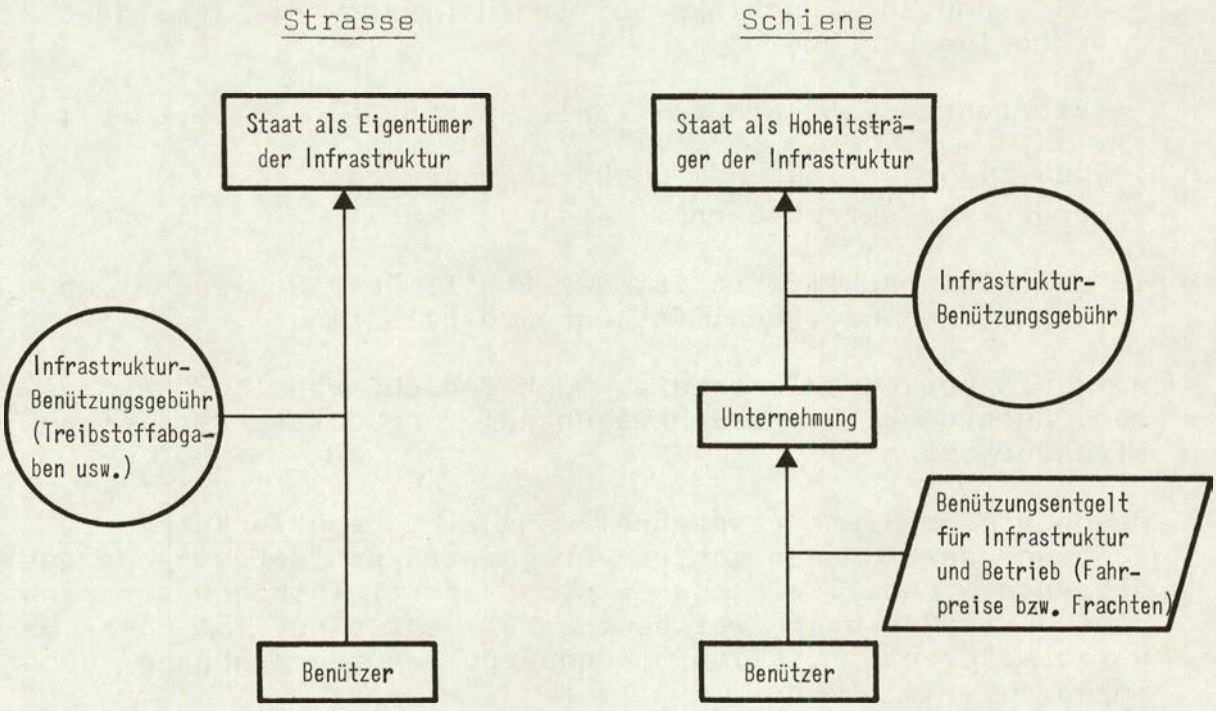
Eine wichtige Finanzierungsquelle stellen sowohl für den privaten wie für den öffentlichen Verkehr die Infrastruktur-Benützungsgebühren dar. Deren Grundzüge werden im folgenden verdeutlicht.

Die Strassen sind im Eigentum der öffentlichen Hand, während die darauf verkehrenden Fahrzeuge meist von privaten Eigentümern angeschafft und betrieben werden. Dank dieser vollständigen Trennung in Bezug auf Eigentum und somit auch Rechnungsablage ergeben sich bei den Infrastruktur-Benützungsgebühren der Strasse keine Schwierigkeiten. Die dem Staat durch die Strassen entstehenden Kosten können in Form von Abgaben den Benützern in geeigneter Weise angelastet werden.

Bei den Eisenbahnen ist die Situation komplexer. Fahrbahn und Betrieb hängen eng zusammen. Für den Schienenweg wird deshalb normalerweise keine eigene Rechnung geführt. Die Benützer der Eisenbahnen (Fahrgäste und Verfrachter) bezahlen über die Tarife "Benützungsgebühren", welche die Fahrbahn und den Betrieb einschliessen. Bei der hier gewählten Betrachtungsweise erhebt die öffentliche Hand von den Unternehmungen Gebühren für die Benützung der unter ihrer Hoheit stehenden Infrastrukturen. Die Unternehmen ihrerseits rechnen die aus der Infrastrukturbenützung erwachsenden Kosten in ihre Tarife ein. Um die unterschiedlichen Arten von Benützungsgebühren auseinanderzuhalten, wird der Begriff "Infrastruktur-Benützungsgebühren" nur für jene Gebühren verwendet, welche die Unternehmung an die öffentliche Hand zu bezahlen hat, während unter dem Begriff "Benützungsentgelte" die Fahrpreise und Tarife verstanden werden, welche die Unternehmungen gegenüber ihren Kunden verlangen.

Die unterschiedlichen Arten von Gebühren für Schiene und Strassen gehen aus folgender Figur 22 hervor.

Figur 22 Benützungsgebühren beim Strassen- und Schienenverkehr



Als Ergebnis von Untersuchungen 1) kann zu den Benützungsgebühren von Strasse und Schiene folgendes festgehalten werden:

Es ist die gesamte Infrastruktur zu berücksichtigen, d.h. der Verkehrswegim engern Sinne wie auch der Unterhalt, die Verkehrssteuerung und -überwachung, die durch das gegebene Leistungsniveau bedingt sind.

Die Kosten werden nach Massgabe der Inanspruchnahme der Infrastruktur angelastet. Die Infrastruktur-Benützungsgebühren sind nach Verkehrsträgern und Verkehrsarten zu differenzieren:

- einerseits nach Personenverkehr und Güterverkehr
- andererseits nach Achszahl für den Schienenverkehr bzw. Fahrzeugkategorien für den Strassenverkehr,

---

1) "Infrastruktur-Benützungsgebühren", Bericht der Arbeitsgruppe, Arbeitsunterlage GVK 28, Bern, November 1977.

Träger der Gebühr ist im Schienenverkehr die Eisenbahnunternehmung. Eine einwandfreie Erfassung der Leistungseinheiten (Achskilometer) muss sichergestellt sein.

Im Strassenverkehr wird das Fahrzeug belastet über:

- Zölle und Zollzuschläge auf Treibstoffen (als leistungsabhängige Gebühr);
- Motorfahrzeugsteuern (als leistungsunabhängige Gebühr);
- Noch zu beschliessende Benützungsabgaben (Schwerverkehrssteuern).

In der Binnenschiffahrt ist das Schiff über Schleusen- und Hafengebühren bzw. Schiffsteuern zu belasten 1).

Beim Flugverkehr dienen die Flughafengebühren (auf Passagieren, Gütern und Flugzeugbewegungen) zur Deckung der Infrastrukturkosten 1).

Besondere Probleme entstehen, wenn eine Benützerkategorie aufgrund der für den ganzen Verkehrsträger festgelegten Gebühren die anteiligen Kosten nicht deckt. Insbesondere wenn diese Unterdeckungen wettbewerbsrelevant sind, ist diese Benützerkategorie mit einer besonderen Benützungsabgabe zu belegen.

Eine Aufgliederung der Strassenkosten nach Strassenkategorien ergibt, dass heute auf den Nationalstrassen die zurechenbaren Erträge die Kosten nicht decken 2). Diese Kostenunterdeckung stellt aber eine temporäre Erscheinung dar; sie ist darauf zurückzuführen, dass heute noch sehr hohe Investitionskosten (Abschreibung, Zinsen) anfallen und die Kapazitäten der Nationalstrassen gegenwärtig noch nicht voll ausgenützt werden. Der grösste Teil des Zuwachses der Verkehrsleistungen wird in Zukunft jedoch auf die Nationalstrassen entfallen, wie die folgende Uebersicht zeigt:

Strassen	Anteile an den gesamten Motorfahrzeugkilometern (%)	
	1974	SV-2 (2000)
Nationalstrassen	21	38
Kantonsstrassen	61	45
Gemeindestrassen	18	17

1) Die Verwirklichung der vollen Infrastrukturbelastung bei Binnenschiffahrt und Flugverkehr kann jedoch durch internationale Vereinbarungen beeinträchtigt oder verzögert werden.

2) Das Gleiche gilt zwar auch für die Gemeindestrassen. Deren besondere Erschliessungsfunktion und gleichzeitige Benützung durch nicht motorfahrzeugbedingten Verkehr bedingen aber eine Sonderregelung.

Aufgrund dieser Entwicklung dürften die anteiligen Gebühren (Treibstoff der auf Nationalstrassen verbraucht wird) die Kosten der Nationalstrassen in Zukunft decken.

9.33 Finanzierungsinstrumente des Bundes

Bei den Finanzierungsaufgaben des Bundes stehen Infrastrukturinvestitionen im Vordergrund. Dafür können grundsätzlich Mittel des allgemeinen Haushaltes oder Sondermittel verwendet werden. Werden Mittel des allgemeinen Haushaltes eingesetzt, ergeben sich besondere Probleme bezüglich der Durchführung der Infrastrukturvorhaben. Weil sie weniger Sachzwängen unterliegen, werden Investitionsausgaben in Zeiten knapper Haushaltsmittel häufig zugunsten der laufenden Staatsausgaben gekürzt. Die staatlichen Investitionen werden damit einer gewissen Zufälligkeit ausgesetzt. Zudem werden Investitionen in Infrastrukturen oft auf eine antizyklische, konjunkturgerechte Haushaltspolitik ausgerichtet, um die Schwankungen der privaten Investitionen durch eine komplementäre staatliche Investitionstätigkeit auszugleichen.

Dieser kurzfristigen konjunkturpolitischen Ausrichtung der Verkehrsinfrastruktur-Investitionen stehen gewichtige Argumente entgegen 1): Die konjunkturstabilisierende Wirkung dieser Investitionen wird stark überschätzt. Die an Infrastrukturbauten beteiligten Unternehmungen des Baugewerbes richten ihre Kapazitätsplanung nämlich in erster Linie nach den längerfristigen Perspektiven staatlicher Investitionen aus. Weil insbesondere das Tiefbaugewerbe einen sehr hohen Mechanisierungsgrad erreicht hat, machen die kurzfristig abbaubaren variablen Kosten einen recht geringen Anteil aus. Schliesslich sind auch die von diesen Unternehmungen ausgehenden Sekundärwirkungen gering zu veranschlagen.

Daneben wären die Signalwirkungen zu beachten, die von kurzfristigen Investitionsschwankungen auf das sozialpsychologisch bedingte Konjunkturverhalten der einzelnen Wirtschaftssubjekte ausgehen können. Solche kurzfristigen, konjunkturrelevanten Effekte sind aber bei Infrastrukturinvestitionen wenig wahrscheinlich, weil die Projektplanung sehr lange Zeit in Anspruch nimmt und die einzelnen Objekte einer beträchtlichen Bauzeit unterliegen.

Demgegenüber sind die wachstumspolitischen Auswirkungen der Infrastrukturinvestitionen von Bedeutung, insbesondere die langfristige Förderung der Produktivität. Es ist wiederholt festgestellt worden, dass in einer entwickelten Volkswirtschaft

---

1) Vgl. Aberle, G., Verkehrsinfrastrukturinvestitionen im Wachstumsprozess entwickelter Volkswirtschaften, Düsseldorf 1972.

produktionsorientierte Strukturänderungen die entscheidenden Wachstumsprozesse in Gang setzen bzw. halten 1). Deshalb sollte sich die Infrastrukturplanung und -finanzierung an einer längerfristigen Wachstumspolitik orientieren und nicht an der kurzfristigen Konjunkturpolitik. Auch ist zu bedenken, dass ein grosser Teil des Verkehrs konsumtiven Charakter hat (so vor allem der Freizeit- und Ferienverkehr). In diesem Bereich treten denn auch regionalwirtschaftliche Aspekte in den Vordergrund. Diese Ueberlegungen führen zum Schluss, dass die Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur nicht durch Mittel des allgemeinen Haushalts, sondern durch Sondermittel sicherzustellen sei, welche zudem eine längerfristige Kontinuität ermöglichen. Das Instrument der "Fonds" im Sinne von Sonderrechnungen erscheint dazu als besonders geeignet, wobei innerhalb der öffentlichen Haushalte Infrastruktursondervermögen geschaffen werden. Es wäre denkbar, die Infrastrukturaufgaben für alle Verkehrsträger in einem Fonds zu vereinigen. Aus Gründen der politischen Transparenz sind aber zwei getrennte Fonds vorzuziehen, nämlich eine Lösung mit

- einem Fonds für öffentlichen Verkehr und

- einem Fonds für privaten Verkehr.

Die beiden Fonds sind grundsätzlich zweckgebunden. Sie sind unter sich aber derart auszugleichen, dass längerfristig die festgelegten Zielsetzungen beider Verkehrsarten erreicht werden können.

Der Fonds für den privaten Verkehr hat nicht wie die Strassenrechnung sämtliche, dem Motorfahrzeugverkehr anrechenbare Betriebs- und Kapitalkosten der Strasse auszuweisen, sondern als Finanzierungsinstrument nur die effektiven Geldflüsse. Wenn grosse Investitionsspitzen vermieden werden, liegt die Höhe der effektiv benötigten Geldmittel in der Regel unter den vollen jährlichen Betriebs- und Kapitalkosten. Aus diesem Grunde ist es nicht notwendig, die vollen Abgaben der Strassenbenützer dem Fonds als Einnahmen zuzuweisen. Es wird genügen, von den Treibstoffgrundzöllen, die als Teil der Benützungsabgaben interpretiert werden, nur die heute bereits in der Verfassung verankerten drei Fünftel in den Fonds fliessen zu lassen. Die Treibstoffzollzuschläge sollten jedoch als zweckgebundene Mittel voll dem Fonds zukommen.

Eine differenzierte Aufteilung erscheint schliesslich für besondere Strassenbenützungsgebühren angebracht. Solche Abgaben sind immer dann einzuführen, wenn in der Strassenrechnung bei einzelnen Fahrzeugkategorien wettbewerbsbedeutsame Unterdeckungen auftreten; dies ist heute insbesondere beim Strassenschwerverkehr der Fall. Da aber solche Unterdeckungen in der Regel

---

1) Vgl. u.a. Neumark, F. (Hrsg), Strukturwandlungen einer wachsenden Wirtschaft, Bd. 30, NF der Schriften des Vereins für Sozialpolitik, Berlin 1964.

nicht nur auf einem kleinen Teil des Netzes auftreten, ist eine Aufteilung des Ertrages proportional zur Unterdeckung auf alle Netzteile angebracht. Aus heutiger Sicht ist deshalb nur jener Anteil des Ertrages einer Schwerverkehrssteuer dem Fonds für privaten Verkehr gutzuschreiben, welcher der Unterdeckung auf dem durch den Bund zu finanzierenden Netz (d.h. auf dem nationalen Netz, vgl. Ziffer 9.4) entspricht. Der restliche Teil sollte den finanziellen Trägern der andern Netzteile (Kantone und Gemeinden) zustehen.

Der Fonds für öffentlichen Verkehr erfordert eine besondere Speisung. Einmal sollen ihm die Infrastruktur-Benützungsgebühren der Eisenbahnunternehmungen (auf dem nationalen Netz) zufliessen. Zum andern sind aber zusätzliche Mittel aus einer weitern Quelle notwendig, weil die Finanzbedürfnisse dieses Fonds bis zum Jahr 2000 und vor allem auch in der ersten Zeit nach seiner Einführung recht hoch sein dürften. Zudem ist zu beachten, dass die Infrastrukturinvestitionen einer gewissen Teuerung unterliegen, die aufgefangen werden sollte. Schliesslich sind auch die besonderen Aufgaben des öffentlichen Verkehrs von Bedeutung. Einerseits hat er eine Leistungsbereitschaft für ausserordentliche Situationen (besondere Witterungsverhältnisse, Krisen der Erdölversorgung etc.) zu erfüllen, andererseits stehen seine Leistungen allen Verkehrsbenützern zur Verfügung, ohne dass sie Vorleistungen wie beim privaten Verkehr zu erbringen hätten. Diese Ueberlegungen rechtfertigen es, neben den Infrastruktur-Benützungsgebühren dem Fonds einen Teil des Ertrages einer Konsumsteuer als Finanzierungsquelle zuzuweisen.

9.34 Finanzierungsquellen der Kantone

Die Kantone können kraft ihrer Finanzhoheit den Finanzierungsmodus für den Verkehr grundsätzlich selbständig festlegen. Hingegen sind sie in der Wahl der Finanzierungsquellen nicht frei, weil sie in bestimmten Fällen durch Bundesrecht eingeengt sind. Ein Ungleichgewicht zwischen Aufgaben und Mitteln macht im Bundesstaat zudem einen Finanzausgleich notwendig.

Die Kommission ist der Ansicht, dass die Verkehrsaufgaben der politischen Ebenen Bund und Kantone nach sachlichen, vom Verkehrssystem abhängigen Gesichtspunkten neu zu regeln sind, um eine klare Aufgabenteilung (Verkehrshierarchie) zu erreichen (vgl. Ziffer 9.4). Gleichzeitig werden den Kantonen im Rahmen eines Lastenausgleichs von seiten des Bundes diejenigen

Finanzmittel zur Verfügung gestellt, mit denen sie ihre Verkehrsaufgaben erfüllen können. Dieser Lastenausgleich beinhaltet nicht nur bisherige Anteile der Kantone an den Verkehrseinnahmen des Bundes, sondern auch neue Lastenausgleichszahlungen im Zusammenhang mit der Einführung der Verkehrshierarchie.

Damit stehen den Kantonen zur Verfügung:

Mittel für den Strassenverkehr:

- Motorfahrzeugabgaben (Steuern und Gebühren)
- Anteile aus dem Fonds für privaten Verkehr (Lastenausgleich)
- eigene Mittel

Mittel für den öffentlichen Verkehr:

- allfällige Infrastruktur-Benützungsgebühren
- Anteile aus dem Fonds für öffentlichen Verkehr (Lastenausgleich)
- eigene Mittel.

9.35 Zusammenfassende Uebersicht

Die Ueberlegungen zur Finanzierung des Verkehrssystems können in einer synoptischen Uebersicht zusammengefasst werden. Die nachstehende Darstellung gliedert sich in zwei Teile, nämlich in die Finanzierungspolitik des Bundes und eine solche der Kantone. Letztere sind natürlich in der Gestaltung der Finanzierung weitgehend frei. Die Zusammenstellung hat vor allem den Zweck, die Finanzflüsse zwischen Bund und Kantonen möglichst klar herauszuarbeiten. Dabei muss allerdings der Vorbehalt gemacht werden, dass gewisse Elemente der Fonds noch der Konkretisierung bedürfen.

Gesamtübersicht zur Finanzierung des Verkehrssystems

Finanzbedürfnisse	finanziert aus:	gespiesen durch:
B U N D		
- Investitionsfinanzierung für die Infrastruktur des nationalen Strassennetzes - Laufende Infrastrukturkosten des nationalen Strassennetzes - Allgemeiner Lastenausgleich für kantonale Strassennetze - Gezielte Beiträge an entwicklungsschwache Regionen und Ballungsgebiete	Fonds für privaten Verkehr	- Treibstoffzölle (3/5 des Grundzolls) - Treibstoffzollzuschläge - Anteil an bundesrechtlichen, besonderen Benützungsabgaben
- Investitionsfinanzierung für die Infrastruktur des nationalen Schienennetzes - Laufende Infrastrukturkosten des nationalen Schienennetzes - Infrastrukturkosten der Binnenschiffahrt und des Flugverkehrs (Investitionsfinanzierung und laufende Kosten) - Allgemeiner Lastenausgleich an Kantone für den öffentlichen Verkehr - Gezielte Beiträge an entwicklungsschwache Regionen und Ballungsgebiete	Fonds für öffentlichen Verkehr	- Infrastruktur-Benützungsgebühren - Zuschlag von max. 1/5 des Basissteueransatzes der Umsatzsteuer
- Gemeinwirtschaftliche Leistungen (Anteil an den Vollkosten der verlangten Leistungen) inkl. Tarifannäherung	Mittel des allgemeinen Haushalts	- Allgemeiner Haushalt

(Fortsetzung siehe nächste Seite)

Finanzbedürfnisse	finanziert aus:	gespiesen durch:
K A N T O N E		
- Infrastrukturfinanzierung und laufende Kosten der kantonalen Strassennetze	Kraft ihrer Finanzhoheit können die Kantone den Finanzierungsmodus selbständig ausgestalten (vorbehältlich der Beitragsbedingungen des Bundes)	- Motorfahrzeugabgaben (Steuern und Gebühren) - Lastenausgleich des Bundes aus dem Fonds für privaten Verkehr - eigene Mittel - Anteile an besonderen, bundesrechtlichen Benützungsabgaben
- Beteiligung an der Finanzierung von Infrastruktur und Betrieb des öffentlichen Verkehrs		- allfällige Infrastruktur-Benützungsgebühren - Lastenausgleich des Bundes aus dem Fonds für öffentlichen Verkehr - eigene Mittel
- Gemeinwirtschaftliche Leistungen - Gezielte Beträge an entwicklungsschwache Regionen und Ballungsgebiete		- allgemeiner Haushalt - allgemeiner Haushalt und Beiträge des Bundes aus den Fonds für öffentlichen und privaten Verkehr

9.4 Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen

9.41 Problemstellung

Es darf davon ausgegangen werden, dass die Abgrenzung zwischen dem Freiheitsbereich der Individuen und dem gesamten staatlichen Kompetenzbereich im Verkehrswesen im grossen und ganzen in Zukunft keine fundamentalen Aenderungen erfahren wird (einzelne Modifikationen etwa im Zusammenhang mit dem Ferngüterverkehr auf der Strasse oder bei den fiskalischen Kompetenzen vorbehalten).

Dagegen besteht ein Bedürfnis, die heutige Aufteilung der staatlichen Aufgaben zwischen den Stufen des föderalistischen Bundesstaates, d.h. zwischen Bund, Kantonen und Gemeinden, zu überprüfen. Anlass dazu bildet die Feststellung, dass die Zuständigkeiten und Kompetenzen dieser Körperschaften, bedingt durch die geschichtliche Entwicklung der einzelnen Verkehrsträger, ganz unterschiedlich ausgestaltet wurden. Dazu kommt, dass die Sachaufgaben der verschiedenen staatlichen Instanzen oft untereinander vermischt sind und nicht mit der Verfügung über die finanziellen Mittel übereinstimmen.

So ist festzustellen, dass z.B. die Konzessionshoheit und die technische Aufsicht über die kürzeste Standseilbahn von 100 m Betriebslänge Bundesangelegenheit ist, während Hauptstrassen mit internationalem Durchgangsverkehr in die kantonale Zuständigkeit fallen und sogar interkontinentale Flughäfen durch die Kantone erstellt werden. Zudem weichen die Sachzuständigkeit und die Finanzierungslast der öffentlichen Körperschaften für die Verkehrsinfrastruktur zum Teil stark voneinander ab. Der Bund trägt die Kosten für die Nationalstrassen bis zu 97 Prozent, obwohl die Strassenhoheit bei den Kantonen geblieben ist. Während die Strassen von der öffentlichen Hand finanziert werden, wird vorausgesetzt, dass die Bahnen selber für die Finanzierung ihrer Infrastruktur aufkommen müssen. Bei den SBB ist es heute über die Defizitdeckung letztlich der Bund, obwohl auch Vorortslinien oder regionale Nebenlinien betroffen sind. Bei den konzessionierten Bahnunternehmungen (Privatbahnen) macht der Bund seine Hilfe an Bahnen des allgemeinen Verkehrs von der Beteiligung der Kantone abhängig. Stark weichen auch die Sachkompetenzen und die finanzielle Belastung beim Betrieb der verschiedenen öffentlichen Verkehrslinien voneinander ab. Die gemeinwirtschaftlichen Leistungen und Betriebsdefizite von PTT-Automobillinien gehen zu Lasten der Gesamtrechnung dieses Regiebetriebes; bei den SBB belastet das Defizit aus nationalen und regionalen Betriebsleistungen undifferenziert den allgemeinen Haushalt

des Bundes, während bei den Privatbahnen und konzessionierten Automobillinien die von den Unternehmungen nicht gedeckten Kosten, unabhängig vom Verursacher, zwischen Bund und Kantonen (und ev. Gemeinden) geteilt werden.

Da sich Sachkompetenzen, finanzielle Verantwortlichkeiten und Mittelzuteilungen nicht decken, wird der optimale Mitteleinsatz erschwert, wenn nicht verunmöglicht.

Die Forderung nach Harmonisierung von Aufgaben, finanzieller Verantwortung und Mittelzuteilung entspricht den allgemeinen Zielsetzungen der von den Eidgenössischen Räten am 3. Oktober 1972 bzw. 20. März 1973 erheblich erklärten Motion Binder, welche für alle staatlichen Tätigkeitsgebiete eine neue Aufgabenteilung zwischen Bund, Kantonen und Gemeinden sowie eine entsprechende Zuweisung der Finanzquellen anstrebte. Das Eidgenössische Justiz- und Polizeidepartement hat zum aufgeworfenen Fragenkomplex verschiedene Berichte verfasst 1), auf die hier nicht näher einzutreten ist. Zu betrachten ist nur der Verkehrsbereich, der sich allerdings dazu eignen dürfte, konkrete Möglichkeiten neuer staatlicher Aufgabenteilungen aufzuzeigen.

9.42 Allgemeine Voraussetzungen

Eine Neuverteilung der staatlichen Aufgaben im Verkehrsbereich soll

- eine bessere Uebereinstimmung zwischen Aufgabenhoheit und Finanzhoheit durch konsequentere Trennung der Zuständigkeiten von Bund und Kantonen nach Sachgebieten,
- eine grössere Uebersichtlichkeit der finanziellen Konsequenzen politischer Entscheide,
- eine haushälterische Mittelverwendung sowie
- die Stärkung des Föderalismus durch grössere Eigenständigkeit der Kantone

ermöglichen.

---

1) Vgl.:
- Aufgabenteilung Bund-Kantone, Bericht der vom EJPD eingesetzten Arbeitsgruppe, 20. August 1975;
- Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen, Grundzüge des Ist-Zustandes, Ergebnisse der vom EJPD durchgeführten Umfrage, 15. Januar 1977;
- Elemente einer Neuverteilung der Aufgaben zwischen Bund und Kantonen, Bericht des EJPD vom 31. August 1977;
- Finanzielle Beziehungen zwischen Bund und Kantonen, Zusatzbericht der Eidg. Finanzverwaltung vom 9. September 1977.

Bei der Neuverteilung der Aufgaben kommt den finanziellen Gesichtspunkten wesentliche Bedeutung zu. Die Aufgaben sind aber nicht nur nach den heutigen finanziellen Möglichkeiten zu verteilen. Es stellt sich damit die Frage, welche Aufgabe besser durch die Kantone und welche besser durch den Bund erfüllt wird. Generell sollten die Aufgaben wieder vermehrt nach ihren Funktionen und Auswirkungen sowie den sachlichen Gesichtspunkten den verschiedenen staatlichen Ebenen zugeordnet werden. Das heisst, dass die Verkehrsaufgaben analog dem föderalistischen Staatsaufbau hierarchisch in solche von nationaler, kantonaler (regionaler) und kommunaler Bedeutung zu gliedern sind.

Entsprechend den zugeteilten Aufgaben müssen den einzelnen Kompetenzträgern die nötigen Finanzquellen erschlossen werden, damit die zuständigen staatlichen Körperschaften diese Aufgaben richtig erfüllen können. Dies setzt einen entsprechenden Lastenausgleich zwischen Bund und Kantonen voraus, und zwar so, dass die Kantone die Mittel direkt zu ihrer Verfügung erhalten. Besonders Rechnung zu tragen ist der unterschiedlichen geographischen Lage, der Siedlungs- und Wirtschaftsstruktur sowie der Finanzkraft der Kantone. Im ganzen gesehen dürfen die einzelnen Kantone gegenüber heute nicht schlechter gestellt werden. Denn es geht nicht darum, den Bund zu Lasten der Kantone zu sanieren, sondern durch eine Klärung der gegenseitigen Verantwortungen eine effizientere Aufgabenerfüllung zu ermöglichen: weniger Aufwand wegen Kompetenz- und Kontrollfragen, mehr staatspolitisch fruchtbare Manövrierfreiheit für die Kantone.

Eine neue hierarchische und funktionale Aufgabenteilung soll im Prinzip auf alle Verkehrsträger und Verkehrsarten anwendbar sein. Die Systematisierung muss aber den Besonderheiten in den verschiedenen Verkehrsbereichen Rechnung tragen.

Die Kommission hat Studien über die Hierarchie der Verkehrsnetze und die Verteilung der finanziellen Lasten an die Hand genommen. Die provisorischen Ergebnisse dieser Arbeiten haben den Vorrang der finanziellen Aspekte der Aufgabenverteilung aufgezeigt. Klar geworden ist auch, dass eine globale Betrachtung der bundesstaatlichen und der kantonalen Aufgaben nur eine erste Stufe darstellt. Es ist darüber hinaus notwendig, die Zuteilung einzelner Teile des Verkehrsnetzes bzw. der Verkehrsfunktionen und ihre finanziellen Auswirkungen mit den berührten Kantonen im Detail abzusprechen. Dies konnte nicht Aufgabe der Kommission sein. Die hier entwickelten Grundsätze müssen, gestützt auf ihre politische Würdigung, durch gezielte Einzelstudien schrittweise weiter gefördert werden. Zu diesem Zweck sollten möglichst bald Gespräche mit den Kantonen eingeleitet werden.

Zudem ist zu berücksichtigen, dass tiefergreifende Aenderungen der bestehenden Verhältnisse lange Verwirklichungsfristen und entsprechende Uebergangsregelungen voraussetzen. Es ist auch die Einschränkung zu machen, dass von Bundesrechts wegen nur die Beziehungen zwischen dem Bund und den Kantonen zu regeln sind, während die innerkantonale Ordnung, d.h. das Verhältnis zwischen Kantonen und Gemeinden und allfälligen anderen regionalen Verbänden, nach wie vor eine kantonale Angelegenheit sein soll. Da die Kantone in ihrem neuen Zuständigkeitsbereich das Verhältnis zu den öffentlichen Verkehrunternehmungen ebenfalls selbständig regeln können, bedarf die Koordination des öffentlichen Verkehrs zwischen Bund und Kantonen sowie den Kantonen unter sich noch einer besonderen Bearbeitung.

Im folgenden werden einige der allgemeinen Aspekte einer Verkehrshierarchie behandelt. Dabei wird von den Verhältnissen für die Strassen und Bahnen ausgegangen. Die staatlichen Aufgaben bezüglich der anderen Verkehrsträger (Wasserstrassen, Flugplätze, Rohrleitungen) sollen unter Berücksichtigung der besonderen Umstände und analoger Grundsätze dem Bund oder den Kantonen zugeordnet werden.

9.43 Hierarchie im Verkehr

Zweckmässigerweise ist bei der staatlichen Aufgabenteilung nach Infrastruktur und Betrieb zu unterscheiden. Dies ergibt sich aus der Forderung, dass Planung, Bau, Unterhalt und Finanzierung aller Verkehrsträger im nationalen Bereich in der Regel Sache der öffentlichen Hand sein sollen, während der Betrieb der Verkehrsmittel weiterhin den Privaten (Individualverkehr) und den Unternehmungen des privaten und öffentlichen Rechts zu überlassen ist.

Hierarchie der Infrastruktur (Netzhierarchie)

Relativ einfach scheint es, für die Strassen eine systematischere Aufteilung der Zuständigkeiten und Finanzierungslasten von Bund und Kantonen aufzuzeigen. Komplexer ist das Unterfangen für das Schienennetz, weil dieses nicht direkt von der öffentlichen Hand verwaltet wird, sondern sich in der Hand von staatlichen oder konzessionierten Unternehmungen befindet, die gleichzeitig den Verkehr auf diesen Netzen besorgen.

Bei der Hierarchie der Verkehrsnetze wird davon ausgegangen, dass für die Netze von nationaler und kantonaler Bedeutung der jeweilige Hoheitsträger sowohl für die Planung, den Bau,

den Unterhalt wie die Finanzierung verantwortlich sein soll. Nicht eingeschlossen in die Abgrenzung der Hierarchiestufen wird die sachenrechtliche Ordnung (Eigentum) und der Vollzug der hoheitlichen Aufgaben, z.B. die Bauausführung und die Aufsicht. Die Durchführung der nationalen Infrastrukturaufgaben kann auch weiterhin an die Kantone delegiert werden, wie sich dies beim Nationalstrassenbau bewährt hat. Auch die Bahnunternehmungen sollen den Bau und den Unterhalt der Schienennetze im Auftrag sowohl des Bundes wie der Kantone selber besorgen. Desgleichen können die allgemeinen baulichen und betrieblichen Vorschriften für den öffentlichen Verkehr weiterhin sowohl für die nationalen wie für die kantonalen Netze gelten. Bezüglich der Konzessionierung und der Kontrolle von Linien regionalen und örtlichen Charakters ist an vermehrte Kompetenzdelegationen an die Kantone zu denken.

Wenn man die Verkehrsnetze einerseits nach ihrer nationalen und andererseits nach ihrer kantonalen Bedeutung abgrenzen will, ist dem Umstand Rechnung zu tragen, dass eine Verbindung sowohl den nationalen wie den kantonalen (inkl. regionalen und kommunalen) Interessen dienen kann. Folglich ist die Einteilung nach den Hauptfunktionen der einzelnen Verbindungen vorzunehmen. Sachliche Abgrenzungskriterien können einmal aus dem Umfang und der Zusammensetzung des Verkehrs auf den einzelnen Netzteilen gewonnen werden, z.B. Anzahl Fahrten pro Tag und Anteil des Fernverkehrs; diese Kriterien müssen je nach Besiedlungsdichte der Landesgegenden und auch der künftigen Verkehrsentwicklung variiert werden. Zum anderen lassen sich Kriterien aus allgemeinen staatlichen Zielsetzungen ableiten: Verbindungen, die weitgehend gesamtschweizerischen Interessen der Raumplanung, der wirtschaftlichen Strukturförderung oder föderalistischen Bedürfnissen dienen, sollten in jedem Fall zum nationalen Netz gehören.

Die Zuständigkeit von Bund und Kantonen für ihre Verkehrsnetze kann nach Strecken abgegrenzt werden. Dieses Vorgehen ist für die Strassen zum vornherein gegeben, aber auch auf das Schienennetz anwendbar. Da bei den Bahnen die Bereitstellung des Schienennetzes stark mit der Verkehrsbedienung in Zusammenhang steht (vgl. dazu auch Ziffer 3.44), fällt als Alternative in Betracht, die Hierarchie nach den Arten von Betriebsleistungen zu gliedern, z.B. Schnellzüge und Ferngüterzüge = Bundessache, Regionalzüge und Güterverteilung in der Fläche = kantonale Aufgabe. Die Infrastrukturlasten der einzelnen Linien wären dann anteilmässig zuzuteilen.

Neben den nationalen und kantonalen Netzen, für die der Bund bzw. die Kantone vollumfänglich verantwortlich sein sollten, können ergänzend Netze in Betracht gezogen werden, für die der Bund ausserhalb der eigenen Trägerschaft nur finanzielle Hilfe leistet. Solche Massnahmen dürften angebracht sein für die Gewährleistung einer das ganze Land umfassenden Förderung

des öffentlichen Verkehrs auch von regionaler Bedeutung und den Ausbau von Strassen, welche das nationale Verkehrsnetz ergänzen. Diese Hilfe sollte jedoch nicht nach Objekten zugemessen, sondern im Rahmen eines generellen Lastenausgleichs geleistet werden (vgl. Ziffer 9.44).

Hierarchie der Betriebsaufgaben

Dieser Problembereich betrifft nur den öffentlichen Verkehr, weil der Betrieb beim Privatverkehr nach Definition nicht zu den staatlichen Aufgaben gehört.

Vorausgesetzt wird, dass die öffentlichen Verkehrsunternehmungen vermehrt selber für die Leistungserstellung und das Betriebsergebnis verantwortlich sein sollen. Es entspricht aber dem Wesen des öffentlichen Verkehrs, dass er den von der öffentlichen Hand formulierten Anforderungen zu genügen hat. Verlangte Leistungen von gemeinwirtschaftlichem Charakter, welche die Kosten nicht decken, sind den Unternehmungen abzugelten (vgl. Ziffer 9.2). Hier ist nochmals auf die Frage zurückzukommen, nach welchen Kriterien der Zuständigkeitsbereich für die Bestimmung der Leistungen bzw. die Lasten zwischen dem Bund und den Kantonen (inkl. Gemeinden) abzugrenzen sind.

Unter Ziffer 5.22 und 7.25 wurden aus methodischen Gründen zwei Lösungen zur Diskussion gestellt. Einmal die Aufteilung der Aufgaben ausschliesslich nach Infrastrukturnetzen und dann die Ergänzung der reinen Netzhierarchie durch Funktionen der Betriebsleistungen. Obwohl auch schon die Netze nach funktionalen Gesichtspunkten zu gliedern sind, vermag die ausschliesslich geographische Aufgabenteilung bezüglich der gemeinwirtschaftlichen Leistungen (GWL) nicht zu befriedigen. Da auf den gleichen Infrastrukturnetzen Leistungen sowohl von nationaler als auch nur regionaler oder örtlicher Bedeutung erbracht werden können, ist die Zuständigkeit zur Bestimmung der GWL und ihre Abgeltung unabhängig von der Netzhierarchie nach den Funktionen der Leistungen aufzuteilen. Solche Funktionen können sich u.U. überschneiden, insbesondere im Agglomerationsverkehr und auf Verbindungen zur Förderung bestimmter Regionen.

Im Prinzip soll der Fernverkehr unter Verantwortung des Bundes und der Regionalverkehr unter derjenigen der Kantone stehen. Für Einzelheiten kann auf die früheren Ausführungen über die gemeinwirtschaftlichen Leistungen verwiesen werden.

Grundsätze der nationalen Verkehrsaufgaben

Die erwähnten Abgrenzungsmöglichkeiten für die Verkehrsnetze und Betriebsaufgaben können aus den schon genannten Gründen nicht als abschliessend betrachtet werden, sondern sollen Ausgangspunkte für notwendige Detailstudien bilden.

Aufgrund der bisherigen Untersuchungen lassen sich immerhin die nationalen Verkehrsaufgaben allgemein wie folgt umschreiben:

- Sicherstellung des nationalen und internationalen Fernverkehrs
- Gewährleistung der Verbindung der Landesteile und Regionen untereinander
- Anschluss der Kantonshauptorte an die nationalen Netze des öffentlichen und privaten Verkehrs
- Beseitigung stossender Unterschiede in der verkehrsmässigen Basiserschliessung der Kantone.

Die übrigen öffentlichen Verkehrsaufgaben sollen folgerichtig in den kantonalen Verantwortungsbereich fallen.

9.44 Mittelzuteilung und Lastenausgleich

Es wurde schon darauf hingewiesen (vgl. Ziffer 9.42), dass es zur Harmonisierung der Aufgaben und Verantwortlichkeiten gehört, den staatlichen Körperschaften zu ermöglichen, ihre Sachkompetenzen gestützt auf eigene finanzielle Mittel wahrzunehmen. Soweit diese nicht ausreichen, ist ein Lastenausgleich zwischen Bund und Kantonen und unter den Kantonen einzurichten, welche ohne Bindungen an objektbezogene Subventionen einen möglichst freizügigen Einsatz der Mittel erlaubt.

In bezug auf das Strassennetz ist zweckmässigerweise an der generellen Aufteilung der Finanzkompetenzen festzuhalten, nämlich mit Zuweisung der direkten Motorfahrzeugsteuern und -gebühren an die Kantone und der zweckgebundenen Abgaben auf den Treibstoffen an den Bund. Die Anteile der Kantone an den Abgaben auf den Treibstoffen sind jedoch entsprechend den Netzzuteilungen nach Hierarchiestufen zu überprüfen. Massgebend für die Bestimmung der Anteile muss sein, dass die Kantone (inkl. Gemeinden) für alle ihnen zugeordneten Verkehrsträger gesamthaft nicht mehr belastet werden als bisher. Das

Bemessungssystem kann u.a. der Grösse des kantonalen Strassennetzes, dem Verhältnis zum nationalen Netz sowie der Finanzkraft der Kantone Rechnung tragen. Es sind auch die Interessen des Bundes an kantonalen Netzteilen in Betracht zu ziehen, welche das nationale Netz ergänzen. Der Ertrag einer neuen bundesrechtlichen Abgabe auf dem Schwerverkehr sollte auf das nationale und kantonale Netz aufgeteilt werden.

Für die Finanzierung des öffentlichen Verkehrs nach neuer Hierarchie sind grössere Umstrukturierungen notwendig, da bisher weder der Bund noch die Kantone über zweckgebundene Mittel verfügten. Die neue Regelung muss dem Bund die Kompetenz zum Bezug von Infrastruktur-Benützungsgebühren auf den von ihm finanzierten Netz verschaffen. Den Kantonen muss es freistehen, ob sie für die von ihnen finanzierte Infrastruktur von den Verkehrsunternehmungen ebenfalls Gebühren erheben oder andere Lösungen treffen wollen. Ueberdies sind den Kantonen bestimmte Anteile an der vorgeschlagenen allgemeinen Konsumsteuer 1) für den öffentlichen Verkehr zuzusichern. Diese sollen ihnen ermöglichen, die Finanzierung der bisher vom Bund für Bahnen von regionaler Bedeutung erbrachten Leistungen, einschliesslich die Abgeltung der GWL, im innerregionalen Verkehr zu gewährleisten. Dabei sind die unterschiedlichen Erschliessungen der Regionen durch das öffentliche Verkehrsnetz des Bundes sowie die differenzierte Besiedlung und Finanzkraft der Kantone zu berücksichtigen. Dieser Lastenausgleich soll die Kantone in die Lage versetzen und veranlassen, den öffentlichen Verkehr in Agglomerationen und die Basiserschliessung abgelegener Gebiete sicherzustellen.

1) Zuschlag zur WUST oder einer Mehrwertsteuer; vgl. Ziffer 7.2.

9.5 Rechtliche Voraussetzungen zur Verwirklichung der verkehrspolitischen Postulate

9.51 Allgemeines

Die Folgerungen aus der Verkehrswegeplanung und den verkehrspolitischen Grundsätzen können nur verwirklicht werden, wenn die Rechtsordnung die Voraussetzungen dazu bietet. Da das Verkehrsgeschehen auch in Zukunft in weiten Bereichen nicht der alleinigen Steuerung durch individuelle und marktwirtschaftliche Impulse überlassen werden kann, bedarf es staatlicher Massnahmen zur Durchsetzung der vorgegebenen Ziele. Somit bilden die Vorschläge zur Rechtsordnung das entscheidende Ergebnis der Arbeiten der Kommission.

Viele der in diesem Bericht enthaltenen Vorschläge setzen mehr oder weniger eingreifende Aenderungen der Gesetzgebung voraus[1]. Teilrevisionen vermögen jedoch als Einzelvorlagen die bestehenden komplexen Verhältnisse kaum entscheidend zu verändern, wenn sie nicht zu einer Gesamtordnung zusammengefügt werden können. Dazu kommt, dass die wirksamsten Massnahmen Verfassungsänderungen voraussetzen, die nach allgemeiner Erfahrung mehrjährige Vernehmlassungs- und Beratungsverfahren erfordern. Aus praktischen Gründen können solche Verfassungsvorlagen zu Einzelfragen nicht in kurzer Folge präsentiert werden. Dies ist umso weniger angebracht, als für die Realisierung einer Gesamtverkehrskonzeption mit weitreichenden Wirkungen eine vollständige und systematische Neufassung von Grundnormen des Verkehrs notwendig ist. Ein solches Vorgehen sichert am ehesten eine tragfähige Basis, auf der im Hinblick auf die Bedürfnisse der nächsten 20-30 Jahre eine von momentanen Schwankungen unabhängige, zielstrebige Verkehrspolitik verwirklicht werden kann.

Diese Feststellung legt nahe, den Schwerpunkt der rechtlichen Aussagen zur Gesamtverkehrskonzeption auf die Verfassungsebene zu legen. Probleme der übrigen Gesetzgebung sind deshalb nur hervorzuheben, soweit sie von grundsätzlicher Bedeutung sind und besondere Priorität beanspruchen. Die Detailbearbeitung der einzelnen Gesetze hat sich ohnehin nach der politischen Wertung der Kommissionsarbeit und insbesondere nach dem Ergebnis der Verfassungsänderungen zu richten.

---

1) Vgl. Ziffer 7.6.

Grundlage zu den folgenden Ausführungen bilden allgemeine staatsrechtliche Ueberlegungen, verschiedene Studienberichte aus GVK-Aufträgen[1] sowie die Ergebnisse einer kleinen Arbeitsgruppe von Kommissionsmitgliedern (Anhang 4), die insbesondere neue Verfassungstexte über den Verkehr vorbereitet hat.

9.52 Verfassungsrechtliche Verfahrensfragen

Die wesentlichen Nachteile der geltenden Verfassungsbestimmungen über den Verkehr, die zur Hauptsache in neun verstreuten Artikeln enthalten sind 2), lassen sich vereinfacht wie folgt zusammenfassen:

- sektorale Verfassungsaussagen zum Verkehr, d.h. Aussagen zu den einzelnen Verkehrsträgern, statt zum Verkehr als Ganzem
- ungleichgewichtige Einzelkompetenzen des Bundes
- uneinheitliche Kompetenzausscheidung zwischen Bund und Kantonen
- nicht kompatible Finanzierungssysteme
- historisch bedingte Abgrenzung zwischen Monopolbereich und Handels- und Gewerbefreiheit (Postmonopol als Personenbeförderungsmonopol etc.).

Bei dieser Ausgangslage wäre es problematisch, angestrebte Aenderungen, z.B. zur Erweiterung der Gesetzgebungskompetenzen des Bundes im Bereich des Huckepackverkehrs oder zur Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen oder für die Verankerung neuer Finanzquellen, den geltenden Verfassungsnormen einzufügen. Wie schon erwähnt, drängt sich vielmehr eine grundsätzliche Neuformulierung der Verfassungsbestimmungen über den Verkehr auf.

---

1) Vgl. insbesondere: Prof. R. Bäumlin, Rechtliche Kriterien des öffentlichen Verkehrs, GVK-Auftrag 74, Dezember 1976. Prof. J.F. Aubert, La signification juridique de la liberté du commerce et de l'industrie dans le régime des transports, GVK-Auftrag 79, Dezember 1976. Prof. M. Lendi, Rechtliche Konkretisierung der Basisvarianten GVK-CH, GVK-Auftrag 108, Februar 1977.

2) BV Art. 24ter (Schiffahrt), Art. 26 (Eisenbahnen), Art. 26bis (Rohrleitungen), Art. 36 (Postregal), Art. 36bis u. 36ter (Nationalstrassen und Finanzierung), Art. 37 (Strassenaufsicht), Art. 37bis (Motorfahrzeugverkehr) und Art. 37ter (Luftfahrt); vgl. auch Art. 41ter Abs. 4 (Verbrauchssteuern auf Erdöl usw.).

Nun schliesst allerdings das noch grössere Vorhaben der Totalrevision der Bundesverfassung[1] auch die Bestimmungen über den Verkehr ein. Wegen der noch offenen Fragen zur Totalrevision war es aber nicht zweckmässig, die Anliegen der GVK in jenem Verfahren zur Geltung zu bringen. Deshalb empfiehlt die Kommission, einer Teilrevision der geltenden Verfassung den Vorzug zu geben[2]. Sofern das Verfahren der Totalrevision gleichzeitig gefördert werden kann, wird es im gegebenen Zeitpunkt immer noch möglich sein, beide Anliegen aufeinander abzustimmen.

In diesem Zusammenhang ist von Bedeutung, dass die Revision einzelner Verfassungsbestimmungen nicht durch andere materielle Normen, z.B. die Handels- und Gewerbefreiheit, beschränkt wird. Hingegen spielt bei einer Teilrevision der Grundsatz von der Einheit der Materie eine Rolle. Geht es aber darum, durch neue Verfassungsbestimmungen eine einheitliche, geschlossene Regelung der Grundlagen der Verkehrspolitik zu erreichen, so sind rechtlich erhebliche Gründe, die gegen die Einheit der Materie sprechen würden, nur schwer vorstellbar.

Bei der Neuordnung des Verkehrs auf Verfassungsstufe stellt sich die grundsätzliche Frage, ob man es bei einer generellen Kompetenzumschreibung des Bundes mit Stichworten bewenden lassen will oder ob die Kompetenzen näher umschrieben und damit der Gestaltungsrahmen des Gesetzgebers eingeschränkt werden sollen. Um den Bezug zur bisherigen Verfassungsordnung sicherzustellen, ist für das Verfahren der Partialrevision eine massvoll ausmessende Kompetenzumschreibung zu empfehlen, welche dem Verfassungsgesetzgeber einen materiellen Einfluss auf die anzustrebenden Grundlagen der Verkehrspolitik sichert. Anderseits soll dem einfachen Gesetzgeber (unter Referendumsvorbehalt) ein genügender verkehrspolitischer Spielraum offen gehalten werden, um mittel- und langfristig den möglichen tatsächlichen Entwicklungen gerecht werden zu können.

9.53 Materielle Verfassungsprobleme

Eine "Verkehrsverfassung" muss auf folgende Grundfragen eine Antwort geben:

- Welche staatliche Körperschaft, Bund oder Kantone, soll zuständig sein, einen Verkehrsbereich zu ordnen ?

---

1) Vgl. die Arbeiten der Kommission für die Totalrevision der Bundesverfassung.

2) Vgl. dazu Kurt Eichenberger, Die Fragen des Ausmasses und der Methoden von Partialrevisionen der Bundesverfassung..., dargelegt am Revisionsvorhaben auf dem Gebiet des Energiewesens. ZSR Bd. 96, S. 209 ff.

- Wie soll die staatliche Ordnung gegenüber dem Freiheitsbereich der Bürger abgegrenzt sein ?

- Welche Körperschaft im föderativen Staat soll die einzelnen Aufgaben lösen ?

- Welche finanziellen Mittel stehen für die Aufgabenbewältigung zur Verfügung, wer erhebt sie und wie werden sie verteilt ?

Die bisherige sektorielle Betrachtungsweise im Verkehrsrecht kann am zweckmässigsten dadurch überwunden werden, dass die geltenden Gesetzgebungskompetenzen des Bundes auf dem Gebiet der Eisenbahnen, der Schiffahrt, der Luftfahrt, der Rohrleitungen und des Strassenverkehrs, einschliesslich Nationalstrassen, in eine einzige Generalnorm zusammengefasst werden. Lediglich die Hoheit der Kantone über die Strassen von nicht nationaler Bedeutung sollte aus föderalistischen Gründen vorbehalten bleiben. Diese umfassende Gesetzgebungskompetenz soll ausdrücklich auf die Oberziele der Gesamtverkehrspolitik, nämlich auf die Befriedigung der Verkehrsbedürfnisse, den wirtschaftlichen Mitteleinsatz sowie möglichst günstige Auswirkungen auf Mensch und Umwelt ausgerichtet sein. Sie hat auch die Grundsätze der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen für Planung, Bau, Unterhalt und Betrieb der Infrastrukturen, die Finanzierung sowie den Koordinationsauftrag des Bundes festzuhalten. Die Koordinationskompetenz kann bei einer weiten Formulierung auch die Rad- und Wanderwege einschliessen.

Die staatlichen Verkehrsaufgaben bedürfen einer grundsätzlichen Abgrenzung gegenüber den Freiheitsrechten. Im Vordergrund stehen hier die Rechte auf freie Ortsveränderung und auf freie Handels- und Gewerbetätigkeit.

Zum bisher ungeschriebenen Recht auf Bewegungsfreiheit gehört auch die Möglichkeit, für persönliche Ortsveränderungen und Sachentransporte die zur Verfügung stehenden Verkehrsmittel frei zu wählen. Dieses Recht verschafft dem Einzelnen keinen Anspruch auf staatliche Leistungen. Es kommt vor allem im freien Zugang zu den öffentlichen Strassen mit Privatfahrzeugen zur Auswirkung. Ausfluss davon ist die geltende Bestimmung von Art. 37, Abs. 2 BV, wonach "für den Verkehr auf den Strassen, die im Rahmen ihrer Zweckbestimmung der Oeffentlichkeit zugänglich sind, ... keine Gebühren erhoben werden" dürfen.

Im Rahmen einer verfassungsrechtlichen Gesamtordnung des Verkehrs ist es angezeigt, die freie Verkehrsmittelwahl als Grundsatz ausdrücklich zu erwähnen. Anderseits sollte aber auch präzisierend festgehalten werden, dass für die den Gemeingebrauch übersteigende Inanspruchnahme oder zur Deckung der In-

frastrukturkosten allenfalls Gebühren erhoben werden dürfen. Die Grenzen des Gemeingebrauchs können im Rahmen der BV vom Hoheitsträger der Strasse definiert werden. Damit liesse sich die Erhebung von Parkierungsgebühren direkt auf die Verfassung abstützen. Darüber hinaus würde es auch möglich, auf dem Gesetzgebungswege jene Kategorien von Motorfahrzeugen mit einer besonderen Gebühr zu belasten, welche ihre anteiligen Infrastrukturkosten nicht decken. Dies betrifft insbesondere den Schwerverkehr.

Ausser für Sondernutzungsabgaben sollte jedoch für die Gebührenerhebung im Interesse einer einheitlichen, gesamtschweizerischen Regelung nur der Bund zuständig sein.

Die Handels- und Gewerbefreiheit, d.h. das Recht des Bürgers, ohne staatliche Wettbewerbsbeschränkung im Rahmen des Polizeirechts wirtschaftlich frei tätig zu sein, kann nach heutigem Verfassungsrecht im Verkehrswesen nur beschränkt Geltung beanspruchen. Das erwähnte Freiheitsrecht ist durch die Monopolkompetenzen des Bundes auf dem Gebiet des Postregals, der Eisenbahnen, der Schiffahrt, der Luftfahrt und der Rohrleitungen (zur Beförderung flüssiger und gasförmiger Brenn- und Treibstoffe) ohnehin beschränkt. Diese in der Bundesverfassung verstreuten und zum Teil unterschiedlich formulierten Kompetenznormen[1] sollten, ausgerichtet auf eine Gesamtordnung, zusammengefasst werden. Um dies zu ermöglichen, ist das Postregal, das nach historischer Auslegung auch die Personenbeförderung mit regelmässigen und gewerbsmässigen Fahrten (Postkutschen und später Autokurse, Schiffahrtslinien und Luftseilbahnen) umfasst, in einen Bereich des Personenbeförderungsmonopols und den eigentlichen Post- und Fernmeldebereich aufzuteilen.

Nach geltendem Verfassungsrecht ist die Handels- und Gewerbefreiheit nur für den Güterverkehr auf der Strasse und mit Luftseilbahnen gewährleistet[2]. Diese Ausnahme von der übrigen Ordnungskompetenz des Bundes lässt sich grundsätzlich auch für die Zukunft rechtfertigen. Allerdings könnte eine Beschränkung dieses Freiheitsbereichs im Güterverkehr auf lange Distanzen unter dem Gesichtspunkt der Strassenbelastungen, des Umweltschutzes, der Energiepolitik und der Konkurrenzierung unentbehrlicher öffentlicher Verkehrsdienste notwendig werden. Deshalb sollte diese Möglichkeit im Sinne einer ganzheitlichen "Verkehrsverfassung" offen gehalten werden. Der Gesetzgeber soll allerdings die Handels- und Gewerbefreiheit nur dann und soweit einschränken, als dies im übergeordneten Interesse notwendig ist. Dieses Gesamtinteresse darf nicht am einseitigen Schutzbedarf von Konkurrenten gemessen werden, sondern muss den allgemeinen Zielsetzungen der staatlichen Verkehrsordnung entsprechen. Zu denken ist z.B. an Massnahmen, um auf gewissen Strecken den kombinierten Verkehr (z.B. Huckepack) verbindlich vorzuschreiben.

---

1) BV Art. 24ter, 26, 26bis, 36 und 37ter.

2) Für die Güterbeförderung auf dem Wasser hat der Gesetzgeber die Monopolkompetenz von Art. 24ter BV bisher nicht in Anspruch genommen.

Das geltende Verfassungsrecht räumt dem Bund wohl umfassende Gesetzgebungskompetenzen ein, gibt aber ausser dem Auftrag zum Betrieb des Post- und Telegraphenwesens und den detaillierten Anordnungen über die Nationalstrassen keine Hinweise auf die konkreten Verkehrsaufgaben des Bundes. Eine grundlegende Revision der Verkehrsbestimmungen soll deshalb diese Aufgaben generell umschreiben. Darin ist festzuhalten, dass der Bund seine eigene Tätigkeit entsprechend der angestrebten hierarchischen Gliederung des Verkehrswesens (vgl. Ziffer 9.4) auf ein Netz von nationaler Bedeutung zu konzentrieren hat. In diesem Zusammenhang ist es gerechtfertigt, neben den PTT auch die SBB als Verkehrsunternehmung des Bundes ausdrücklich zu nennen.

Aus der Aufzählung der Bundesaufgaben folgt von selbst eine Abgrenzung gegenüber dem kantonalen Verantwortungsbereich. Doch ist zur Absicherung der Kantone ausdrücklich festzuhalten, dass diesen ein Mitspracherecht bei der nationalen Verkehrsplanung zukommt. Der Bund hat ferner den Kantonen durch den Lastenausgleich die Erfüllung ihrer Aufgaben zu ermöglichen.

Da dem staatlichen Verkehrsbereich aus technischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Gründen gesamthaft ein besonders grosses Eigengewicht zukommt, rechtfertigt es sich, seine finanziellen Aspekte gegenüber dem übrigen staatlichen Haushalt gesondert zu behandeln. Deshalb ist der Grundsatz, dass der Verkehr selbsttragend zu gestalten ist, in der Verfassung zu verankern. Darunter ist zu verstehen, dass die notwendigen finanziellen Mittel, die der Staat zur Erfüllung der ihm obliegenden Aufgaben im Verkehr benötigt, aus solchen Quellen zu beziehen sind, die mit dem Verkehrsgeschehen oder den Verkehrsbedürfnissen in einem besonderen Zusammenhang stehen.

Gemäss dem System des schweizerischen Verfassungsrechts begründet eine Sachkompetenz keine Grundlage zum Bezug von Steuern. Die Steuerbefugnis muss ausdrücklich erwähnt sein. Der Ertrag der Bundesabgaben fällt ordentlicherweise in den allgemeinen Haushalt. Deshalb ist die Zweckbindung der für den Verkehr bestimmten Einnahmen in der Bundesverfassung festzulegen. Auszunehmen sind jedoch die Mittel für die Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen, die im allgemeinen verkehrsexternen Auflagen entsprechen und daher aus allgemeinen Haushaltsmitteln zu bezahlen sind, nicht zuletzt, damit sich die öffentliche Hand laufend über den "Preis" der geforderten Sonderleistungen des Verkehrs Rechenschaft gibt.

Die zweckgebundenen Mittel sollen vor allem der Finanzierung der Verkehrsinvestitionen dienen. Dies erfordert die verfassungsrechtliche Verankerung mehrerer kombinierter Einnahmequellen, die langfristig die Ausführung grosser Werke sicherstellen. Der einfache Gesetzgeber soll jedoch die Höhe der Abgaben jeweils den effektiven Bedürfnissen anpassen können.

Aus wettbewerbspolitischen Gründen ist es notwendig, für die beiden grossen Bereiche des öffentlichen und des privaten Verkehrs analoge Lösungen zu treffen. Dabei werden unter dem privaten Verkehr die Strassen verstanden, die beim Bund schon bisher über die Treibstoffbelastungen zweckgebunden finanziert wurden. Als neue Quelle sind die Benützungsgebühren zu nennen.

Die Finanzierungsaufgaben des öffentlichen Verkehrs betreffen in erster Linie das Schienennetz, bei dem die Neuen Haupttransversalen besonders ins Gewicht fallen werden. Aber auch Investitionen des Bundes in Flughäfen und Wasserstrassen gehören hierher. Die vorne (vgl. Ziffern 7.52 und 9.3) erwähnte Finanzierungsmöglichkeit in Form der Erhebung von Zuschlägen zu einer allgemeinen Konsumsteuer bedarf einer ausdrücklichen Verankerung in der Bundesverfassung, sei es im Zusammenhang mit der heutigen Umsatzsteuer oder einer neuen Mehrwertsteuer.

Die getrennten Fonds für den öffentlichen und den privaten Verkehr, über deren Sonderrechnungen die öffentliche Verkehrsfinanzierung weitgehend unabhängig vom allgemeinen Staatshaushalt sichergestellt werden soll, sind in der künftigen Verfassung ausdrücklich zu nennen. Auch die Möglichkeit, die Fondsmittel zur Erfüllung der langfristigen Zielsetzungen sowohl des öffentlichen als des privaten Verkehrs bei Bedarf gegenseitig auszugleichen, muss in der Verfassung verankert werden. Dagegen kann die rechtliche Konkretisierung der Fonds, für die verschiedene Lösungen in Betracht fallen, mit Vorteil in die Gesetzgebung verwiesen werden, desgleichen das Verfahren für den wechselseitigen Ausgleich der Mittel sowie für die Bestimmung kantonaler Anteile an den bundesrechtlichen Verkehrsabgaben. Ob die Möglichkeit einer späteren Zusammenfassung der beiden Verkehrsfonds ebenfalls an den einfachen Gesetzgeber delegiert oder einer späteren Verfassungsänderung vorbehalten werden soll, ist eine politische Ermessensfrage.

9.54 Gesetzgebungspostulate

Die zahlreichen Gesetzes- und Verordnungserlasse, die aufgrund der materiellen Empfehlungen aus den verschiedenen Sachbereichen der GVK-Arbeiten in Revision zu ziehen sind, können hier nicht abschliessend aufgezählt werden. Dies ist auch nicht notwendig, weil eine sogenannte Harmonisierung des Verkehrsrechts, das heisst eine Anpassung aller Normen für die einzelnen Verkehrsträger und Verkehrsarten nach den Zielsetzungen einer Gesamtverkehrspolitik innert nützlicher Frist am ehesten durch ein "Allgemeines Verkehrsgesetz" bewältigt werden kann. Darin sind alle jene Materien zu regeln, welche generelle Bedeutung für das Verhältnis des Staates zu den Verkehrsträgern und Verkehrsbenützern sowie den Verkehrsträgern untereinander haben. Es betrifft dies insbesondere folgende Bereiche, die eventuell je nach zeitlichen Prioritäten gestaffelt in Kraft gesetzt werden könnten:

Zunächst sind in einem Allgemeinen Verkehrsgesetz die Zielsetzungen der Verkehrspolitik zu konkretisieren, da diese die Richtschnur für die staatliche Tätigkeit im Verkehrssektor bilden müssen. Festzulegen ist im weitern das Verhältnis der Verkehrsplanung zur übrigen staatlichen Planung, wobei die Raumplanung, die Umweltschutzplanung und die Planung auf dem Energiesektor im Vordergrund stehen dürften.

Ein wichtiger Abschnitt ist der Konkretisierung der Verkehrshierarchie zu widmen; dabei sind die Kriterien für die infrastrukturelle und betriebliche Zuteilung der einzelnen Netzteile zu den verschiedenen Netzstufen festzulegen. In diesem Zusammenhang ist die Zuständigkeit und das Verfahren für Planung, Bau und Unterhalt der Verkehrsinfrastruktur zu regeln. Hier kann auch die Offenhaltung von Trassen für spätere Verkehrsanlagen geordnet werden. Weitere gesetzliche Bestimmungen müssen die Finanzierung des Verkehrssystems präzisieren; dazu gehört auch das Verfahren der Kostenüberwälzung auf die Verkehrsbenützer. Hier könnten ebenfalls die Modalitäten des Lastenausgleichs zugunsten der Kantone geregelt werden.

Ein allgemeines Verkehrsgesetz hat sich ausserdem zur Kontrolle und Aufsicht über die staatlichen Tätigkeiten zu äussern sowie das Verhältnis zum bisherigen sektoriellen Recht zu regeln.

Ein besonderes Gesetz sollte über den öffentlichen Verkehr vorbereitet werden, welches das Eisenbahngesetz, die geltenden Vorschriften des Postverkehrsgesetzes über die Personenbeförderung und die davon abgeleiteten Erlasse über die konzessionierten Schiffahrtslinien, Automobillinien und Luftseilbahnen sowie das Trolleybusgesetz ersetzen soll. Darin sind die allgemeinen Pflichten der Unternehmungen des öffent-

lichen Verkehrs, aber auch der Rahmen der unternehmerischen Freiheit und die Abgrenzungen der Verantwortlichkeiten der öffentlichen Hand und der Unternehmungen festzulegen.

Auf der Gesetzgebungsstufe sind neue Bestimmungen notwendig, um einen gezielteren Einsatz der vorhandenen Mittel zu sichern. Zu diesem Zweck ist insbesondere die Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen nach Eisenbahnrecht, einschliesslich der Tarifannäherung, neu zu ordnen. Für die SBB, die konzessionierten Bahnunternehmungen, Schiffahrts-, Automobil- und Trolleybuslinien, einschliesslich Postautodienste sowie Luftseilbahnen, sind analoge Regelungen zu treffen. Parallel dazu wäre die Möglichkeit der nachträglichen Defizitdeckung durch die öffentliche Hand einzuschränken bzw. längerfristig aufzuheben. In diesem Zusammenhang ist auch festzulegen, dass für jede Verkehrsaufgabe das gesamtwirtschaftlich günstigste Verkehrsmittel eingesetzt wird. Dies soll sowohl für die Bedienung der Fläche wie für den Agglomerationsverkehr gelten.

Für die SBB und den Automobildienst der PTT sind die rechtlichen Grundlagen für die Kostenbeteiligung der Regionen an den von ihnen verlangten besonderen Verkehrsleistungen von nicht nationaler Bedeutung zu schaffen. Ferner müssen die Voraussetzungen für eine optimale regionale Zusammenarbeit der verschiedenen Träger des öffentlichen Verkehrs hergestellt werden.

Zu den rasch zu realisierenden Gesetzgebungsprojekten gehört die Bildung der Verkehrsfonds für den privaten und den öffentlichen Verkehr. Sie könnten einstweilen aus den vorhandenen zweckgebundenen Abgaben (Benzinzollanteile und Zuschlag) bzw. aus besonderen Finanzierungsbeschlüssen (z.B. Rahmenkrediten nach Eisenbahnrecht) sowie Verzinsungen und Rückzahlungen von entsprechenden Darlehen gespiesen werden, bis die neuen Finanzierungsquellen institutionalisiert sind.

9.6 Organisation der Verkehrsverwaltung im Bund

9.61 Gegenwärtiger Zustand

Die gegenwärtige Organisation des Verkehrswesens in der Bundesverwaltung ist gekennzeichnet durch die Aufteilung der Aufgaben auf fünf Departemente:

- Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement (EVED)
  - . Bahnverkehr
  - . Binnenschiffahrt und Teile der Rheinschiffahrt
  - . Oeffentlicher Strassenverkehr
  - . Grenzüberschreitende private Strassentransporte
  - . Luftseilbahnen
  - . Luftverkehr
  - . Rohrleitungen

- Politisches Departement (EPD)
  - . Hochseeschiffahrt und Teile der Rheinschiffahrt

- Departement des Innern (EDI)
  - . Strassenbau
  - . Strassen- und Eisenbahnrechnung

- Justiz- und Polizeidepartement (EJPD)
  - . Strassenverkehr

- Finanz- und Zolldepartement (EFZD)
  - . Treibstoffzoll und -zuschlag
  - . sowie andere Steuer- und Finanzierungsfragen.

Ein Organ zur Bearbeitung von verkehrsträger-übergreifenden Aufgaben (wie Infrastruktur-Investitionspolitik, Finanz- und Wettbewerbspolitik) sowie von eigentlichen Stabsaufgaben (Statistik, Planung, Erfolgskontrolle verkehrspolitischer Massnahmen etc.) fehlt.

Auf Bundesebene sind verschiedene, die Verwaltung beim Vollzug der Verkehrsgesetzgebung beratende Kommissionen tätig. Es handelt sich um Fachkommissionen, deren Aufgabenstellung auf einzelne Verkehrsträger (Strasse, Schiene, Wasser, Luft, Rohrleitungen) oder auf Verkehrsarten (Fremdenverkehr) ausgerichtet ist. Eine ständige Kommission, welche verkehrspolitische Fragen gesamtheitlich behandelt und entsprechende Ziele und Massnahmen bearbeitet sowie die Zusammenarbeit zwischen Bund, Kantonen und Gemeinden gewährleistet, fehlt hingegen ebenfalls.

9.62 Ziele und Grundsätze einer Reorganisation

Der Vollzug der Gesamtverkehrskonzeption erfordert ein koordiniertes, auf langfristige Ziele ausgerichtetes Vorgehen. Um diese Ziele im Rahmen einer ganzheitlichen Verkehrspolitik erfüllen zu können, ist eine Reorganisation der Verkehrsverwaltung im Bund notwendig 1).

Als wesentliche Grundsätze einer Reorganisation gelten:

- Aufgaben sind auf der tiefstmöglichen hierarchischen Stufe zusammenzufassen

- Aufgaben von grösserer Bedeutung für das Gesamtverkehrssystem sollen an zentraler Stelle bearbeitet oder von einem Koordinationsorgan gesteuert werden

- Den Aemtern sollen in ihrem Bereich Selbständigkeit und Eigenverantwortung erhalten bleiben. Rücksicht ist auch auf die Belastung der Departementsvorsteher und auf eine gewisse Gleichgewichtigkeit zwischen den departementalen Aufgabenbereichen zu nehmen.

Ziel der Reorganisation ist eine effizientere Aufteilung und Koordination der Aufgaben

- zwischen den einzelnen Verkehrsträgern (sachlich)

- zwischen den Verwaltungszweigen auf Bundesebene (institutionell horizontal)

- zwischen den verschiedenen Ebenen des politisch-administrativen Gesamtsystems, umfassend Bund, Kantone und Gemeinden (institutionell vertikal).

9.63 Zusammenfassung der verkehrspolitischen Aufgaben in einem Departement

Als zukünftige verkehrspolitische Aufgaben der Bundesverwaltung haben zu gelten:

- Investitionsplanung und -politik
- Finanz- und Wettbewerbspolitik

1) Als Unterlage diente im wesentlichen der im Auftrag des Stabes GVK-CH von der Zentralstelle für Organisationsfragen der Bundesverwaltung verfasste Bericht "Organisationsmodelle für den Vollzug der Gesamtverkehrskonzeption", Oktober 1977, GVK-Auftrag 125.

- Bau und Unterhalt der Verkehrsinfrastruktur des nationalen Netzes
- Erlass von Betriebs- und Sicherheitsvorschriften
- Aufsichtsfunktionen.

Zur Sicherstellung der sachlichen Koordination sollen alle verkehrspolitischen Aufgaben in einem einzigen Departement zusammengefasst werden. Diese Zusammenfassung rechtfertigt sich insbesondere dann, wenn der Sachzusammenhang zwischen den einzelnen Aufgaben eine enge Interaktion der Aufgabenträger erwarten lässt.

Ein grosser Teil der Verkehrsinfrastruktur-Investitionen wird im Strassenbau getätigt. Eine im Rahmen eines Gesamtkonzeptes zentral gesteuerte Investitionspolitik muss einen entsprechend grossen Einfluss auf den Infrastrukturbereich nehmen können. Es wird deshalb unumgänglich sein, den Strassenbau und damit das Amt für Strassen- und Flussbau 1) in das EVED einzugliedern. Als positive Nebenwirkung wäre damit eine Entlastung des EDI verbunden.

Ebenfalls zweckmässig erscheint die Eingliederung der Hauptabteilung Strassenverkehr der Polizeiabteilung (PolA) in das EVED. Dadurch werden zwar die heute zwischen den Aemtern des EJPD bestehenden Aufgabenzusammenhänge sowie die über dieses Departement laufenden Verbindungen zu den mit dem Vollzug des Strassenverkehrsgesetzes betrauten Polizeibehörden der Kantone tangiert. Anderseits sind aber die Verflechtungen des Strassenverkehrs mit dem gesamten Verkehrswesen derart eng, z.B. Masse und Gewichte der Motorfahrzeuge, Arbeits- und Sozialbedingungen, dass eine sinnvolle Durchführung der GVK ohne Koordination zwischen dem Strassen- und Schienenverkehr auf der Stufe des Departementes beeinträchtigt würde.

Die für die Verwirklichung einer künftigen Gesamtverkehrspolitik notwendige enge Koordination wichtiger Finanzierungsfragen bedingt auch die Uebertragung der Federführung für Fragen der zweckgebundenen Abgaben des Verkehrs an das EVED. Andererseits wird die Finanzverwaltung weiterhin eine führende Position bei der Festlegung jener Haushaltmittel einnehmen, welche für die Abgeltung gemeinwirtschaftlicher Leistungen eingesetzt werden sollen.

Die Probleme der internationalen Rheinschiffahrt können wie bis anhin in enger Zusammenarbeit zwischen der Direktion für Völkerrecht und dem Amt für Wasserwirtschaft bearbeitet werden. Auch die Betreuung der Seeschiffahrt durch das EPD dürfte weiterhin zweckmässig sein, da deren Beziehungen zu den anderen Bereichen des Verkehrs äusserst gering sind.

Einzelheiten der Zuständigkeitsabgrenzung zwischen den einzelnen Fachämtern müssen noch näher untersucht werden.

1) Die Frage der organisatorischen Zuordnung der Abteilung Flussbau und Talsperren bleibt offen.

9.64 Der organisatorische Aufbau des EVED

Figur 23 vermittelt einen Ueberblick über eine mögliche zukünftige Organisation des EVED.

Der Vorschlag geht vom Grundsatz aus, durch Zusammenfassung und Neuschaffung der entsprechenden Aemter innerhalb eines für den Verkehr zuständigen Departementes die gegenwärtige Zersplitterung der Kompetenzen aufzuheben sowie eine alle Verkehrsbereiche abdeckende, zentral führbare Organisation zu schaffen.

Zur Sicherung der ämter-übergreifenden Koordination wurden durch die Zentralstelle für Organisationsfragen der Bundesverwaltung (ZOB) mehrere Organisationsvarianten auf ihre Eignung untersucht. Der Variantenvergleich ergab als beste Lösung, dass die zentralen Planungs- und Koordinationsaufgaben in einer Stabsstelle zu organisieren sind. Dieser Stab soll direkt dem Departementsvorsteher zugeordnet werden. Als Beratungsorgan würde er keine eigenen Entscheidungskompetenzen besitzen. Er wäre vor allem für die Bearbeitung von übergeordneten Aufgabenzusammenhängen, jedoch nicht für die Koordinationationsprobleme in den täglichen Geschäften zuständig.

Zu den Aufgaben eines Stabes für Gesamtverkehrsfragen gehören unter anderem:

- laufende Ueberprüfung der Zielsetzungen und Grundsätze der GVK aufgrund der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung

- Erarbeitung von Investitions- und Finanzplänen in Zusammenarbeit mit den Fachämtern

- Ueberprüfung der Zweckmässigkeit von konkreten Verkehrsprojekten von nationaler Bedeutung (rollende Planung)

- Koordination der Verkehrspolitik mit anderen nationalen Aufgaben (Raumordnung, Umweltschutz, Regionalpolitik, Gesamtverteidigung etc.)

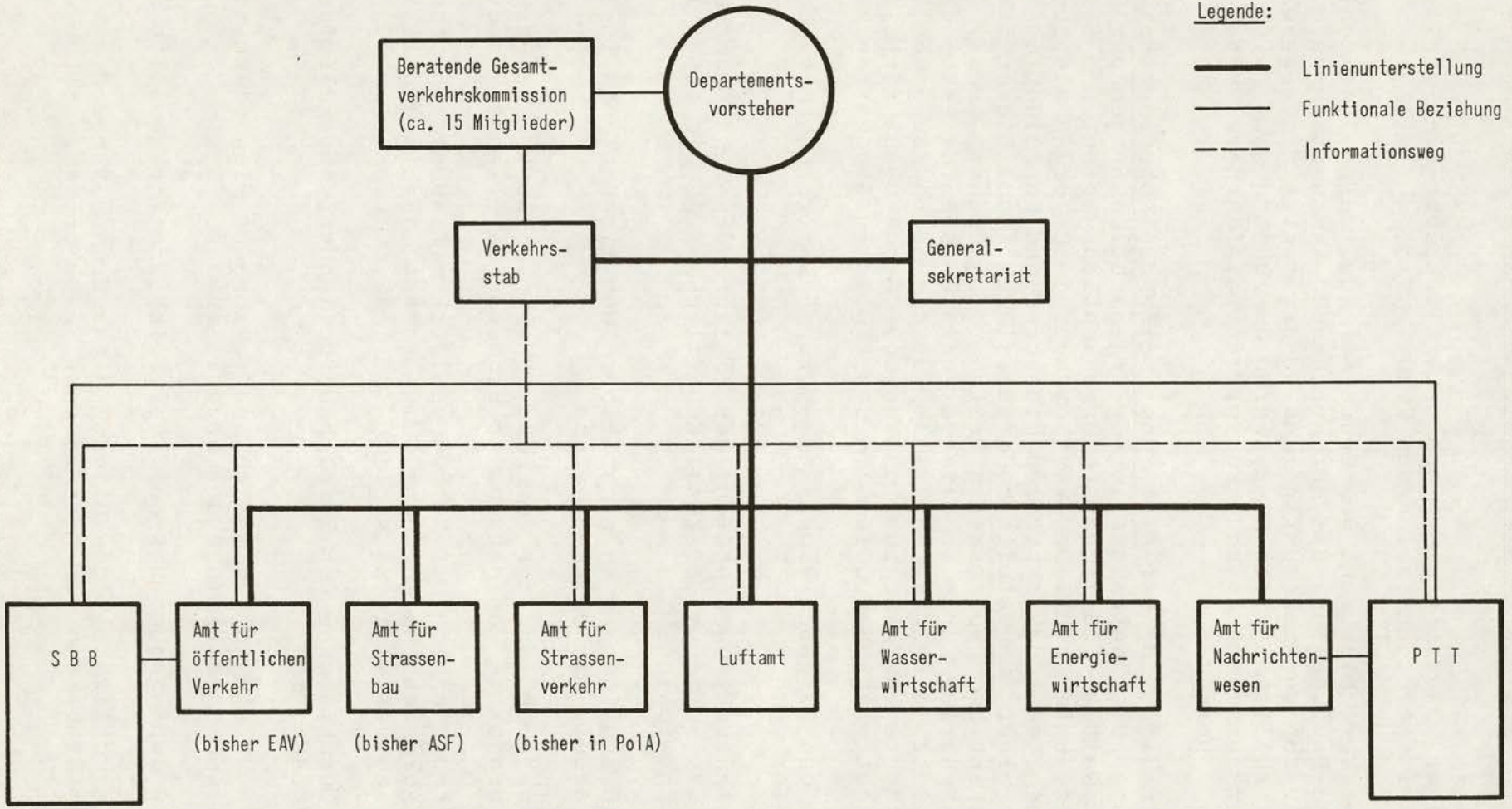
- Durchführung von Erfolgskontrollen verkehrspolitischer Massnahmen

- Kontakte zu kantonalen und regionalen Planungsinstanzen zwecks Abstimmung der Grundlagen

- Grundlagenbeschaffung (vergleichbare Verkehrsstatistik).

Die Möglichkeit der Bildung einer Gruppe Verkehr mit zugeteiltem Stab kann für eine spätere Phase offen gehalten werden.

Figur 23 Organisatorischer Aufbau des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes



9.65 Beratende Gesamtverkehrskommission

Zum Vollzug der GVK-CH und zur Begleitung der "rollenden Planung" benötigt das EVED weiterhin eine "Beratende Gesamtverkehrskommission". Die verkehrspolitischen Ziele und die zu ergreifenden Massnahmen sollen im Interesse ihrer Durchsetzbarkeit ausserhalb der Verwaltung vorbewertet werden. Zu diesem Zweck ist aus Vertretern der Verkehrswirtschaft und weiteren interessierten Kreisen des Bundes und der Kantone sowie der Wissenschaft eine Kommission von ungefähr 15 Mitgliedern zu bestellen. Das Sekretariat ist vom Verkehrsstab zu führen.

Die Kommission berät den Vorsteher des EVED, ohne aber Weisungsbefugnis zu besitzen. Sie wird in ihrer Tätigkeit vom Stab unterstützt und kann zur Bearbeitung spezieller Probleme ad hoc weitere Fachleute beiziehen.

Zu den Aufgaben der Kommission gehören unter anderem:

- Erarbeitung der verkehrs- und wettbewerbspolitischen Leitlinien
- Beantragung der Investitions- und Finanzpläne
- Förderung der vertikalen Koordination und Zusammenarbeit zwischen Bund, Kantonen und Gemeinden
- Bearbeitung spezieller Fragen.

Von ihrer Aufgabenstellung her könnte diese Beratende Gesamtverkehrskommission die bestehende "Kommission für den Nationalstrassenbau" und die "Strassenverkehrskommission" ersetzen. Mit den für partielle Verkehrsbereiche zuständigen Kommissionen, wie "Beratende Kommission für den Fremdenverkehr", "Eidg. Kommission für Bergbahnen", "Eidg. Luftfahrtkommission" und die "Kommission für Rohrleitungskonzessionen",ist die Tätigkeit klar abzugrenzen und zu koordinieren. Das Gleiche gilt insbesondere auch für die Zusammenarbeit mit den entscheidungsbefugten Verwaltungsräten der beiden Regiebetriebe SBB und PTT (Reisepost).

III. TEIL

DIE VORSCHLAEGE FUER DIE GESAMTVERKEHRSKONZEPTION

In den Kapiteln 1-9 des Berichtes wurden die umfangreichen Arbeiten der Kommission GVK dargelegt, die gemäss BRB vom 19. Januar 1972 zu "Varianten gangbarer Wege" für die Gestaltung des künftigen Verkehrssystems führen sollen. Die Kommission war bestrebt, moderne wissenschaftliche Methoden anzuwenden, wobei sie sich aber auch der Grenzen der modellartigen Bearbeitung solcher komplexen Probleme bewusst ist.

Nach einer Analyse des heutigen Zustandes wurden im ganzen acht Varianten von Verkehrssystemen untersucht. Durch ein stufenweises Vorgehen war es dabei möglich, die Auswirkungen unterschiedlicher Annahmen zu erkennen, die Varianten und ihre Ergebnisse schrittweise zu verbessern, und damit zwei Schlussvarianten als zweckmässigste Lösungen herauszuarbeiten.

Diese beiden Schlussvarianten sind im II. Teil dieses Berichtes eingehend dargelegt. Sie zeigen für ein definiertes Verkehrsangebot aller Verkehrsträger die prognostizierte Verkehrsnachfrage sowie die zu erwartenden Auswirkungen. In der nachstehenden Ziffer 10.7 sind die Ergebnisse der Gesamtbewertung der beiden Varianten zusammengefasst, mit der Empfehlung, der Variante 2 den Vorzug zu geben.

Hinsichtlich der verkehrswirtschaftlichen und verkehrspolitischen Aspekte, die mit in die systemanalytische Arbeitsmethode einbezogen wurden, schlägt die Kommission ein System von aufeinander abgestimmten Grundsätzen und Massnahmen vor, die als langfristige verkehrspolitische "Leitlinie" für beide Schlussvarianten anwendbar sein müssen. Diese Empfehlungen sind im Kapitel 11 zusammengefasst. Besonders hervorzuheben ist dabei der Antrag der Kommission für eine Teilrevision der Bundesverfassung gemäss den Textvorschlägen für die Neufassung der Artikel 36, 36bis, 36ter und 37.

Die vorliegende Gesamtverkehrskonzeption umfasst somit sowohl die verkehrsplanerischen als auch die verkehrspolitischen Aspekte des Verkehrssystems. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die verkehrspolitischen Vorschläge abschliessend formuliert sind, während die Verkehrsplanung ein ständiger sich wiederholender Prozess sein muss. Für die Schlussvarianten wurde von einer Reihe von Annahmen, z.B. bezüglich der gesellschaftlichen, wirtschaftlichen, verkehrsmässigen Entwicklung ausgegangen, die aus heutiger Sicht als wahrscheinlich erscheinen. Die Verhältnisse sind jedoch laufend zu verfolgen und bei grösseren Abweichungen in einen neuen Planungsprozess einzubeziehen. Die Verkehrsplanung ist somit als "rollende Planung" eine Daueraufgabe mit dem Ziel, für aktuelle verkehrspolitische Fragestellungen die bestmöglichen Entscheidungsgrundlagen

laufend zur Hand zu haben und Fehlentscheide infolge nicht-vorhandener oder veralteter Grundlagen zu vermeiden. Die von der Kommission erarbeiteten mathematischen Verkehrsmodelle bilden ein wertvolles Instrumentarium zur Lösung dieser Aufgabe und zur Abklärung von Einzelproblemen. Voraussetzung ist, dass dieses Instrument weitergeführt wird und einsatzbereit bleibt.

Von besonderer Bedeutung ist diese planerische Daueraufgabe bei infrastrukturellen Massnahmen, insbesondere bei Netzerweiterungen. Die Koordination im Infrastrukturbereich sowie die hohen Kosten und langfristigen Auswirkungen solcher Massnahmen bedürfen sorgfältig ausgearbeiteter Entscheidungsunterlagen. Die Kommission empfiehlt daher, die Zweckmässigkeit grösserer Investitionen in jedem Fall an Hand der Zielsetzungen der Verkehrspolitik und in gesamtwirtschaftlicher Betrachtung vor der endgültigen Beschlussfassung neu zu überprüfen.

Die vorgeschlagene Schlussvariante 2 ist somit nicht ein abschliessender "Verkehrsplan" mit konkreten Ausführungsvorschlägen im Einzelfall. Die Variante zeigt vielmehr den einzuschlagenden Weg, d.h. die allgemeine Entwicklungsrichtung zu einem ausgewogenen Verkehrssystem.

10. SCHLUSSFOLGERUNGEN AUS DEN KOMMISSIONSARBEITEN

Die nachfolgenden Schlussfolgerungen gehen von Ausgangsdaten (vgl. Kapitel 3) aus, welche das Verkehrssystem massgebend beeinflussen. Besonders sind zu erwähnen:

- Die Bevölkerungsentwicklung: Das Wachstum der Bevölkerung wird sich stark verlangsamen. Sie dürfte von 6,4 Mio. Einwohnern im Jahre 1974 auf lediglich 6,6 Mio. im Jahre 2000 zunehmen. Ebenso wird angenommen, dass sich die räumliche Bevölkerungsverteilung nicht wesentlich verändert. Infolge des Abbaus der ausländischen Wohnbevölkerung und des Geburtenrückgangs dürfte der Anteil der Erwerbstätigen von gegenwärtig 49 auf ungefähr 46 Prozent zurückgehen. Die Zahl der Arbeitsplätze steigt deshalb nur noch geringfügig von 2,94 Mio. im Jahre 1974 auf 3,06 Mio. im Jahre 2000.

- Die Wirtschaftsentwicklung: Auch die Wachstumsmöglichkeiten der schweizerischen Volkswirtschaft werden wesentlich vorsichtiger eingeschätzt als bisher. Die durchschnittlichen jährlichen Zuwachsraten des realen Bruttosozialproduktes dürften für den Zeitraum 1974-2000 mit 2 Prozent weniger als halb so gross sein als im Zeitraum zwischen 1950 und 1974.

10.1 Entwicklung von Nachfrage und Angebot

Aufgrund der erwähnten Ausgangsdaten wird sich die Verkehrsnachfrage in der Zukunft bedeutend langsamer entwickeln als vor 1974. Diese Grundtendenz gilt sowohl für den Personen- wie für den Güterverkehr, jedoch in unterschiedlichem Masse. Gemäss den Modellberechnungen dürfte der Personenverkehr, welcher auch von der gegenwärtigen Rezession weniger beeinflusst wurde, etwas stärker zunehmen als der Güterverkehr. Die im folgenden wiedergegebenen Entwicklungen der Nachfrage sind als Mittelwerte eines grösseren Schwankungsbereiches konjunktureller Ausschläge zu verstehen.

Angebotsstruktur der Schlussvarianten

In der SV-1 ist der Ausbau des Verkehrssystems durch die beschränkt verfügbaren finanziellen Mittel und natürlichen Ressourcen bestimmt. Das National- und Hauptstrassennetz wird mit wenig Ausnahmen wie beschlossen vollendet. Das bestehende Schienennetz soll aus Kapazitäts- und Wettbewerbsgründen eine attraktive Ergänzung mittels Neuer Eisenbahn-Haupttransversalen zwischen Lausanne und Winterthur sowie zwischen Basel und Olten erfahren.

In der SV-2 ist das Verkehrssystem auf ein massvolles Wachstum und die Optimierung der Auswirkungen ausgerichtet. Ueber die Vollendung des leicht modifizierten National- und Hauptstrassennetzes hinaus sind zusätzliche Verbindungen zur strukturfördernden Erschliessung abgelegener Gebiete notwendig. Zwischen Genfer- und Bodensee sowie zwischen Basel und Olten sind Neue Eisenbahn-Haupttransversalen zu bauen, welche eine attraktive Alternative zum Nationalstrassennetz darstellen. Damit sollen Ueberlastungseffekte durch einen sinnvollen Infrastruktur-Ausbau vermieden und dem öffentlichen Personenverkehr neue Benützerpotentiale erschlossen werden. Bei der Rheinschiffahrt ist eine Verlängerung von Basel-Rheinfelden bis in den Raum der Aaremündung bei Klingnau geplant. Damit wird auch eine Entlastung der Region Basel angestrebt.

Die aufgrund der Auslastungsberechnungen (Ziffer 7.1) bereinigten Verkehrsnetze der beiden Schlussvarianten sind in den Figuren 24 und 25 dargestellt. Das Leistungsangebot der Verkehrssysteme wird durch die Infrastrukturen und weitere Massnahmen beeinflusst. So ist auf den Hauptlinien des Schienennetzes ein dichter Fahrplan (angepasster Taktfahrplan) vorgesehen, welcher die Nebenlinien eng mit dem Gesamtnetz verknüpft.

Den beiden Schlussvarianten liegen unterschiedliche Annahmen über die Höhe der einzelnen Transportpreise der Verkehrsträger zugrunde. In der SV-1 wird davon ausgegangen, dass die Erdölpreise vom Ausland her eine starke Erhöhung erfahren; dadurch wird vor allem der Strassenverkehr erheblich verteuert. Im Gegensatz dazu wird in der SV-2 angenommen, dass die Treibstoffpreise lediglich im Gleichschritt mit den übrigen Lebenskosten steigen; auch dies bedeutet aber eine deutliche Abweichung gegenüber der bisherigen Entwicklung. Diese für den Personen- und Güterverkehr festgelegten Preisverhältnisse sind nicht variantenspezifisch, sondern stellen Annahmen dar, welche aus den von der Kommission festgelegten Energieszenarien abgeleitet wurden.

Als indirekte Massnahmen, welche das Angebot in den Schlussvarianten mitbeeinflussen, gelten die Beseitigung von Wettbewerbsverzerrungen und unternehmungsfremden Lasten sowie die Festlegung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen, welche die Verkehrssysteme erbringen müssen.

Figur 24

VERKEHRSNETZE

SV-1

LEGENDE:

Normalspur | Schmalspur

- Eisenbahn 2- und mehrspurig
- Eisenbahn 1- spurig
- Neue Eisenbahn - Haupttransversale (NHT) Neu- oder Ausbau für hohe Leistung
- Autobahn 4- und mehrspurig
- Autostrasse
- Wichtige Hauptverkehrsstrasse
- Wasserstrasse Rhein
- Flughafen
- Rohrleitung
- Raffinerie
- Rangierbahnhof (Kapazität ≥ 2000 Wagen / Tag)

D E U T S C H L A N D

F R A N C E

I T A L I A

O E S T E R R E I C H

Eidg. Landestopographie, Wabern-Bern

1:1000000

Nr. 295

Alle Rechte vorbehalten

März 1978 Wo

Figur 25

VERKEHRSNETZE

SV-2

LEGENDE:

Normalspur | Schmalspur

- Eisenbahn 2– und mehrspurig
- Eisenbahn 1– spurig
- Neue Eisenbahn – Haupttransversale (NHT)
- Neu– oder Ausbau für hohe Leistung
- Autobahn 4 – und mehrspurig
- Autostrasse
- Wichtige Hauptverkehrsstrasse
- Wasserstrasse Rhein
- Flughafen
- Rohrleitung
- R Raffinerie
- Rangierbahnhof (Kapazität ≈ 2000 Wagen / Tag)

D E U T S C H L A N D

O E S T E R R E I C H

F R A N C E

I T A L I A

Eidg. Landestopographie, Wabern–Bern

1:1 000 000

Alle Rechte vorbehalten

Nr. 296

März 1978 Wo

Nachfrage und Angebot beim Strassenverkehr

Unter Berücksichtigung der künftigen Strassennetze, der angenommenen Preisverhältnisse und unter besonderer Beachtung der Einflüsse des Schienenverkehrs dürfte sich die Gesamtnachfrage im Strassenverkehr (Personen- und Güterverkehr) bis zum Jahre 2000 leistungsmässig um 50-70 Prozent vergrössern. Damit verläuft die Entwicklung höchstens proportional zur angenommenen wirtschaftlichen Entwicklung, möglicherweise aber unterproportional. Dies stellt eine wünschbare Abweichung vom bisherigen Trend dar. Voraussetzung hiefür ist aber, dass das Verkehrssystem Schweiz im Sinne einer der beiden Schlussvarianten verändert wird.

Nachfrage Strassenverkehr	Z_0	SV-1	SV-2
Mrd. Pkm/Jahr	51,7	79,6	87,2
Mrd. tkm/Jahr	7,3	9,9	10,9
insgesamt (Pkm + tkm)	59,0	89,5	98,1
Index	100	152	166

Diese Nachfrageentwicklung führt auf dem National- und Hauptstrassennetz zu unterschiedlichen Auslastungen 1). Auf gewissen Strecken sind Ueberlastungen, auf anderen eher Kapazitätsreserven zu erwarten. Vor allem im Dreieck Bern-Zürich-Basel ergeben sich auf bestimmten Strecken Verkehrsbelastungen, welche die Kapazitäten erheblich übersteigen. Als kritische Abschnitte sind insbesondere die Verknüpfungsbereiche der Nationalstrasse N1 mit der N2 (Raum Olten) und der N1 mit der N3 (Raum Baden) zu betrachten, die mit vier Spuren für die künftig zu erwartenden Belastungszustände ungenügend dimensioniert sind.

Auf der anderen Seite drängen sich gegenüber dem langfristigen Bauprogramm für die Nationalstrassen 2) Aenderungen infolge Unterbelastungen auf. Unter dem Gesichtspunkt einer optimalen Ausnützung der bestehenden und zukünftigen Verkehrsinfrastruktur ist um das Jahr 2000 der Nationalstrassenabschnitt Yverdon-Kerzers (N1) nicht notwendig, sofern die N5 entlang dem Neuenburgersee 4-spurig ausgebaut wird.

Ein Ausbau auf 4 Spuren dürfte von der Auslastung her für die folgenden Teilstrecken nicht notwendig sein:

---

1) Massgebender Verkehr: - Mittelland: durchschnittlicher Werktagsverkehr
- Berggebiet: durchschnittlicher Sonntagsverkehr (Junisonntag)

2) Schweizerische Nationalstrassen, Drittes langfristiges Bauprogramm, Variante 1976.917 (ASF)

- Gotthard- und Axenstrassentunnel (N2 bzw. N4), wobei davon ausgegangen wird, dass ein Teil des Nord-Süd-Durchgangsverkehrs die San-Bernardino-Route benützt.

- Riddes-Brig (N9), da die bestehende Kantonsstrasse ein Teil des zukünftigen Verkehrs übernehmen kann.

Damit ist nicht gesagt, dass ein reduzierter Ausbau dieser Nationalstrassenabschnitte der Verkehrsnachfrage dauernd genügen wird. Auch ist schon innerhalb des Planungszeitraumes bei extremen Belastungssituationen, z.B. im sommerlichen Ferienreiseverkehr, mit Ueberlastungen zu rechnen, da als Grundlage für die Modellberechnungen der durchschnittliche Werktags- bzw. Wochenendverkehr diente. Die laufende Beobachtung der tatsächlichen Entwicklung und die von der Kommission geforderte Nachführung der Planungsgrundlagen werden es erlauben, einen allfälligen Weiterausbau rechtzeitig in die Wege zu leiten.

Der Bau der Autostrasse durch das Simmental mit dem Rawiltunnel als Verbindung zum Rhonetal ist nach den Modellrechnungen belastungsmässig gerechtfertigt; dies gilt besonders für die Verkehrsnachfrage an Wochenenden. Anderseits kann anhand der Ergebnisse der SV-1 nachgewisen werden, dass beim Fehlen dieser Verbindung weder auf der N9 noch auf der N12 Ueberlastungen entstehen. Die Konkurrenzierung der BLS-Linie ist dann nicht von Bedeutung, wenn infolge einer notwendigen Entlastung der Gotthardstrecke von Güterverkehr die auf Doppelspur ausgebaute Lötschbergstrecke gut ausgelastet wird. Die Erstellung der direkten Strassenverbindung zwischen dem Berneroberland und dem Wallis gemäss Nationalstrassenprogramm wäre vor allem im Hinblick auf die Verbesserung der Verkehrsgunst von Bedeutung, denn damit würde der Strassenanschluss des mittleren Wallis an das deutschschweizerische Mittelland um rund 50 km verkürzt.

Die direkte Strassenverbindung zwischen dem Glarnerland und dem Vorderrheintal ist vom Verkehrsaufkommen her in den nächsten 20-30 Jahren nicht notwendig. Eine solche Verbindung kann allenfalls als Strukturförderungsmassnahme zweckmässig sein, sofern sowohl der Kt. Glarus als auch das Vorderrheintal im Rahmen der Raumplanung eine verstärkte Entwicklung anstreben und hiezu neben der Verkehrsplanung auch alle übrigen Massnahmen ergreifen. Nicht untersucht werden konnte im Rahmen der GVK der dadurch erreichbare Strukturförderungseffekt im Verhältnis zu den Kosten.

Eine wintersichere Strassenverbindung zwischen dem Prättigau und dem Unterengadin entspricht gemäss den Modellberechnungen einem Bedürfnis. Die sich aufgrund der Verkehrsnachfrage ergebende Verkehrsbelastung liegt rund 2-3 mal höher als bei der Direktverbindung zwischen Glarus und Vorderrheintal. Des weitern muss diese Verbindung im Hinblick auf die Verbesserung

der Verkehrsgunst des abgelegensten Landesteiles der Schweiz positiv bewertet werden. Anstelle eines Strassentunnels kann auch eine neue Bahnverbindung mit Autoverlad erwogen werden. Die Wahl zwischen diesen beiden Lösungen bedarf allerdings einer eingehenden Abklärung.

In den Schlussvarianten sind noch weitere Vorschläge zur Gestaltung des Hauptstrassennetzes überprüft worden. Hiezu gehören insbesondere eine verbesserte Ost-West-Verbindung vom Toggenburg über Zug, Luzern und das Entlebuch nach Bern sowie eine Transjura-Autostrasse von Boncourt über Moutier nach Oensingen bzw. Biel.

Zum Privatverkehr gehören auch die Fussgänger und Radfahrer. Ihre regionalen und zwischenregionalen Verkehrsbeziehungen sind vor allem bei Neuanlagen zu beachten. Einerseits ist eine weitgehende Trennung des Fussgänger- und Radverkehrs vom motorisierten Verkehr anzustreben; anderseits sollten die Wanderwege und die Radwegnetze durch Verkehrsanlagen nicht zerschnitten werden. Durch eine Verbesserung dieser Netze für den Langsamverkehr kann die Qualität des Strassenverkehrs insgesamt gesteigert werden.

Nachfrage und Angebot beim Schienenverkehr

Der öffentliche Verkehr, insbesondere der Schienenverkehr, stellt einen weiteren Hauptbestandteil der in den Schlussvarianten dargestellten Gesamtverkehrssysteme dar. Die Schiene soll ihr Leistungsangebot vor allem dort verstärken, wo sie wesensgerecht eingesetzt ist. Anderseits soll sie unter Vorbehalt der Erfordernisse der Gesamtverteidigung ihr Angebot bei der Flächenerschliessung dort vermindern, wo infolge geringerer Bevölkerungsdichte eine Befriedigung der Nachfrage durch Busdienste zweckmässiger ist. Gemäss den Modellergebnissen nimmt die Nachfrage im öffentlichen Personen- und Güterverkehr leistungsmässig um insgesamt 80-100 Prozent gegenüber heute zu. Diese Zunahme ist überproportional zum wirtschaftlichen Wachstum von real rund 70 Prozent. Die unterschiedlich starke Entwicklung des Güterverkehrs in den beiden Varianten ist auf die verschiedenen Annahmen bei den Transportpreisen zurückzuführen.

Beide Schlussvarianten weisen auf die Möglichkeit einer Trendumkehr beim öffentlichen Verkehr hin, sofern die vorgesehenen Massnahmen ergriffen werden und auch die Randbedingungen und Ausgangsdaten mit der tatsächlichen Entwicklung einigermassen übereinstimmen. Die Frage der dannzumaligen Realisierbarkeit der angenommenen Tarife und Preise am Markt konnte allerdings nicht abgeklärt werden.

Nachfrage Schienenverkehr	Z_0	SV-1	SV-2
Mrd. Pkm/Jahr	9,7	19,9	19,8
Mrd. tkm/Jahr	7,4	13,8	10,6
insgesamt (Pkm + tkm)	17,1	33,7	30,4
Index	100	197	178

Die Modellberechnungen führen zum Ergebnis, dass durch die Hebung des Leistungsangebotes mittels Neuer Eisenbahn-Haupttransversalen (NHT) und mit einer attraktiven Fahrplangestaltung die Zunahme des Strassenverkehrs verlangsamt werden kann. Mit dieser fundamentalen Verbesserung der Wettbewerbsstellung der Bahnen kann somit der sonst zwangsläufig notwendig werdenden Ausweitung des Hochleistungsstrassennetzes im stark belasteten Mittelland eine langfristig wirksame Alternative entgegengestellt werden. Noch wichtiger ist aber der Umstand, dass ohne Schaffung von zusätzlichen Kapazitäten wesensgerechter Schienenverkehr auf die Strasse abgewiesen werden müsste. Dank dem Ausbau der BLS-Linie zwischen Frutigen und Brig auf Doppelspur dürften bis zum Jahr 2000 die Kapazitäten von Gotthard und Lötschberg/Simplon zusammen der Nachfrage knapp genügen. Der Ausbau der Lötschberg-Simplon-Strecke ist aber nur sinnvoll, wenn auch die nördliche Anschlusstrecke Basel-Olten-Bern mit Hauensteintunnel und zusätzlicher Doppelspur Olten-Bern ebenso wie die südlichen Anlagen realisiert werden. Damit wäre bereits eine erste Etappe der Neuen Eisenbahn-Haupttransversalen verwirklicht. Die Frage nach der Notwendigkeit und Wirtschaftlichkeit einer neuen Alpentransversale ist aufgrund der tatsächlichen Verkehrsentwicklung rechtzeitig zu prüfen.

Als wesentliches Ergebnis der Kapazitätsberechnung zeigt sich auch, dass das NHT-Konzept nicht überall ein neues separates Trassee bedingt. Auf der Strecke Genf-Lausanne, die zur Zeit modernisiert wird, ist die Kapazität ausreichend, so dass es hier keiner zusätzlichen Linie für die NHT bedarf. Mit einer neuen Linie würde der Fahrtzeitgewinn zudem lediglich 6 Minuten betragen. Ebenso kann aus Kapazitätsgründen auf eine separate NHT-Strecke zwischen Lenzburg und Zürich verzichtet werden. Die bestehende, gut ausgebaute Strecke mit dem Heitersbergtunnel und die Doppelspur via Brugg/Baden sind für den West-Ost-Verkehr genügend. Eine Fortsetzung der NHT über St. Gallen hinaus ist gemäss der Nachfrage bis zum Jahr 2000 nicht erforderlich, was kostenmässig (Wegfall des Tunnels St. Gallen-Altstätten) bedeutsam ist.

Um den zukünftigen Luftverkehr optimal an das terrestrische Verkehrssystem anzuknüpfen, ist analog zu Zürich-Kloten auch der Interkontinental-Flughafen Genève-Cointrin direkt an die

NHT anzuschliessen. Beim Flughafen Basel-Mülhausen sind hiezu verkehrsmässig die Voraussetzungen einstweilen nicht gegeben; die Entwicklung ist aber weiter zu verfolgen. Im Rahmen der Verkehrswegeplanung kommt der Koordination der beiden Verkehrsträger Schiene und Strasse eine vorrangige Bedeutung zu. Aus Gründen des Umweltschutzes und zur Entlastung einzelner Hauptachsen des Strassennetzes soll im Gütertransit der kombinierte Verkehr besonders gefördert werden. Dies bedingt u.a. die Erweiterung der Lichtraumprofile der Tunnels auf der Gotthardlinie und die Schaffung von leistungsfähigen Verladeanlagen in Basel und im Tessin. Auf die Eröffnung des Gotthard-Strassentunnels hin sollte ein attraktiver Huckepackdienst eingerichtet werden.

Neben der Verbesserung des Leistungsangebotes der Bahnen auf den Hauptlinien wird in beiden Schlussvarianten auch eine Strukturbereinigung auf schwach ausgelasteten Linien angestrebt. Dabei geht es nicht um eine Verschlechterung des Fahrplanangebots, sondern um eine Umstellung auf den öffentlichen Strassenverkehr, welcher in solchen Fällen oft eine zweckmässigere Erschliessung und Bedienung erlaubt. Die Modellberechnungen haben ergeben, dass der vorgesehene Umfang der Umstellungen tragbar sein dürfte. Die Ergebnisse erlauben aber nicht, abschliessende Aussagen bezüglich der betroffenen Linien zu machen. Es ist deshalb notwendig, durch zusätzliche Untersuchungen jeden einzelnen Fall abzuklären, wobei auch Teilumstellungen, wie Verlegung des Personenverkehrs auf die Strasse und Beibehaltung der Schiene für den Güterverkehr, in Frage kommen können. Vor grösseren Investitionen ist die Frage einer gänzlichen oder teilweisen Betriebsumstellung bei allen Linien mit schlechtem Kostendeckungsgrad zu überprüfen. Dabei sind auch die Aspekte der Gesamtverteidigung zu berücksichtigen.

Nachfrage und Angebot beim Luftverkehr

Das Hauptgewicht des Luftverkehrs liegt für unser Land in den internationalen Verbindungen, wobei der Personenverkehr dominiert. Der stürmische Aufschwung dieser Verkehrsart in den letzten Jahrzehnten dürfte in Zukunft einer ruhigeren Entwicklung Platz machen. Aufgrund der Modellergebnisse, die auch den Einfluss eines europäischen Schnellbahnnetzes auf den Luftverkehr berücksichtigen, und zusätzlicher Untersuchungen ergibt sich für Z_1 eine Zunahme von 130 bis 170 Prozent. Dies bedeutet, dass der Luftverkehr unter allen Verkehrsträgern das stärkste Wachstum aufweist.

Nachfrage Luftverkehr	Mio. Pers./Jahr	Index
Z_0	10,6	100
SV-1	28,7	271
SV-2	24,3	230

Trotzdem dürfte bei einem entsprechenden Ausbau die Kapazität der interkontinentalen Flughäfen Zürich-Kloten, Genève-Cointrin und Basel-Mülhausen während der Planungsperiode ausreichen. Die Frage, wann die Kapazitätsgrenze der heutigen Landesflughäfen erreicht ist, und ob und wie dieser Zeitpunkt durch technische, betriebliche und organisatorische Massnahmen hinausgeschoben werden kann, bleibt offen.

Zuverlässige Prognosen über die weitere Entwicklung des privaten Flugreise- und Geschäftsverkehrs (nicht-kommerzieller Flugverkehr) existieren nicht und Analogien zur Entwicklung im Ausland sind insbesondere wegen der Verschiedenheit der meteorologischen und topografischen Verhältnisse kaum schlüssig. Es empfiehlt sich jedoch, die bestehende Infrastruktur an Regionalflugplätzen und Flugfeldern zu erhalten, um auch einem bescheidenen Wachstum Rechnung zu tragen, nicht zuletzt im Interesse des Tourismus und des Fremdenverkehrs.

Nachfrage und Angebot bei der Binnenschiffahrt

Die Bedeutung der Wasserwege für den Güterverkehr wird vielfach unterschätzt. Auf den schweizerischen Seen werden beachtliche Tonnagen befördert, die sonst das Schienen- und Strassennetz zusätzlich belasten würden. Im Rahmen der GVK ist vor allem der Rhein als Wasserstrasse von Bedeutung. Der Uebergang des Güterverkehrs vom Rhein auf Schiene und Strasse erfolgt heute ausschliesslich im Raume Basel. Gemäss den Modellergebnissen ist für den Rheinhafenverkehr bis Z_1 eine Nachfragesteigerung um rund 70 Prozent möglich. Dies ist neben den günstigen Transportpreisen auch auf eine wesentliche Verbesserung des europäischen Wasserstrassennetzes zurückzuführen. Der Rhein-Main-Donaukanal mit Verbindung bis zum Schwarzen Meer wird im Verlaufe der 80er Jahre fertiggestellt. Auch der Rhein-Rhonekanal (mit dem nur 10 km von der Landesgrenze entfernten Hafen Bourogne) wird möglicherweise Ende der 80er Jahre in Betrieb genommen werden. Die berechnete Nachfrageentwicklung dürfte jedoch eher einen Maximalwert darstellen; grössere Schwankungen nach unten sind deshalb durchaus möglich.

Nachfrage Wasserverkehr (Rhein)	Mio. t/Jahr	Index
Z_0	9,3	100
SV-1	15,6	168
SV-2	15,9	171

Abgesehen davon, dass die ermittelte Nachfrage die Kapazität der bestehenden Basler Rheinhäfen um einiges übersteigt, ist in der Region Basel ein sehr hoher Lastwagenverkehr zu erwarten, woraus eine überdurchschnittliche Belastung mit Schwertransporten entsteht. Dieser Zustand lässt sich durch den Ausbau der Eisenbahninfrastruktur zwischen Basel und Olten nicht wesentlich verbessern. Eine spürbare Entlastung und Entflechtung kann durch eine Verlängerung der Rheinschiffahrt bis nach Klingnau erreicht werden, deren Notwendigkeit nach den durchgeführten Berechnungen als erwiesen erscheint. Diese Verlängerung würde bei den drei Verkehrsträgern Wasser, Strasse und Schiene grössere Infrastrukturbauten im Raume Klingnau auslösen, deren Umfang noch nicht in allen Teilen geklärt ist. Eine Verlängerung der Schiffahrtswege über die Aare bis zum Neuenburgersee ist bis zum Ende der Planungsperiode nicht erforderlich.

Nachfrage und Angebot bei den Rohrleitungen

Als wichtige Infrastruktur für den Güterverkehr sind in der jüngsten Vergangenheit (1963-1972) vier Rohrleitungen gebaut und in Betrieb genommen worden. Die vorhandene und noch geringfügig ausbaubare Kapazität dürfte in Z_1 voll ausgelastet sein, was einer Zunahme der Tonnage von über 50 Prozent entspricht.

Nachfrage Rohrleitungsverkehr 1)	Mio. t/Jahr	Index
Z_0	13,1	100
SV-1 und SV-2	20,1	153

1) Import und Transit.

Bis auf weiteres sind keine wesentlichen Ausbauten bei diesem Verkehrsträger vorgesehen. Der Grundsatz der bestmöglichen Auslastung der bestehenden Infrastruktur dürfte somit erfüllt sein. Durch den vorläufigen Verzicht auf Erweiterungen wird eine zusätzliche Konkurrenzierung der Schiene und der Binnenschiffahrt vermieden.

10.2 Unterstützung der raumplanerischen Zielsetzungen

Die der GVK zugrunde gelegten raumordnungspolitischen Zielsetzungen sind anspruchsvoll. Wenn das Ziel einer Konsolidierung der heute bestehenden dezentralisierten Besiedelungsstruktur (Ziffer 3.5) erreicht werden soll, sind die vorhandenen demographischen und wirtschaftlichen Ballungs- und Entleerungsprozesse zum Stillstand zu bringen oder sogar zum Teil umzukehren. Dazu kommt, dass nicht nur in den Abwanderungsregionen des Berggebietes, sondern auch in den bevölkerungsreichen Ballungsräumen strukturelle Probleme bestehen, welche die Lebensqualität der Bewohner zunehmend beeinträchtigen.

Diese raumplanerischen Ziele können nicht durch Veränderungen des Verkehrssystems allein erreicht werden. Vielmehr sind dazu umfassende Anstrengungen in anderen Bereichen und auf allen staatlichen Ebenen erforderlich. Aus raumplanerischer Sicht ist deshalb grundsätzlich zu fordern, dass verkehrspolitische Massnahmen künftig soweit als möglich mit umfassenden Entwicklungskonzepten zu koordinieren sind. Durch isolierte Eingriffe im Verkehrssektor lassen sich zwar unter Umständen in benachteiligten Regionen wirtschaftliche Wachstumsprozesse induzieren. Diese wirken aber möglicherweise kontraproduktiv, wenn über kleinräumige Ballungs- und Entleerungsprozesse neue innerregionale Entwicklungsunterschiede geschaffen werden. Zur Vermeidung solcher unerwünschter Wirkungen sind flankierende Massnahmen unerlässlich.

Diese Forderung nach einer umfassenden Entwicklungsstrategie ist bei den folgenden Empfehlungen mitzuberücksichtigen. Die raumplanerische Zweckmässigkeit einzelner von der GVK formulierten Vorschläge muss deshalb in der Realisierungsphase aufgrund zusätzlicher Kriterien näher überprüft werden.

Erhaltung und Ausbau der Qualität der überregionalen Verkehrserschliessung

Zwischen den beiden Schlussvarianten bestehen nur graduelle Unterschiede in der überregionalen Verkehrsgunstentwicklung. Beide Varianten gewährleisten die Erhaltung der heutigen Qualität der Verkehrserschliessung. Immerhin weist die SV-2 einige für die Strukturförderung interessante zusätzliche Erweiterungen der Verkehrsinfrastruktur auf.

Beim privaten Verkehr entspricht die Verkehrsgunstentwicklung in beiden Varianten weitgehend den raumplanerischen Anforderungen. So wird die Erreichbarkeit für weite Teile des Berggebietes überdurchschnittlich verbessert. Die in der SV-2 zusätzlich vorgesehenen Erweiterungen des Strassennetzes verstärken diese Tendenz.

Im Gegensatz dazu vermag die Verkehrsgunstentwicklung beim öffentlichen Verkehr den raumplanerischen Anforderungen nur teilweise zu genügen. Die in beiden Schlussvarianten vorgesehenen Neuen Eisenbahn-Haupttransversalen unterstützen die Gewährleistung gleichwertiger Verbindungen zwischen den Grossstadtregionen auf Schiene und Strasse und verbessern sowohl die Anknüpfung der ländlichen Mittellandregionen an die Grossstadtzentren als auch die Erreichbarkeit wichtiger Zentren des Tourismus. Trotzdem bleiben die Verkehrsgunstverbesserungen des öffentlichen Verkehrs hinter jenen des Privatverkehrs zurück. Weder die Benachteiligung der Zwangsbenützer des öffentlichen Verkehrs noch die Mängel im Anschluss des Berggebietes an das öffentliche Verkehrsnetz lassen sich allein durch den geplanten Infrastrukturausbau sowie die vorgesehenen betrieblichen Verbesserungen beseitigen. Es sind flankierende Massnahmen erforderlich, welche gezielt auf die Bedürfnisse der einzelnen Regionen und Bevölkerungsgruppen abzustimmen sind.

Sondermassnahmen in entwicklungsschwachen Regionen

Der Ausbau der übergeordneten Verkehrsinfrastruktur sichert in erster Linie die verkehrsmässige Verknüpfung zwischen den Regionen und Landesteilen und bewirkt einen gewissen Abbau der vorhandenen überregionalen Erschliessungsunterschiede. Dadurch wird jedoch nur ein Teil der Verkehrsbedürfnisse der regionalen Bevölkerung abgedeckt. Vor allem in den entwicklungsschwachen Problemregionen des Berggebietes liegt das Hauptgewicht der verkehrspolitischen Förderungsmöglichkeiten auf der Ebene des innerregionalen Verkehrssystems. So sind aus der Sicht der Strukturförderung die Pendlerwege zu den in den Haupttälern konzentrierten Arbeitsplätzen, die Erreichbarkeit der Regionalzentren im Hinblick auf die Einkaufs- und Bildungsbedürfnisse sowie die Gewährleistung der Güterbeförderung auf Schiene oder Strasse von entscheidender Bedeutung.

Da dieser Erreichbarkeit der zentralen Einrichtungen aus raumordnungs- und sozialpolitischer Sicht eine eigentliche Schlüsselfunktion zukommt, wurden den Schlussvarianten in dieser Hinsicht relativ strenge Kriterien zugrunde gelegt. So werden auch für das Berggebiet die Verkehrsbedingungen nur dann als voll befriedigend betrachtet, wenn für die Mehrheit der Bevölkerung (mehr als 75 Prozent) mindestens in 60 Minuten ein mittelstädtisches und in 30 Minuten ein kleinstädtisches Zentrum erreichbar ist. Während beim Privatverkehr in mehr als 3/4 aller Bergregionen diese Bedingungen erfüllt werden, lassen sich diese Anforderungen beim öffentlichen Verkehr im Rahmen eines wirtschaftlich vertretbaren Aufwandes nicht voll verwirklichen. Selbst bei Inkaufnahme eines um 50 Prozent erhöhten Zeitaufwandes (bedingt durch die beim öffentlichen Verkehr ins Gewicht fallenden Anmarschwege, Warte- und Umsteigzeiten) können

den Benützern nicht gleichwertige Verbindungen angeboten werden. Diese Tatsache bedingt, dass in der Realisierungsphase den Verbesserungen des öffentlichen Regionalverkehrs sowie dem Abbau von Benachteiligungen besondere Beachtung zu schenken ist. Diese Erfordernisse sind durch folgende verkehrspolitische Massnahmen zu unterstützen:

- zusätzliche Beiträge an die Kantone für den Ausbau und den Betrieb des Regionalverkehrs. Neben den normalen Beiträgen im Rahmen des Lastenausgleichs aufgrund der Verkehrshierarchie sind zusätzliche finanzielle Leistungen des Bundes zur Milderung stossender Mängel in der Basiserschliessung entwicklungsschwacher Regionen vorzusehen.

- Senkung der Transportpreise im Rahmen der Tarifannäherung durch den Bund für die Bevölkerung von Gemeinden mit schlechter Zentrumserreichbarkeit sowie für Bevölkerungsgruppen mit überdurchschnittlich langen Pendler- und Schulwegen oder für besonders einkommensschwache Gruppen.

Durch diese Massnahmen soll ein Ausgleich für die Benachteiligung im Zugang zum Verkehrssystem geschaffen werden. Die Bewohner der Bergregionen sollten für die Befriedigung ihrer Verkehrsbedürfnisse nicht mehr bezahlen müssen als die Bewohner von Mittellandregionen mit dichtem Verkehrsnetz und vielfältigem Angebot.

Sondermassnahmen für den Agglomerationsverkehr

Da auch in den Agglomerationen Probleme der räumlichen Entwicklung sowie insbesondere der Umweltbelastung bestehen, sind durch die öffentliche Hand verkehrspolitische Grundsätze und Massnahmen festzulegen, die eine raumordnungspolitisch wünschbare Entwicklung fördern.

In den Ballungsgebieten zeichnet sich als Haupttrend die durch den Verkehr mitbedingte funktionale Entmischung der Gemeinden ab. Durch die Entleerung der Agglomerationskerne und die Bildung von sogenannten "Schlafgemeinden" (hohe Wegpendlerquote, unterdurchschnittliche Arbeitsplatzdichte) entstehen im Agglomerationsverkehr neue Ströme mit Spitzen am Morgen und am Abend.

Die durch die Siedlungsentwicklung bewirkte Vergrösserung der Distanzen zwischen Wohn- und Arbeitsplätzen haben eine Form von "Zwangsverkehr" geschaffen, welcher mit zum Teil erheblichem Zeit- und Kostenaufwand verbunden ist. Die Bewohner schlecht erschlossener Vorortsgemeinden sind davon in besonderem Masse betroffen. Soweit es sich zudem um untere Einkommensgruppen handelt, welche in die relativ entfernten Vororte

mit tieferen Mietpreisen verdrängt werden, fällt die mangelhafte Erschliessung mit öffentlichen Verkehrsmitteln in besonderem Masse ins Gewicht.

Hauptprobleme für den Privatverkehr bilden das Parkplatzangebot und die Immissionen, für den öffentlichen Verkehr die Diskrepanz zwischen der in Spitzenstunden bereitzuhaltenden Kapazität und der geringeren Nachfrage in der übrigen Zeit.

Da der öffentliche Verkehr auf Schiene und Strasse weniger Raum beansprucht und die Umwelt weniger belastet als der private Verkehr und zudem eine grosse Massenleistungsfähigkeit besitzt, gebührt ihm im Bereich der grössern Agglomerationen der Vorrang.

Grundsätzlich sind die Kantone und Gemeinden für die Ausgestaltung des Agglomerationsverkehrs zuständig. Sie können hiezu Mittel verwenden, die sie im Rahmen des Lastenausgleichs durch den Bund erhalten. Besondere Beiträge des Bundes sind zur Beseitigung unzumutbarer Umweltbelastungen einzusetzen.

10.3 Energieverbrauch und Umweltschutz

Energieverbrauch

Der Energieverbrauch im Verkehrssektor beträgt gegenwärtig rund 1/4 des Gesamtverbrauchs an Endenergie. Diese zu Verkehrszwecken verbrauchte Energie setzt sich zu rund 95 Prozent aus Erdölprodukten und zu 5 Prozent aus elektrischer Energie zusammen. Obwohl die möglichen Einsparungen im Hinblick auf den Gesamtverbrauch nicht spektakulär sein können, muss auch das Verkehrssystem einen Beitrag zur sinnvollen Nutzung der Energie leisten.

Da die weitere Entwicklung der Energiepreise von vielen unsicheren, nicht abschätzbaren Faktoren abhängig ist, wird in den Schlussvarianten von zwei verschiedenen Entwicklungsmöglichkeiten ausgegangen:

- In der SV-1 wird angenommen, dass zukünftig die Importpreise der Erdölprodukte um jährlich 4 Prozent stärker steigen als die Preise der übrigen Energieträger und Produktions-

faktoren; dies führt zu einer Erhöhung der Konsumentenpreise auf Treibstoffen von jährlich 2 Prozent, was von der bisherigen Entwicklung stark abweicht.

- In der SV-2 hingegen wird ein Gleichschritt der Energiepreisentwicklung mit den Preisen der übrigen Konsumgüter bzw. Produktionsfaktoren angenommen.

Die von der Kommission festgelegte Randbedingung, wonach der Energieverbrauch für den Verkehr gegenüber dem Wirtschaftswachstum nur noch unterproportional zunehmen darf, kann in beiden Schlussvarianten gut eingehalten werden; damit ist es möglich, einen bemerkenswerten Beitrag an die Erfüllung der Zielsetzungen eines sparsamen Ressourcenverbrauchs zu leisten.

Energieverbrauch nach Verkehrsart	S V - 1		S V - 2	
	TJ/Jahr	Index 1)	TJ/Jahr	Index 1)
Privatverkehr	151'000	118	183'000	143
Oeffentl. Verkehr	9'900	155	11'100	173
T o t a l	160'900	120	194'100	144

1) Index Z_0 (1974) = 100.
TJ = 10^{12} Joule.

Nach den Berechnungen dürfte der Endenergieverbrauch im Verkehr bis zum Jahr 2000 um 20-50 Prozent grösser sein als heute, während das Bruttosozialprodukt im gleichen Zeitraum um 70 Prozent zunimmt. Diese unterproportionale Entwicklung des Energiebedarfs ist insbesondere auf die Förderung des öffentlichen Verkehrs sowie auf eine beachtliche Verbesserung des Wirkungsgrades der Fahrzeugmotoren im Strassenverkehr zurückzuführen. Die von den Bahnen verwendete elektrische Energie ist nicht nur umweltfreundlicher sondern vorwiegend auch einheimischen Ursprungs. Daraus kann allerdings nicht gefolgert werden, dass alle schwach frequentierten Bahnlinien beizubehalten seien, da bei diesen der Energieverbrauch pro Leistungseinheit ebenfalls verhältnismässig hoch ist. Wichtigste Voraussetzung für einen günstigen Energieverbrauch ist ein ausgewogener Einsatz der einzelnen Verkehrsträger und eine entsprechende Betriebskoordination unter den verschiedenen Verkehrsmitteln. Auch beim Strassennetz sollen untragbare Engpässe mit "chronischen" Verstopfungen vermieden werden, weil sie im Hinblick auf den Energieverbrauch besonders ungünstige Folgen haben.

Luftverschmutzung

Trotz wachsendem Verkehrsaufkommen nimmt gemäss den Modellberechnungen die sich aus der Luftverschmutzung ergebende Umweltbelastung nicht mehr weiter zu; damit ist eine wichtige Randbedingung des Umweltschutzes erfüllt. Beide Schlussvarianten ermöglichen gegenüber 1970 eine Verminderung der Schadstoffemissionen um insgesamt rund 50 Prozent. Die wirksamste Massnahme zur Verminderung der Luftverschmutzung durch den Verkehr besteht in der Emissionsbekämpfung an der Quelle, insbesondere an den Fahrzeugmotoren (inkl. Flugzeuge). Von grosser Bedeutung ist aber auch die Attraktivitätssteigerung beim öffentlichen Verkehr, welche vermehrte Umlagerungen von Verkehrsströmen in dichtbesiedelten Gebieten auf emissionsfreie, bzw. emissionsarme Verkehrsmittel bewirkt. Die Wirksamkeit dieser Massnahmen auf die einzelnen Schadstoffanteile wurden für die beiden Schlussvarianten untersucht. Gegenüber 1970 ist trotz zunehmender Verkehrsleistung eine bedeutende Verminderung der gesamten Schadstoffemissionen erreichbar, wie aus nachstehender Zusammenstellung hervorgeht.

Schadstoffemission des Strassenverkehrs	S V - 1		S V - 2	
	1000 t/J.	Index 1)	1000 t/J.	Index 1)
Kohlenmonoxid	190	40	210	44
Kohlenwasserstoff	15	39	17	45
Stickoxid	45	63	50	70
Schwefeldioxid 2)	4,6	118	5,3	136
Blei	0	0	0	0

1) Index 1970 = 100.
2) Exkl. stationäre Quellen.

Zusammenfassend darf also damit gerechnet werden, dass die vorgesehenen Massnahmen entsprechend den bundesrätlichen Zielvorstellungen einen wirksamen Beitrag zur längerfristigen Verbesserung der Umweltsituation zu leisten vermögen. Die von der Kommission als Randbedingung festgelegte Minimalanforderung,wonach eine weitere Zunahme der Umweltbelastung gegenüber heute zu verhindern sei, wird sogar übertroffen. Allerdings kommt die Wirksamkeit dieser Massnahmen erst nach einer gewissen Verzögerungszeit voll zum Tragen. Der Grund liegt darin, dass die verschärften Bestimmungen üblicherweise nur für neue Fahrzeuge gelten und die Erneuerung des Fahrzeugparks mehrere Jahre beansprucht. Während

dieser Zeit ist trotz stufenweiser Reduktion der Grenzwerte eine vorübergehende Zunahme der Emissionen kaum zu vermeiden.

Lärmbelastung

Die zu erwartende Verkehrsentwicklung macht den wirksamen Schutz der Bevölkerung vor Belästigungen durch Verkehrslärm zu einem besonders vordringlichen Problem. Da sich ein grosser Teil der Verkehrszunahme auf die Nationalstrassen konzentriert, dürften die besiedelten Gebiete von zusätzlichen Lärmimmissionen entlastet werden. Dennoch ist zukünftig vermehrt darauf zu achten, dass besonders bei Hochleistungs- und Hauptverkehrsstrassen genügend grosse Baulinienabstände oder andere Lärmschutzmassnahmen angeordnet werden.

Als wirksamste Massnahme gegen die Lärmemission können gesetzliche Bestimmungen über die Herabsetzung der Emissionen auf jene spezifischen Grenzwerte betrachtet werden, welche den technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten entsprechen. Gemäss den Zielvorstellungen des Bundesrates ist generell eine Verminderung der maximalen Lärmemission an der Quelle je nach Fahrzeugart von 6-10 dB (A) verlangt, was unter Berücksichtigung eines durchschnittlichen Fahrverhaltens beim Strassenverkehr eine effektive Lärmreduktion von 3-6 dB (A) erwarten lässt. Diese Bestimmungen sind wirksam zu kontrollieren. Daneben kommt auch der Verkehrserziehung eine grosse Bedeutung zu, weil mit einer vernünftigen Fahrweise nicht nur der Verkehrslärm reduziert, sondern gleichzeitig auch die Luftverschmutzung und der Energieverbrauch vermindert werden können. Zusätzlich werden sich von Fall zu Fall lokale Massnahmen aufdrängen, für deren Finanzierung je nach Zuständigkeit Bund und Kantone aufzukommen haben.

Auch beim Schienenverkehr sind durch geeignete, heute bereits erprobte Massnahmen am Rollmaterial erhöhte Lärmbelastungen längs den Neuen Haupttransversalen vermeidbar. Die Lärmbelastung durch den Luftverkehr nimmt vor allem im Bereich der Landesflughäfen grössere Ausmasse an. Durch Einführung von Lärmzeugnissen als Voraussetzung für die Zulassung von Flugzeugen sowie die Ausscheidung von Lärmzonen im Flughafenbereich soll erreicht werden, dass die Lärmbelastung der Bevölkerung ein tragbares Mass nicht überschreitet. Auch hier gilt die Randbedingung, trotz einer weiteren Verkehrszunahme eine zusätzliche Belastung zu verhindern.

Landschafts-, Natur- und Gewässerschutz

Als Folge des gesteigerten Umweltbewusstseins werden die vom Verkehr verursachten Beeinträchtigungen von Landschafts- und Naturschutzgebieten immer weniger in Kauf genommen. Die Erweiterung der Verkehrsinfrastruktur hat diesen berechtigten Anliegen im Rahmen der Projektierung vermehrt Rechnung zu tragen.

In beiden Schlussvarianten führen rund 40 Prozent (das sind 230-260 km) der vorgesehenen Hochleistungsstrassen durch als "sehr empfindlich und wertvoll" zu taxierende Gebiete. Dies kann nicht erstaunen, da diese Netzerweiterungen den Abschluss des Nationalstrassenprogrammes darstellen und deshalb weitgehend die bis jetzt zurückgestellten Verbindungsachsen in den Berggebieten und übrigen kritischen Regionen betreffen. Einerseits muss den Anliegen des Naturschutzes mit geeigneten Massnahmen entsprochen werden, was einen angemessenen finanziellen Aufwand bedingt. Andererseits kann den strukturpolitisch zu fördernden Bergregionen eine ihren Bedürfnissen adäquate Verkehrserschliessung nicht in jedem Fall mit dem Argument eines extremen "Natur- und Heimatschutzes" verweigert werden.

Erfreulicherweise verursachen die in den beiden Schlussvarianten vorgeschlagenen Neuen Eisenbahn-Haupttransversalen keine wesentlichen Beeinträchtigungen des Landschafts- und Naturschutzes, vor allem weil grosse Strecken in Tunnels verlaufen. Die Zweckmässigkeit dieses alternativen Angebotes des öffentlichen Verkehrs wird auch aus dieser Sicht bestätigt, kann doch dadurch eine Erweiterung des Autobahnnetzes im Mittelland weitgehend umgangen werden.

Auch die Verlängerung der Rheinschiffahrt bis Klingnau wirft Probleme des Landschafts- und Naturschutzes auf. Um diese lösen zu können, bedarf es eingehender Untersuchungen hinsichtlich der Nutzungsplanung und der eventuellen Ausscheidung neuer Schutzgebiete längs dieser Wasserstrasse.

10.4 Verkehrssicherheit

Die Massnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit betreffen in erster Linie den Strassenverkehr, weil die weitaus überwiegende Zahl der Unfälle sich auf diesem Verkehrsträger ereignet. Die weitere Zunahme der Verkehrsleistungen bringt tendenziell auch eine Erhöhung des Unfallrisikos mit sich. Dem kann nur entgegengewirkt werden, wenn die spezifische Gefährdung pro Personenkilometer bzw. Tonnenkilometer im gleichen Masse gesenkt werden kann wie der Verkehr zunimmt.

Die Zielsetzungen, dass der heutige Umfang der Verkehrsunfälle nicht weiter zunehmen darf, bedingt eine Senkung der bestehenden Unfallrate um insgesamt 35-40 Prozent von 2,3 auf 1,5 bis 1,4 Unfällen pro Mio. Motorfahrzeug/km. Auf dem Hintergrund der in den letzten Jahren mit der Geschwindigkeitsbeschränkung auf den Autobahnen und Ueberlandstrassen sowie mit dem Gurtenobligatorium gemachten Erfahrungen erscheint dies möglich. Voraussetzung ist jedoch, dass die eingeschlagene Politik langfristig durchgehalten wird und grösste Anstrengungen unternommen werden, um diese scheinbar bescheidene, in Wirklichkeit aber schwer realisierbare Forderung zu erfüllen.

Die Nationalstrassen stellen einen grossen Beitrag zur Hebung der Verkehrssicherheit dar, handelt es sich doch dabei vorwiegend um richtungsgetrennte Hochleistungsstrassen, welche hinsichtlich der Zahl der Unfälle mindestens 3-5 mal und jener der Verunfallten sogar 5-10 mal sicherer sind als die traditionellen Zweispurstrassen. Durch die Vollendung des Nationalstrassennetzes und die damit ermöglichte zusätzliche Verkehrsverlagerung von Gemischtverkehrsstrassen auf Autobahnen und Autostrassen ist eine weitere günstige Beeinflussung des Unfallgeschehens zu erwarten.

Trotz der Fertigstellung des Nationalstrassennetzes entfallen aber immer noch zwischen 60 und 65 Prozent der gesamten Fahrleistungen auf das übrige Strassennetz. Dies bedeutet, dass wegen ihrer höheren Unfallrate 85 - 90 Prozent aller Unfälle sich nach wie vor auf diesen Strassen ereignen werden. Deshalb müssen die grössten Anstrengungen zur Hebung der Verkehrssicherheit bei den traditionellen Strassenkategorien unternommen werden. Aufgrund dieser Zusammenhänge sollte ein gezieltes Massnahmenprogramm die Schwerpunkte nach folgendem Schema 1) setzen:

---

1) GVK-Auftrag 124.

Strassenkategorien		Massnahmen		
		Unterhalt	Ausbau	Betrieb und Organisation
Hochleistungsstrassen		XXX	-	-
Haupt- und Nebenstrassen	ausserorts	X	XXX	X
	innerorts	-	X	XXX

XXX = grosse Bedeutung
X = geringere Bedeutung

Bei den Hochleistungsstrassen dürfte der Unterhalt, insbesondere jener der Strassenbeläge, im Vordergrund stehen. Bei den Haupt- und Nebenstrassen ausserorts sollte das Schwergewicht auf den Ausbau bestehender Anlagen gelegt werden. Gegebenenfalls sind zusätzliche betriebliche und organisatorische Massnahmen ins Auge zu fassen. Innerorts lässt sich die Verkehrssicherheit zum Teil durch die Erstellung von Kern- und Ortsumfahrungen verbessern. Die baulichen Möglichkeiten sind aber ohne massive Eingriffe ins Ortsbild häufig sehr beschränkt. Wesentliche Verbesserungen sind dagegen von betrieblichen und organisatorischen Massnahmen, wie Geschwindigkeitsbeschränkungen, Fussgängerführungen, Klärung der Vortrittsregelung, etc., aber auch von verkehrserzieherischen Massnahmen, zu erwarten.

Obwohl heute weniger als 1 Prozent der gesamten Verkehrsunfälle auf den Schienenverkehr entfallen, sind trotzdem gezielte Anstrengungen betrieblicher und baulicher Art erforderlich (Automatisierung der Rangierbahnhöfe, Beseitigung der Niveauübergänge, usw.), um ein weiteres Ansteigen der Unfälle zu vermeiden. Insbesondere ist darauf zu achten, dass der Verkehr auf den Neuen Eisenbahn-Haupttransversalen keine höheren Unfallraten als auf dem übrigen Schienennetz aufweisen wird.

Durch die vermehrte Verlagerung des Personenverkehrs von der Strasse auf die Schiene wird in beiden Schlussvarianten eine beachtliche Erhöhung der Sicherheit des Verkehrssystems insgesamt erreicht.

10.5 Hierarchie der staatlichen Verkehrsaufgaben

Viele Schwierigkeiten in der staatlichen Verkehrspolitik können nur überwunden werden, wenn die nach Verkehrsträgern unterschiedlichen Abgrenzungen der Sachkompetenzen und finanziellen Verantwortungen von Bund und Kantonen in ihren Auswirkungen offengelegt und systematisch neu geordnet werden. Es ist anzustreben, die Verkehrsaufgaben von nationalem Interesse möglichst umfassend dem Bund zu übertragen, während die Lösung der regionalen und lokalen Probleme Sache der Kantone sein soll; die Aufgabenabgrenzung zwischen Kanton und Gemeinde ist weiterhin allein von den Kantonen zu regeln. Diese hierarchische Neuordnung der Verkehrsaufgaben von Bund und Kantonen wird eine grössere Uebersichtlichkeit der finanziellen Folgen politischer Entscheide, eine haushälterische Mittelverwendung und eine grössere Eigenständigkeit der Kantone ermöglichen.

Als nationale Verkehrsaufgaben des Bundes sind zu bezeichnen:

- die Sicherstellung des nationalen und internationalen Fernverkehrs
- die Gewährleistung der Verbindung der Landesteile und Regionen untereinander
- der Anschluss der Kantonshauptorte an die nationalen Netze des öffentlichen und privaten Verkehrs
- die Beseitigung stossender Unterschiede in der verkehrsmässigen Basiserschliessung der Kantone.

Bei der staatlichen Aufgabenabgrenzung ist zwischen Infrastruktur und Betrieb zu unterscheiden.

Die Verkehrsnetze von Schiene und Strasse, die Wasserwege, Flugplätze und die Rohrleitungen sind entsprechend ihren Hauptfunktionen in solche von nationaler und kantonaler (bzw. regionaler) Bedeutung einzuteilen. Die nationalen Netze sollen bezüglich Planung, Bau, Unterhalt und Finanzierung vollständig in die Zuständigkeit des Bundes fallen. Die Verantwortung für die kantonalen Netze soll bei den Kantonen liegen (Netzhierarchie).

Die Zuständigkeitsabgrenzung bezüglich des Betriebes der öffentlichen Verkehrsunternehmungen kann nicht deckungsgleich mit den nationalen und kantonalen Netzen vorgenommen werden. Dies ist darauf zurückzuführen, dass der Bund wie die Kantone nicht nur auf dem eigenen, sondern auch auf dem andern Netz gemeinwirtschaftliche Leistungen gegen volle Kostendeckung

sollen verlangen können (funktionale Hierarchie). Von besonderer Bedeutung ist in diesem Zusammenhang die Tarifannäherung für öffentliche Transportunternehmungen im Berggebiet oder sonst in ungünstiger geographischer Lage, die der Bund im Rahmen der Neuordnung der Abgeltung gemeinwirtschaftlicher Leistungen weiterhin zu seinen Lasten übernehmen soll.

Durch die neue Aufgabenabgrenzung entstehen beachtliche finanzielle Lastenverschiebungen zwischen dem Bund und den Kantonen. Nach den vorliegenden Untersuchungen weichen jedoch im Endergebnis der Gesamtaufwand des Bundes einerseits und jener der Gesamtheit der Kantone anderseits nicht wesentlich von den bisherigen Beträgen ab. Dagegen können für einzelne Kantone nicht unwesentliche Mehraufwendungen oder Entlastungen für ihre Netze entstehen. Diesen Verschiebungen ist durch einen wirksamen Lastenausgleich zu begegnen. Den Kantonen sind durch bestimmte Anteile an verkehrsbedingten Bundeseinnahmen, z.B. Benzinzoll, Schwerverkehrsabgabe, Konsumsteuer für den öffentlichen Verkehr, zum voraus jene Mittel zuzuweisen, welche sie in die Lage versetzen, die ihnen zugedachten Verkehrsaufgaben nach eigenen Prioritäten zu erfüllen. Dazu gehört u.a. die Sicherstellung einer genügenden Basiserschliessung ihres Gebiets, die Förderung des öffentlichen Verkehrs im innerregionalen Bereich, der Ausbau von Strassen, welche das nationale Netz ergänzen.

Die generellen Untersuchungen der Kommission über die hierarchische Einteilung der Verkehrsnetze und die finanziellen Folgen müssen in direkter Zusammenarbeit mit jedem einzelnen Kanton überprüft und detailliert werden. Diese ergänzenden Abklärungen sollen sicherstellen, dass, bezogen auf alle Verkehrsaufgaben, im wesentlichen kein Kanton schlechter gestellt wird als bisher und dass durch den Lastenausgleich eine Gleichbehandlung der Kantone erreicht wird.

Die Basis für die skizzierte hierarchische Abgrenzung der Verkehrsaufgaben zwischen Bund und Kantonen ist durch eine Anpassung der Verfassung und durch Gesetzesänderungen zu schaffen. Zu beachten ist dabei, dass die vorgesehene neue Hierarchie der öffentlichen Verkehrsaufgaben nicht kurzfristig und gesamthaft eingeführt werden kann, sondern stufenweise zu verwirklichen ist. Zudem muss eine kontinuierliche Anpassung an neue Verhältnisse sichergestellt werden.

10.6 Verkehrswirtschaftliche Grundsätze und Ergebnisse

Oekonomische Grundidee

Als Hauptgrundsatz im ökonomischen Bereich schlägt die Kommission vor, dass

> das Verkehrssystem als Ganzes nach Abgeltung der von der öffentlichen Hand geforderten gemeinwirtschaftlichen Leistungen längerfristig die Eigenwirtschaftlichkeit erreichen muss.

Zu diesem Zweck sollen im Verkehr soweit als möglich Marktverhältnisse herbeigeführt werden. Fehlentwicklungen im Wettbewerb der einzelnen Verkehrsträger sind zu beheben. Die Verkehrsteilnehmer haben, vorbehältlich besonderer verkehrsfremder Zielsetzungen, grundsätzlich alle durch sie verursachten Kosten zu tragen.

Die direkte staatliche Einflussnahme beschränkt sich vorwiegend auf die Infrastruktur. Lediglich für Betriebsleistungen, die aus übergeordneten Zielsetzungen zu erbringen sind, wird von diesem Grundsatz abgewichen. Diese sogenannten gemeinwirtschaftlichen Leistungen sind durch die öffentliche Hand genau zu definieren und abzugelten. Für den unter Marktverhältnissen stehenden Teil des Verkehrssystems wird keinem Verkehrsträger eine besondere Vorzugsstellung eingeräumt.

Diese ökonomische Grundidee wird im folgenden präzisiert. Dabei wird unterschieden zwischen dem Bereich "Infrastruktur" (Verkehrswege) einerseits und dem Bereich "Betriebsleistungen" andererseits, der in marktmässige und gemeinwirtschaftliche Leistungen unterteilt werden kann.

Verkehrsinfrastruktur

Wegen des Allgemeininteresses an Infrastrukturinvestitionen soll die öffentliche Hand über die Planung, den Bau und die Finanzierung der Verkehrswege entscheiden. Um die Gleichbehandlung aller Verkehrsträger sicherzustellen, gilt dies grundsätzlich für alle Verkehrswege, insbesondere auch für das nationale Netz des Schienenverkehrs.

Die öffentliche Hand hat somit über die Zweckmässigkeit und die Prioritäten von Netzerweiterungen zu entscheiden. Sie berücksichtigt dabei im Sinne eines optimalen Mitteleinsatzes

- die Ausgewogenheit des Gesamtsystems (besonders bei Alternativen bezüglich Verkehrsträgern),

- die Auslastung bestehender Infrastrukturen,

- die messbaren gesamtwirtschaftlichen Kosten und Nutzen wie auch die nicht messbaren Effekte,

- die Vor- und Nachteile alternativer Möglichkeiten.

Analog zum systemanalytischen Vorgehen bei der Erarbeitung der Schlussvarianten ist für jedes Ausbauprojekt der Zielerfüllungsgrad bezüglich Wirtschaftlichkeit, direkte und indirekte Auswirkungen sowie Befriedigung der Verkehrsbedürfnisse zu bewerten. Dabei ist jener Lösungsalternative und/oder jenem Realisierungszeitpunkt der Vorzug zu geben, die gemäss den Zielprioritäten der Verkehrspolitik den höchsten Zielerfüllungsgrad erreichen.

Um die Gleichbehandlung aller Verkehrsträger im Bereiche der Infrastruktur sicherzustellen, soll die öffentliche Hand grundsätzlich finanzieller Träger der Infrastrukturen von Schiene, Strasse, Wasser und Luft sein 1). Sie verlangt dafür von den Benützern (Private und Unternehmen) nach Massgabe der Inanspruchnahme der Infrastruktur Benützungsgebühren. Grundlage bildet das Benützungsprinzip, weil sich das Kausalitätsprinzip als wenig praktikabel erweist.

Die Wahl der Methode hängt eng mit dem Ziel der optimalen Ausnützung der Ressourcen zusammen. Eine Tarifierung nach dem sogenannten Grenzkostenprinzip, wie sie vielfach gefordert wird, stösst gegenwärtig in der Anwendung auf unüberwindliche Schwierigkeiten. Zudem aber führt sie nur dann zu einer ökonomisch optimalen Nutzung der Infrastruktur, wenn in den übrigen Bereichen der Wirtschaft ebenfalls das Grenzkostenprinzip angewandt wird. Dies ist aber nicht der Fall. Die Kommission schlägt deshalb vor, dass die Infrastruktur-Benützungsgebühren auf das Prinzip der längerfristigen Dekkung der vollen Infrastrukturkosten auszurichten sind; dabei sind die Kosten von neu zu realisierenden Infrastrukturvorhaben mitzuberücksichtigen, soweit dies vom Markte her tragbar ist. Würde durch eine solche Gebührenfestsetzung kurzfristig eine ungleichmässige Auslastung der Infrastrukturen verursacht, könnten die Gebühren vorübergehend tiefer angesetzt werden. Diese Methode der längerfristigen Kostendeckung trägt dazu bei, die Wettbewerbsbedingungen zwischen den Verkehrsträgern auszugleichen, sie führt tendenziell zu einer Minimierung der Gesamtkosten.

---

1) Dies gilt vor allem für die nationalen Netze, wo der Bund zuständig ist. Im Rahmen der bundesstaatlichen Entscheidungskompetenzen ist es jedoch den Kantonen freigestellt, ob sie eine analoge Regelung in ihrem Bereich einführen wollen.

Für die beiden Schlussvarianten wird mit folgenden Neuinvestitionen in die Infrastruktur gerechnet:

Nettoinvestitionen 1974 bis 2000 (in Mrd Franken zu Preisen von 1974)	S V - 1	S V - 2
Schiene	10,1	11,3
Strasse	51,9	54,4
Luft	1,7	1,7
Wasser	0,1	0,5
Insgesamt	63,8	67,9

Betriebsleistungen

Marktmässige Leistungen des Verkehrssystems

Für den Betrieb des Verkehrssystems werden soweit wie möglich Marktverhältnisse hergestellt, die den Individuen und - im Rahmen des Gesamtinteresses - den Verkehrsunternehmen die grösstmögliche Freiheit gewährleisten. Wettbewerbsbeschränkungen sind nur in Ausnahmefällen zulässig.

Die bestehenden Wettbewerbsverzerrungen zugunsten des einen oder anderen Verkehrsträgers sind zu beseitigen. Aus heutiger Sicht sind u.a. folgende Massnahmen vorzusehen:

- Der Strassenschwerverkehr, der gemäss Strassenrechnung die durch ihn verursachten Infrastrukturkosten nicht deckt, ist durch eine besondere, leistungsgerechte Abgabe bis zur vollen Kostendeckung entsprechend der Kapitalrechnung (Gesamtrechnung) zu belasten. Diese Abgabe bildet einen Teil der Infrastruktur-Benützungsgebühren.

- Die Defizitdeckung beim öffentlichen Güterverkehr ist schrittweise abzubauen und schliesslich aufzuheben, damit auch in diesem Bereich das Prinzip der längerfristigen vollen Kostendeckung gewährleistet ist.

- Die Einhaltung der Arbeits- und Ruhezeitvorschriften sowie der zulässigen Höchstgewichte im Strassengüterverkehr ist wirksamer zu kontrollieren.

- Die gesetzlichen Regelungen der Arbeits- und Sozialbedingungen im öffentlichen und privaten Güterverkehr sind schrittweise zu harmonisieren. Dabei sind die spezifischen Eigenarten dieser Verkehre zu berücksichtigen.

- Unternehmensfremde Lasten und Vorteile sind, wenn immer möglich, zu beseitigen. Soweit sie nicht oder nur schwer abgebaut werden können, sind sie gegeneinander aufzurechnen; ein allfälliger Ueberschuss ist mit der Abgeltung gemeinwirtschaftlicher Leistungen zu verrechnen.

Externe Kosten und Nutzen können ebenfalls Wettbewerbsverzerrungen verursachen, weil sie nicht in die Preisüberlegungen eingehen. Deshalb sind alle jene wettbewerbsverzerrenden externen Kosten und Nutzen zu internalisieren, welche beziffer-bar und den Verursachern zurechenbar sind. Im Vordergrund stehen dabei die Kosten der Umweltbelastung; diese sind primär durch polizeilich-technische Emissionsbeschränkungen beim Fahrzeug zu reduzieren. Weitere Verminderungen der Immissionen sind durch passive Schutzmassnahmen entlang der Verkehrswege zu erzielen, deren Kosten den Benützern der Verkehrswege anteilig angelastet werden.

Oeffentliche Verkehrsunternehmungen haben nicht nur kostengünstig zu produzieren sondern auch nachfragegerecht zu handeln. In Analogie zum allgemeinen Grundkonzept ist ihnen deshalb ein möglichst grosser unternehmerischer Spielraum zu gewähren; für die Erbringung der marktmässigen Leistungen hat sich die öffentliche Hand der Einflussnahme möglichst zu enthalten. Die den Unternehmungen auferlegten Grundpflichten sind in diesem Bereich wesentlich zu lockern, damit ihnen die Instrumente des Preis-, Qualitäts- und Innovationswettbewerbes offenstehen.

Gemeinwirtschaftliche Leistungen (GWL) der Verkehrsunternehmungen

Gemeinwirtschaftlich sind Leistungen im Verkehr, die vom Verkehrsmarkt nicht ohne Ausgleich erbracht, im übergeordneten Interesse aber benötigt und von den politischen Behörden ausdrücklich gefordert werden. Auf dem Hintergrund des offensichtlichen Ungenügens der bisherigen nicht umfassenden Regelung sowie in direkter Beziehung zu den Zielsetzungen der GVK, nach welchen das Verkehrssystem auch Ziele ausserhalb des Verkehrsbereiches zu erfüllen hat, erarbeitete die Kommission eine Neudefinition, welche davon ausgeht, dass

- GWL grundsätzlich von allen Verkehrunternehmen erbracht werden können,

- politische Auflagen und Abgeltung sich entsprechen müssen und

- die GWL veränderten Bedingungen periodisch anzupassen sind.

Diese Neudefinition lautet wie folgt:

"Gemeinwirtschaftliche Leistungen entstehen, wenn eine Verkehrsunternehmung verpflichtet wird, bestimmte rechtlich verankerte Auflagen zu erfüllen, die volkswirtschaftlichen, raumplanerischen, umwelt- oder energiepolitischen, sozialen oder kulturellen Zielsetzungen, möglichen Ausnahmesituationen oder Bedürfnissen der Gesamtverteidigung Rechnung tragen. Es handelt sich dabei um Leistungen, die bei kaufmännischer Geschäftsführung keine Verkehrsunternehmung ohne entsprechenden Ausgleich übernehmen könnte."

Für die Erbringung von GWL stehen grundsätzlich drei Massnahmenbereiche zur Verfügung:

- Verkehrsinfrastruktur
- Leistungsangebot (Fahrplan)
- Preise (Tarife).

Gemeinwirtschaftliche Leistungen in Form von gezielten Beiträgen an die Infrastrukturen kommen vor allem zur Förderung von entwicklungsschwachen Regionen, zur Verminderung der Umweltbelastung in Ballungsräumen und aus Gründen der Gesamtverteidigung in Frage. In den beiden ersten Fällen liegt es an den Kantonen, die Investitionen vorzunehmen, wobei der Bund Beiträge aus den Verkehrsfonds ausrichtet. Investitionen für die Gesamtverteidigung gehen voll zulasten des allgemeinen Bundeshaushalts.

Die Massnahmenbereiche Leistungsangebot und Preise (Tarife) müssen gemeinsam betrachtet werden, weil aus dem Leistungsangebot Kosten erwachsen, denen die Tarifeinnahmen gegenüberstehen. Es ist zwischen folgenden Verkehrsarten zu unterscheiden:

- Personennahverkehr
- Personenfernverkehr
- Wagenladungsverkehr
- Stückgutverkehr.

Der öffentliche Personennahverkehr als innerregionaler Verkehr bildet nach Auffassung der Kommission das eigentliche Anwendungsgebiet für gemeinwirtschaftliche Leistungen. Der Grund liegt darin, dass einerseits die Kosten des öffentlichen Nahverkehrs relativ hoch sind, während andererseits die Leistungen, vor allem ausserhalb der Spitzenzeiten, nicht gut ausgenützt werden und die Tarife aus sozialen Gründen Ermässigungen mit gemeinwirtschaftlichem Charakter aufweisen.

Die Festsetzung der GWL im öffentlichen Nahverkehr wird als Aufgabe der Kantone bzw. Regionen betrachtet. Im Rahmen des Lastenausgleichs stehen den Kantonen entsprechende Mittel zur Verfügung.

Die Tarifannäherung zur Angleichung der überhöhten Tarife der konzessionierten Transportunternehmungen an jene der SBB wird auch für die Zukunft als zweckmässig und unerlässlich betrachtet. Sie soll weiterhin zulasten des Bundes gehen. Methode und Kriterien der Bemessung sind jedoch zu überprüfen und zielkonform zu gestalten.

Im öffentlichen Personenfernverkehr und im Wagenladungsverkehr auf allen Verkehrsträgern entfallen GWL grundsätzlich. Beim Stückgutverkehr wurde in der Referendumsabstimmung vom 4. Dezember 1977 die Beförderungs- und Tarifpflicht der öffentlichen Verkehrsunternehmen aufgehoben. Damit ist der Weg für eine Neuorganisation nach unternehmerischen Grundsätzen frei. Da das im Stückgutverkehr eingesetzte Personal der Bahnen und die dafür benützten Anlagen nur mittelfristig abgebaut werden können, sollte eine Uebergangsfrist bis zum Jahre 1985 vorgesehen werden, worauf die Abgeltung für den Stückgutverkehr entfällt.

Die Kommission schlägt für den Normalfall folgendes Verhandlungsverfahren für die Festlegung und Berechnung der Abgeltung zwischen den politischen Behörden und den Verkehrsunternehmen vor:

- Die politischen Behörden erarbeiten im Rahmen einer längerfristigen Planung eine möglichst konkrete Vorstellung über die zu verlangenden GWL für die kommende Fahrplanperiode.

- Die Verkehrsunternehmen unterbreiten ein entsprechendes Angebot an GWL und budgetieren deren Kosten und Erträge.

- Die politischen Behörden bereinigen und bestimmen das Leistungsangebot an GWL endgültig und beauftragen die Unternehmen mit der Durchführung.

- Aufgrund des Leistungsangebotes, des Tarifniveaus sowie der darauf gestützt kalkulierten Kosten und Erträge wird der Abgeltungsbetrag im voraus festgelegt.

- Die Verkehrsunternehmen sind verantwortlich für die kostengünstigste Erstellung der Leistungen.

- Nach Abschluss jedes Rechnungsjahres werden die Ergebnisse nachkalkuliert mit der Möglichkeit nachträglicher Korrektur von abweichenden Kosten- und Ertragsentwicklungen, die dem Einfluss der Unternehmungen entzogen waren.

- Für jede Fahrplanperiode (2 Jahre) wird das Leistungsangebot aufgrund der Erfahrung neu beurteilt, worauf sich das angeführte Verfahren wiederholt.

Aufgrund erster Schätzungen, die den politischen Prozess der Aushandlung der GWL nicht vorwegnehmen, kann der mutmassliche zukünftige Abgeltungsbetrag auf insgesamt 400-600 Mio. Fr. pro Jahr (Preisbasis 1974) geschätzt werden.

Diese Abgeltungsregelung, zusammen mit der Verwirklichung der übrigen Vorschläge der GVK, schliesst die Aufhebung der Defizitgarantie für SBB und PTT (Autoreiseposten) in sich.

Da die Einführung der vorgeschlagenen Gesamtregelung eine längere Frist bedingen wird, ist eine Uebergangslösung notwendig. Diese umfasst die Aufhebung der Tarifgenehmigungspflicht für den Personenfernverkehr und für den Wagenladungsverkehr. Des weitern ist die Abgeltungsregelung bei den SBB im Sinne der vorstehenden Lösung anzupassen. Bezüglich der konzessionierten Transportunternehmungen ist zu prüfen, ob durch eine kurzfristige Aenderung des Eisenbahngesetzes die Abgeltung neu festgelegt werden soll.

Instrumente des Bundes zur Finanzierung des Verkehrssystems

Die Finanzbedürfnisse des Verkehrssystems können in vier Gruppen gegliedert werden:

- Infrastrukturinvestitionen (einmalige Zahlungen)
- laufende Infrastrukturausgaben (jährlich)
- Betriebskosten für marktmässige Leistungen (jährlich)
- Betriebskosten für gemeinwirtschaftliche Leistungen (jährlich).

Ein weiteres wichtiges Element bildet der Lastenausgleich des Bundes an die Kantone, mit dem sichergestellt werden soll, dass die Kantone die ihnen gemäss der neuen Verkehrshierarchie zufallenden Aufgaben erfüllen können.

Die öffentliche Hand wird durch die Kosten der marktmässig erbrachten Betriebsleistungen nicht berührt. Hier kann davon ausgegangen werden, dass die Verkehrsbenützer längerfristig sämtliche Kosten selbst tragen. Für die übrigen drei Kostengruppen hingegen ist die öffentliche Hand verantwortlich. Dabei kommt den vom Bund verlangten gemeinwirtschaftlichen Leistungen eine besondere Stellung zu. Da sie im übergeordneten Interesse (Strukturpolitik, Gesamtverteidigung etc.) verlangt werden, sind sie nicht aus Mitteln des Verkehrssystems selbst, sondern aus allgemeinen Haushaltsmitteln zu finanzieren. Sie sind jenen Departementen zu belasten, denen sie sachlich zugehören. Demgegenüber stellt für die Kantone die Abgeltung der von ihnen verlangten GWL eine neue Aufgabe dar; sie bildet deshalb einen Bestandteil des Lastenausgleichs.

Als Finanzierungsinstrumente des Bundes für die Deckung

- der laufenden jährlichen Infrastrukturausgaben
- des Lastenausgleichs an die Kantone (jährlich) sowie
- für die Bereitstellung der Mittel für Infrastrukturinvestitionen

schlägt die Kommission zwei Fonds im Sinne von Sonderrechnungen vor, nämlich:

- einen Fonds für den privaten Verkehr und
- einen Fonds für den öffentlichen Verkehr.

Die beiden Fonds sind durch zweckgebundene Mittel zu speisen. Wichtigste Quellen für den Fonds für den privaten Verkehr bilden die Strassenbenützungsabgaben (3/5 der Treibstoffzölle, die Treibstoffzollzuschläge, leistungsabhängige Abgaben für den Schwerverkehr). Beim Fonds für den öffentlichen Verkehr erscheint unter anderem eine Speisung über allgemeine Quellen angezeigt: Einerseits hat der öffentliche Verkehr die Leistungsbereitschaft für ausserordentliche Situationen (besondere Witterungsverhältnisse, Krisen der Erdölversorgung etc.) sicherzustellen, andererseits stehen dessen Leistungen allen Verkehrsbenützern zur Verfügung, auch wenn sie üblicherweise nicht davon Gebrauch machen. Zudem setzt die Benützung öffentlicher Verkehrsmittel keine Vorleistungen wie beim privaten Verkehr (Kauf des Fahrzeuges) voraus. Daher rechtfertigt es sich, zur Speisung dieses Fonds einen Zuschlag zum Ertrag der Warenumsatz- oder einer allfälligen Mehrwertsteuer zu erheben, der auf höchstens 20 Prozent des Basissteueransatzes begrenzt ist. Zusätzlich fliessen dem Fonds die Infrastruktur-Benützungsgebühren der Bahnen auf dem nationalen Netz zu.

Die beiden Fonds sind grundsätzlich je für die entsprechende Verkehrsart zweckgebunden konzipiert. Sie sind aber unter sich derart auszugleichen, dass längerfristig die festgelegten Zielsetzungen beider Verkehrsarten erreicht werden können.

Die Schaffung dieser Fonds mit je besonderen Finanzierungsquellen widerspricht zwar einem,allerdings nicht unbestrittenen Grundsatz der traditionellen Finanzpolitik. Sie berücksichtigt aber die im Verkehrssektor fundamentale Erkenntnis, dass die Erhaltung und der Ausbau eines leistungsfähigen Gesamtsystems grosse Investitionen voraussetzen, die langfristig durchgehalten werden müssen, wenn der Gegenwert nicht von Anfang an in Frage gestellt werden soll. Nur eine Finanzierung, die auf besonderen zweckgebundenen Einnahmen beruht und deshalb von der jeweiligen Situation der Bundesfinanzen weitgehend unabhängig ist, vermag sowohl für den öffentlichen wie

für den privaten Verkehr die notwendigen, aufeinander abgestimmten Infrastrukturen innert nützlicher Frist zur Verfügung zu stellen und dauernd der Entwicklung anzupassen. Die meisten Kantone haben deshalb bereits seit langem für ihre Verkehrsaufgaben solche Lösungen gefunden. Bei der Eidgenossenschaft ist die bisherige Nationalstrassenrechnung ein Ansatz in der gleichen Richtung, der sich heute in der Krise der übrigen Bundesfinanzen zum Wohle des Ganzen bewährt.

Die Sonderfinanzierung der Nationalstrassen und der Bundesleistungen an die subventionsberechtigten Hauptstrassen, die im Rahmen der GVK prinzipiell beibehalten, aber dem ganzen vom Bunde zu tragenden oder mitzugestaltenden Strassennetz zugutekommen soll, weist den grossen Nachteil auf, dass sie durch eine einzige Quelle, die ordentlichen und die besonderen Zollerträge auf motorischen Treibstoffen, gespiesen wird. Sie hängt damit vom Ausmass des Verbrauchs dieser Treibstoffe im Inland ab, das durch Manipulation der Zufuhren aus den Erzeugerländern, durch Einwirkungen politischer oder militärischer Konflikte, durch prohibitive Preissteigerungen, usw., wesentlich beeinflusst werden kann. Ueberdies ist der Ertrag dieser Sonderfinanzierung der inflatorischen Entwertung unterworfen, da er auf dem Gewichtszoll beruht und deshalb die Kostenentwicklung nicht mitmacht. Anpassungen erfordern in jedem Falle wieder besondere Beschlüsse, die aber nicht völlig frei gefasst werden können, sondern die Marktverhältnisse berücksichtigen müssen, wenn sie nicht kontraproduktiv wirken sollen. Im ganzen handelt es sich somit um ein verletzliches Finanzierungssystem, zumal die Rohölreserven begrenzt und Verknappungserscheinungen mit allen möglichen Konsequenzen mindestens gegen Ende der Planungsperiode nicht ausgeschlossen sind.

Diese Tatsachen allein schon, aber auch die konkreten Finanzbedürfnisse selber, führen zum Vorschlag, für den öffentlichen Verkehr die erwähnte differenziertere Sonderfinanzierung mit einem zweckgebundenen Zuschlag zur jeweils geltenden Bundeskonsumsteuer zu schaffen, der mit Rücksicht auf den allgemeinen Bundeshaushalt nach oben auf 20 Prozent des Basisansatzes zu beschränken ist. Der daraus zu speisende Fonds verfügt damit über eine breitere, auf die Dauer besser abgesicherte Basis, zumal der Ertrag automatisch einer allfälligen Teuerung folgen würde. Die zur Verbesserung der Attraktivität des öffentlichen Verkehrs erforderlichen grossen Investitionen, welche aber gleichzeitig der Sicherung einer minimalen Mobilität für jedermann in Ausnahmesituationen dienen, rechtfertigen diese Form der allgemeinen Verkehrssteuer. Sie sprengt den Grundsatz, dass das Verkehrssystem selbsttragend sein soll, nicht, sondern erfüllt ihn durch den Beitrag aller direkten und indirekten Interessenten.

Welcher der beiden Fonds auf die Dauer besser dotiert sein wird, ist in Anbetracht ihrer langfristigen Zweckbestimmung und der beidseitigen Unsicherheiten schwer vorauszusagen. Mit grosser Wahrscheinlichkeit kann angenommen werden, dass beträchtliche Schwankungen auftreten dürften, die primär von jedem Fonds für sich allein aufgefangen werden müssen und deshalb eine ausreichende Reservebildung erfordern. Stossend wäre es, wenn später ein Fonds dauernd notleidend würde und seine Funktionen gemäss der festgelegten Verkehrspolitik nicht mehr erfüllen könnte, während gleichzeitig dem andern bei normalen oder gar sinkenden Belastungssätzen ständig mehr Mittel zufliessen würden als für seine Zwecke erforderlich sind. Für diesen Fall sieht die Kommission deshalb einen Ausgleich im Sinne der "kommunizierenden Röhren" vor, um die Erreichung der Ziele der Gesamtverkehrspolitik auch in solchen extremen Situationen zu ermöglichen, ohne a priori schon wieder verzinsliche Darlehen aus allgemeinen Bundesmitteln beanspruchen zu müssen. Das vorgeschlagene Finanzierungssystem bedeutet somit langfristig gleichzeitig eine Sicherung der Interessen des öffentlichen und des privaten Verkehrs wie auch derjenigen der Bundesfinanzpolitik.

Mit der Rechtsnatur und der konkreten Organisation der beiden Fonds hat sich die Kommission nicht weiter befasst, weil diese Details in einen grösseren Zusammenhang hineingestellt werden müssen. Sie lehnt indessen die völlige rechtliche Verselbständigung ab, weil insbesondere die verkehrspolitische Bedeutung und die Grössenordnung der Infrastrukturinvestitionen eine straffe Oberaufsicht durch die eidgenössischen Räte unerlässlich erscheinen lassen. Anderseits müssen die Fonds die Stetigkeit der beschlossenen Investitionen und den normalen Ablauf einmal begonnener Bauarbeiten auch gegen Schwankungen und Unsicherheiten der Gestaltung des übrigen Bundesbudgets abschirmen. Denkbar ist eine Zwischenlösung sui generis, die der ausserordentlichen Rechnung der Kantone und Gemeinden nachgebildet wäre.

10.7 Gesamtbewertung

In den vorangehenden Abschnitten sind die wesentlichsten Sachverhalte dargestellt, welche eine qualitative Gesamtbeurteilung der beiden Schlussvarianten ermöglichen. Ueber die vorgeschlagene Ausgestaltung der Verkehrsnetze hinaus sind auch die verkehrspolitischen Prioritäten zu berücksichtigen.

Die Kommission hat bewusst darauf verzichtet, stark gegensätzliche Alternativen vorzulegen. Vielmehr stellen beide Schlussvarianten Optimierungsvorschläge dar, wie sie aus den verschiedenen Arbeitsschritten hervorgegangen sind und im Rahmen der Bandbreite der absehbaren gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung politisch realisierbar scheinen.

Sowohl die SV-1 als auch die SV-2 vermögen eine beachtliche Verbesserung des Verkehrssystems für alle wichtigen Teilziele herbeizuführen. Im Quervergleich der beiden Varianten weist die SV-2 - von einigen Ausnahmen abgesehen - für die meisten Zielbereiche einen höhern Zielerfüllungsgrad auf und ist deshalb in ihrem Gesamtergebnis der SV-1 überlegen.

Die deutlichsten Unterschiede zugunsten der SV-2 betreffen die Wirtschaftlichkeit sowie die Befriedigung der Verkehrsbedürfnisse. Die Bewertung der direkten und indirekten Auswirkungen der beiden Verkehrskonzepte hingegen zeigt für die einzelnen Teilziele ein uneinheitliches Bild. Dem Vorteil der SV-2 bei der Unterstützung der raumplanerischen Bestrebungen steht als Nachteil eine leicht höhere Umweltbelastung gegenüber. Hier wirken sich die angenommene Energiepreisentwicklung und die damit verbundene stärkere Verlagerung zum öffentlichen Verkehr zugunsten der SV-1 aus. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die Erdölpreise in erster Linie vom Ausland bestimmt werden und einen grossen Unsicherheitsfaktor darstellen. Das dadurch bedingte schlechtere Ergebnis der SV-2 ist deshalb nicht variantenspezifisch; bei einer entsprechenden Steigerung der Energiepreise könnten ähnlich günstige Konsequenzen bezüglich der Umweltbelastung auch bei der SV-2 auftreten. Zudem ist darauf hinzuweisen, dass die SV-2 die festgelegten Randbedingungen hinsichtlich der verkehrsbedingten Umweltbelastung ebenfalls voll erfüllt und eine erhebliche Verbesserung gegenüber heute bringt.

Aufgrund dieser Gesamtbewertung können zwar beide Schlussvarianten als gangbare Wege zu einem ausgewogenen Verkehrssystem bezeichnet werden, doch ist der SV-2 der Vorzug zu geben.

10.8 Künftige Gestaltung des Verkehrsrechts

In Kapitel 9 sind die rechtlichen Voraussetzungen für die Realisierung der Gesamtverkehrskonzeption einlässlich dargestellt. An dieser Stelle sollen die Verfassungsvorschläge ausformuliert und daneben einige zentrale Anforderungen an die zukünftige Gesetzgebung festgehalten werden.

Verfassungsrecht

Die Verwirklichung einer Gesamtverkehrskonzeption, die mehr als nur Stückwerk bilden soll, setzt wesentliche Verfassungsänderungen voraus. Eine solche Vorlage muss eine umfassende und ganzheitliche Neukonzeption der Verkehrsordnung enthalten. Die rechtliche Verdichtung der vorangegangenen verkehrspolitischen Postulate führt zu folgendem

Textvorschlag für neue Verfassungsbestimmungen über den Verkehr

Die Art. 24ter (Schiffahrt), Art. 26 (Eisenbahnen), Art. 26bis (Rohrleitungen), Art. 36 (Postregal), Art. 36bis und ter (Nationalstrassen und ihre Finanzierung), Art. 37 (Strassenaufsicht), Art. 37bis (Motorfahrzeugverkehr) und Art. 37ter (Luftfahrt) sind aufzuheben und durch folgende Bestimmungen zu ersetzen:

Art. 36 (neu)

[1] Die Gesetzgebung auf dem Gebiete des Verkehrs zu Lande, zu Wasser und in der Luft ist Bundessache. Die Gesetzgebung über das Strassenwesen, soweit sie nicht Strassen von nationaler Bedeutung betrifft, ist Sache der Kantone.

[2] Der Bund legt die Ziele einer gesamtschweizerischen Verkehrspolitik fest und erlässt im Rahmen seiner verfassungsmässigen Befugnisse insbesondere Vorschriften über:

a. die Koordination der Aufgaben des öffentlichen und privaten Verkehrs;

b. die Kompetenzabgrenzung und die Zusammenarbeit zwischen Bund und Kantonen;

c. die Planung, den Bau, den Unterhalt und den Betrieb der Verkehrseinrichtungen;

d. die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer;

e. die Finanzierung des Verkehrs.

[3]Diese Vorschriften berücksichtigen die Verkehrsbedürfnisse, den wirtschaftlichen Einsatz der Mittel sowie die Auswirkungen des Verkehrs auf Mensch und Umwelt.

[4]In Abweichung vom Grundsatz der Handels- und Gewerbefreiheit stehen dem Bund das Monopol der gewerbsmässigen Personenbeförderung, das Post- und Fernmelde-, das Eisenbahn-, das Luftverkehrs- und das Rohrleitungsmonopol zu. Soweit das Gesamtinteresse des Landes dies verlangt und andere Massnahmen versagen, kann die Verkehrsgesetzgebung auch in weiteren Fällen von der Handels- und Gewerbefreiheit abweichen.

Art. 36bis (neu)

[1]Die freie Wahl der Verkehrsmittel ist gewährleistet.

[2]Die öffentlichen Strassen sind im Rahmen ihrer Zweckbestimmung frei benutzbar. Die Erhebung von Benützungsgebühren für eine den Gemeingebrauch übersteigende Inanspruchnahme oder zur Deckung der Infrastrukturkosten bleibt vorbehalten.

[3]Der persönliche Geheimbereich im Post- und Fernmeldewesen ist gewährleistet.

Art. 36ter (neu)

[1]Der Bund stellt die Planung, den Bau und den Unterhalt der Infrastruktur des Verkehrsnetzes von nationaler Bedeutung sicher. Der Betrieb obliegt den Verkehrsunternehmungen oder den Kantonen.

[2]Der Bund betreibt als Verkehrsunternehmungen die schweizerischen Post- und Fernmeldebetriebe sowie die Schweizerischen Bundesbahnen. Sie sind nach wirtschaftlichen Grundsätzen zu führen und weitgehend zu verselbständigen.

[3]Der Bund fördert Bau, Unterhalt und Betrieb der Einrichtungen des öffentlichen Verkehrs von regionaler Bedeutung, die regionale Zusammenarbeit der öffentlichen Verkehrsträger sowie den Ausbau von Strassen, die das Verkehrsnetz von nationaler Bedeutung ergänzen. Er teilt den Kantonen die Mittel für den Lastenausgleich im Verkehrswesen zu.

[4]Die Kantone sind an der Planung des Verkehrsnetzes von nationaler Bedeutung zu beteiligen.

Art. 37 (neu)

[1]Der Verkehr ist unter Einbezug der Entschädigungen für Sonderleistungen aus Auftrag von Bund, Kantonen oder Gemeinden selbsttragend zu gestalten.

[2]Mit Ausnahme der Entschädigungen für Sonderleistungen aus Auftrag werden die Aufwendungen des Bundes für den Verkehr und für den verkehrsbedingten Lastenausgleich unter den Kantonen durch zweckgebundene Abgaben finanziert. Es werden bestimmt:

a. Für den öffentlichen Verkehr: Der Reinertrag aus einem Zuschlag zur Umsatzsteuer, der einen Fünftel des Basissteueransatzes nicht übersteigen darf, sowie der Reinertrag von Gebühren der Verkehrsunternehmungen für die Benützung der Infrastruktur im öffentlichen Verkehrsnetz von nationaler Bedeutung.

b. Für den privaten Verkehr: Drei Fünftel des Reinertrages des Zolles auf Treibstoffen für motorische Zwecke, der Reinertrag besonderer Treibstoffzollzuschläge sowie der dem Strassennetz von nationaler Bedeutung entsprechende Bundesanteil an Benützungsgebühren im Strassenverkehr.

[3]Die Reinerträge der zweckgebundenen Abgaben werden ihrer Bestimmung entsprechend je in einen Fonds gelegt; die Fonds sind unter sich derart auszugleichen, dass längerfristig die festgelegten Zielsetzungen sowohl des öffentlichen als auch des privaten Verkehrs erreicht werden können.

[4]Reichen die Einlagen in die einzelnen Fonds vorübergehend zur Deckung der Aufwendungen nicht aus, kann der Bund verzinsliche Vorschüsse gewähren.

Grundgedanken zu den Verfassungstexten

Diese Vorschläge zur Neugestaltung der verfassungsrechtlichen Verkehrsordnung bilden das entscheidende Ergebnis der Arbeiten der Kommission. Wesentlich daran ist, dass die bisherigen isolierten Kompetenznormen für die einzelnen Verkehrsträger konsequent in eine Gesamtordnung zusammengefügt werden. Die Kommission vertritt die Auffassung, dass die beantragten vier neuen Verfassungsartikel Volk und Ständen als Gesamtvorlage zu unterbreiten sind. Der Grundsatz der Einheit der Materie bleibt damit gewahrt.

Art. 36 des Verfassungsentwurfs steckt den Umfang der Gesetzgebungskompetenzen des Bundes ab. Die folgenden 3 Artikel enthalten Klarstellungen in drei wichtigen Teilgebieten, nämlich

betreffend den persönlichen Freiheitbereich (Art. 36bis), die direkten Verkehrsaufgaben des Bundes (Art. 36ter) sowie die Finanzierung des Verkehrswesens (Art. 37).

Die sektorielle Betrachtungsweise des Verkehrs kann dadurch überwunden werden, dass die geltenden Gesetzgebungskompetenzen des Bundes in einer einzigen Generalnorm zusammengefasst werden (Art. 36, Abs. 1). Neu wird ausdrücklich betont, dass die Gesetzgebung auf die Ziele der Gesamtverkehrspolitik ausgerichtet werden soll (Art. 36, Abs. 2 und 3).

Im Rahmen der generellen Gesetzgebungskompetenzen werden die traditionellen Bundesmonopole als Abweichung von der Handels- und Gewerbefreiheit bestätigt, jedoch das bisher vom Postreral abgeleitete Monopol gewerbsmässiger Personenbeförderung speziell erwähnt (Art. 36, Abs. 4). Zugleich wird der Gesetzgeber ermächtigt, unter einschränkenden Voraussetzungen in weiteren Fällen von der Handels- und Gewerbefreiheit abzuweichen.

Neu wird in Art. 36bis, Abs. 1 das bisher ungeschriebene Recht auf freie Wahl der Verkehrsmittel im Rahmen ihrer Verfügbarkeit garantiert. Es ist dies ein Ausfluss der individuellen Freiheit, im speziellen der Bewegungsfreiheit. Deshalb vermag sie neben den Verkehrsmonopolen, welche die gewerbliche Tätigkeit betreffen, zu bestehen. In diesem Zusammenhang wird das geltende Recht auf freien Zugang zu den öffentlichen Strassen in Art. 36bis Abs. 2 verallgemeinert. Der gleiche Absatz ermöglicht neu und in genereller Art die Einführung von Strassenbenützungsgebühren auf dem Gesetzgebungsweg; entsprechend dem Gebührenbegriff wird die Abgabekompetenz beschränkt durch das Kostendeckungsprinzip. Gestützt auf diese Verfassungsgrundlage und die Ergebnisse der schweizerischen Strassenrechnung nach Motorfahrzeugkategorien kann künftig eine Schwerverkehrsabgabe in Betracht gezogen werden. Die gleiche Verfassungsnorm würde u.a. auch die Einführung spezieller Gebühren für die Benützung der Nationalstrassen (z.B. allgemeine leistungsabhängige Taxen, System der Vignetten etc.) 1) ermöglichen. Abs. 3 von Art. 36bis betreffend das Post- und Telegrafengeheimnis ist in angepasster Form aus dem bisherigen Postartikel übernommen worden.

---

1) Für die nächste Zukunft lehnte die Kommission solche Gebühren mehrheitlich ab, da mit der Einführung der beantragten Schwerverkehrsabgabe die volle Kostendeckung gemäss Strassenrechnung wieder hergestellt wird und die verschiedenen diskutierten Gebührensysteme für schweizerische Verhältnisse auch unverkennbare Nachteile aufweisen, bzw. bezüglich ihrer Ergiebigkeit im Verhältnis zum Aufwand und den ungünstigen Nebenwirkungen umstritten sind. Einer späteren gesetzlichen Einführung zusätzlicher Gebühren müssten weitere Abklärungen vorausgehen.

Art. 36ter, Abs. 1 verankert neu das Prinzip der hierarchischen Gliederung der Verkehrsnetze, indem dem Bund die Verantwortung für die Verkehrsinfrastruktur von nationaler Bedeutung auferlegt wird. Die Kantone behalten jedoch ein Mitspracherecht (Abs. 4). Der weitere Grundsatz, dass der Betrieb den Verkehrsunternehmungen oder den Kantonen obliegt - selbstverständlich im Rahmen der Verkehrsmonopole des Bundes (Art. 36, Abs. 4) - wird durch die neu auf Verfassungsebene gehobene Bundesverpflichtung zum Betrieb der SBB und PTT (Art. 36ter, Abs. 2) gemildert.

Die im folgenden Abs. 3 vom Art. 36ter festgehaltenen Bundesaufgaben zur Förderung des öffentlichen Regionalverkehrs, der Zusammenarbeit der öffentlichen Verkehrsträger sowie des Ausbaus ergänzender Strassennetze sind als Einzelmassnahmen im Sinne einer funktionalen Aufgabenabgrenzung und eines umfassenden Lastenausgleichs zugunsten der Kantone zu verstehen.

Abweichungen von den allgemeinen staatlichen Haushaltgrundsätzen verlangen eine besondere verfassungsrechtliche Abstützung. Deshalb sind in Art. 37 vorweg die Grundsätze der Eigenwirtschaftlichkeit des Verkehrs (Abs. 1) und die zweckgebundene Finanzierung der Verkehrsaufwendungen des Bundes (Abs. 2) festgehalten. Die Finanzierungsquellen für den öffentlichen Verkehr (Abs. 2, Buchst. a) beinhalten neues Recht, wobei der dort genannte Zuschlag zur Umsatzsteuer allenfalls dem Mehrwertsteuersystem anzupassen ist. Die für den privaten Verkehr (Abs. 2, Buchst. b) reservierten Abgaben auf Treibstoffen übernehmen weitgehend bisheriges Recht für die Strassenfinanzierung. Die neu erwähnten Benützungsgebühren entsprechen dem in Art. 36bis, Abs. 2 genannten Vorbehalt; der Text garantiert den Kantonen einen ihrem Strassennetz entsprechenden Anteil. Der in Abs. 3 von Art. 37 verankerte Grundsatz, dass die zweckgebundenen Abgaben über besondere Fonds zu verwalten sind, überlässt die Bestimmung der Rechtsform der Fonds-Rechnungen bewusst der einfachen Gesetzgebung. Die Möglichkeit zur Bevorschussung der Verkehrsfonds aus allgemeinen Haushaltmitteln (Art. 37, Abs. 4) ist als Ueberbrükkungsmassnahme zum Grundsatz der Eigenfinanzierung (Art. 37, Abs. 1) zu verstehen.

Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass entsprechend der Neugruppierung der Verkehrsartikel einige Verweise an anderen Stellen der Bundesverfassung anzupassen sind (z.B. BV Art. 41ter, Abs. 4 a; Art. 42).

Gesetzesrecht

Die vorgeschlagenen Verfassungstexte lassen bewusst auf der Gesetzesstufe einen grossen verkehrspolitischen Spielraum offen, damit mittel- bis langfristig den tatsächlichen Entwicklungen im Sinne der rollenden Planung besser Rechnung getragen werden kann.

Die angestrebte Harmonisierung des Verkehrsrechts entsprechend den Zielsetzungen der Gesamtverkehrskonzeption ist innert nützlicher Frist am ehesten durch ein "allgemeines Verkehrsgesetz" zu bewältigen. Darin sind alle jene Materien zu regeln, welche generelle Bedeutung für das Verhältnis des Staates zu den Verkehrsträgern und Verkehrsbenützern sowie den Verkehrsträgern untereinander haben. Eine besondere Bedeutung kommt dabei der Konkretisierung der Verkehrshierarchie mit dem Lastenausgleich und den Verkehrsfonds zu.

Daneben sollte ein besonderes Gesetz über den öffentlichen Verkehr vorbereitet werden. Darin sind die allgemeinen gesetzlichen Grundpflichten der Unternehmungen des öffentlichen Verkehrs, aber auch der Rahmen der unternehmerischen Freiheit und die Abgrenzung der Verantwortlichkeiten der öffentlichen Hand und der Unternehmungen festzulegen. Gleichzeitig ist die Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen einschliesslich der Tarifannäherung neu zu ordnen. Insbesondere sind neue Grundsätze für die Berechnung der Entgelte und das Entscheidungsverfahren zu bestimmen.

10.9 Organisation der Bundesverwaltung im Verkehrsbereich

Die der Bundesverwaltung obliegenden Vollzugs-, Verwaltungs- und Aufsichtskompetenzen auf dem Gebiet der nationalen Verkehrsaufgaben sind zur Erleichterung einer koordinierten Verkehrspolitik in einem einzigen Departement, dem heutigen Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement zusammenzufassen. Zu diesem Zweck sollen das Amt für Strassen- und Flussbau 1) sowie die Hauptabteilung Strassenverkehr der Eidg. Polizeiabteilung in das Verkehrsdepartement integriert werden. In diesem Departement sind die Verkehrsaufgaben je besonderen Aemtern für den öffentlichen Verkehr zu Lande und zu Wasser, für den Strassenbau, den privaten Strassenverkehr, die private Schiffahrt und die Luftfahrt zuzuordnen.

Für die allgemeinen Planungs- und Koordinationsaufgaben ist im Verkehrsdepartement eine besondere Stabsstelle einzusetzen, die direkt dem Departementschef unterstehen soll. Sie wird die Weiterverwendung der umfangreichen wissenschaftlichen Unterlagen, der Datenbanken und der Verkehrsmodelle der GVK sicherzustellen haben. Des weitern hat dieser Stab die von der Kommission entwickelten Grundsätze über die Verkehrshierarchie, die Verkehrsfonds, die Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen usw. in Zusammenarbeit mit den interessierten Stellen zu konkretisieren und die entsprechenden Verfassungs- und Gesetzesvorlagen zur Verwirklichung der Kommissionsempfehlungen vorzubereiten. Ein solcher Stab bildet auch das geeignete Organ, um Infrastrukturprojekte von nationaler Bedeutung auf ihre Zweckmässigkeit und Zielkonformität hin zu untersuchen. Dazu sind die Planungsunterlagen periodisch nachzuführen und die Auswirkungen verkehrspolitischer Massnahmen laufend zu verfolgen.

Es ist unerlässlich, dass die verkehrspolitisch wichtigen Fragen auf dem Gebiet der Gesetzgebung, Planung und Finanzierung im Hinblick auf einen bestmöglichen Interessenausgleich begutachtet werden. Das Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement soll zu diesem Zweck eine ständige beratende Kommission von ca. 15 Mitgliedern aus Vertretern der Verkehrswirtschaft, der Verkehrsbenützer, der Wissenschaft und der Landesgegenden einsetzen. Diese Kommission hat insbesondere alle wichtigen Erlasse und Massnahmen bezüglich Ausbau der Verkehrsinfrastruktur, Leistungsanforderungen an den öffentlichen Verkehr, Wegekostenrechnungen und Mittelverwendung der Verkehrsfonds usw. auf die Uebereinstimmung mit den Zielen der Gesamtverkehrspolitik zu beurteilen. Zudem soll sie auch die Weiterentwicklung der Zielsetzungen entsprechend veränderter Gegebenheiten fördern. Dieses beratende Organ für den Gesamtverkehr könnte verschiedene andere eidgenössische Kommissionen ersetzen.

---

1) Die Frage der organisatorischen Zuordnung der Abteilung Flussbau und Talsperren bleibt offen.

11. ZUSAMMENFASSENDE EMPFEHLUNGEN

Auf Grund ihrer eingehenden Untersuchungen der verkehrsplanerischen und verkehrspolitischen Zusammenhänge empfiehlt die Kommission dem Bundesrat einstimmig, die Realisierung der schweizerischen Gesamtverkehrskonzeption gemäss ihren Schlussfolgerungen im 10. Kapitel dieses Berichtes in die Wege zu leiten und dabei folgende vierzig Hauptthesen zu berücksichtigen:

Zur Variantenwahl

1. Grundlage der Gesamtverkehrskonzeption bildet das von der Kommission entwickelte mehrstufige Zielsystem, welches sich auf den Auftrag des Bundesrates vom 19. Januar 1972 abstützt. Dessen drei Hauptzielbereiche (Befriedigung der Verkehrsbedürfnisse, wirtschaftlicher Einsatz der Mittel, Berücksichtigung der direkten und indirekten Auswirkungen) liefern die Massstäbe für die Bewertung der Varianten. Das Schwergewicht kommt in Anbetracht des relativ hohen Entwicklungsstandes des schweizerischen Verkehrssystems förderhin dem wirtschaftlichen Mitteleinsatz und der Verbesserung der Auswirkungen des Verkehrs zu.

2. Die Kommission schlägt dem Bundesrat vor, der Schlussvariante 2 den Vorzug zu geben. Diese ist einerseits charakterisiert durch die Anpassung des Strassennetzes und des Bauprogrammes der Nationalstrassen an die veränderten wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Gegebenheiten. Anderseits soll das Leistungsangebot der Bahnen im Hinblick auf den für sie wesensgerechten Verkehr konzentriert und gezielt verbessert werden. Dazu gehört auch der Bau von neuen Eisenbahnhaupttransversalen zwischen Genfersee und Bodensee sowie zwischen Basel und Jurasüdfuss, welche gegenüber dem motorisierten Personenverkehr konkurrenzfähig sind.

3. Die der Gesamtverkehrskonzeption zugrundeliegenden Ziele und die zu ihrer Realisierung notwendigen Massnahmen sind in regelmässigen Abständen auf ihre Uebereinstimmung mit der weiteren Entwicklung von Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt zu überprüfen.

   Es ist ausserdem dafür zu sorgen, dass im Sinne einer Erfolgskontrolle die tatsächlichen Auswirkungen der durchgeführten Massnahmen periodisch auf ihre Zielkonformität beurteilt werden.

   Laufende Arbeiten, die wegen ihrer Komplexität nicht abgeschlossen werden konnten, müssen weitergeführt werden. Insbesondere sind zum Problem der externen Kosten und Nutzen weitere wissenschaftliche Grundlagen zu beschaffen, um ihre Auswirkungen gesamthaft feststellen und allfällige Wettbewerbsverzerrungen beseitigen zu können.

Zur Gliederung des Verkehrssystems

4. Die Zuständigkeit über die Verkehrsnetze und Verkehrsarten soll in Uebereinstimmung mit der Interessenlage und mit dem föderalistischen Aufbau des Landes nach funktionalen Gesichtspunkten auf Bund und Kantone aufgeteilt werden (Verkehrshierarchie). Dementsprechend wird zwischen nationalen und regionalen Verkehrsaufgaben und Verkehrsnetzen unterschieden. Die Verknüpfung der beiden Netze ist durch den Bund mitzugestalten.

5. Zu den nationalen Aufgaben im Rahmen der neuen Verkehrshierarchie gehören:

   - die Sicherstellung des nationalen und internationalen Fernverkehrs
   - die Gewährleistung der Verbindung der Landesteile und Regionen untereinander
   - der Anschluss der Kantonshauptorte an die nationalen Netze des öffentlichen und privaten Verkehrs
   - die Beseitigung stossender Unterschiede in der verkehrsmässigen Basiserschliessung der Kantone.

   Die hoheitlichen Rechte über die Planung, den Bau, den Unterhalt und die Finanzierung einer Verkehrsinfrastruktur und das Eigentum an dieser sowie die Betriebsführung müssen nicht notwendigerweise zusammenfallen.

6. Der Bund gewährleistet durch einen besonderen Lastenausgleich, dass kein Kanton wegen den zusätzlichen Aufgaben, die ihm die neue Verkehrshierarchie überträgt, insgesamt wesentlich mehr belastet wird als bisher. Dies gilt auch für die Uebergangsphase. Der Lastenausgleich ist der künftigen Entwicklung des Verkehrs und seiner Erträge sowie den öffentlichen Finanzen anzupassen.

7. Im Rahmen der ihnen zugeordneten Kompetenzen und Hierarchiestufen entscheiden der Bund bzw. die Kantone selbst über den Einsatz der finanziellen Mittel zur Gestaltung der Verkehrsinfrastruktur und zur Beeinflussung des Leistungsangebots der verschiedenen Verkehrsträger. Die Koordination unter den Kantonen ist sicherzustellen.

8. Die Aufteilung der verkehrspolitischen Zuständigkeiten zwischen den Kantonen und ihren Gemeinden ist nicht Bundessache. Die Kantone regeln sie entweder selbständig oder gemeinsam mit den Nachbarkantonen.

Zur Koordination von Planung, Bau und Unterhalt der Verkehrsinfrastruktur

9. Bund und Kantone planen in ihrem Zuständigkeitsbereich die verschiedenen Verkehrsnetze als ein aufeinander abgestimmtes Gesamtsystem und setzen die Prioritäten für die Ausführung fest.

10. Die Zweckmässigkeit grösserer Investitionen für die Verkehrsinfrastruktur ist in jedem Fall an Hand der Zielsetzungen der Verkehrspolitik zu überprüfen. Sowohl die messbaren wie die nicht messbaren gesamtwirtschaftlichen Kosten und die entsprechenden Nutzen sind dabei zu berücksichtigen.

11. Für jedes Infrastrukturprojekt von nationaler Bedeutung ist die Zweckmässigkeit überdies auf Grund von vergleichenden Untersuchungen (insbesondere der Auslastung bestehender Infrastrukturen und anderer Möglichkeiten) nachzuweisen. Es ist jener Variante und jenem Realisierungszeitpunkt der Vorzug zu geben, welche nach den Kriterien der Gesamtverkehrskonzeption den höchsten Zielerfüllungsgrad erreichen.

Zur Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen

12. Zur Bestimmung und Abgeltung gemeinwirtschaftlicher Leistungen ist eine neue, umfassende Regelung unerlässlich. Diese Leistungen, die bei kaufmännischer Geschäftsführung nicht ohne entsprechenden Ausgleich zumutbar sind, werden im übergeordneten Interesse zur Erfüllung von kulturellen, sozialen, umwelt- und energiepolitischen, volkswirtschaftlichen oder sicherheitspolitischen Zielsetzungen gefordert.

    Im Gegensatz zur bisherigen Praxis sollen inskünftig als gemeinwirtschaftliche Leistungen nur Auflagen anerkannt werden, die von den zuständigen politischen Instanzen (Bund, Kantone und Gemeinden) verlangt und im voraus mit den Verkehrsunternehmungen nach Umfang, Bedingungen und Abgeltungsbeträgen ausgehandelt wurden.

13. Die gemeinwirtschaftlichen Leistungen sind von den zuständigen politischen Instanzen des Bundes, der Kantone und der Gemeinden periodisch darauf zu überprüfen, ob sie weiterhin notwendig und genügend sind und vom geeignetsten Verkehrsträger erbracht werden.

14. Die gemeinwirtschaftlichen Leistungen, welche der Bund verlangt, sind aus allgemeinen Haushaltmitteln zu finanzieren. Sie sind nach Möglichkeit jenen Departementen zu belasten, denen sie sachlich zugehören.

15. Der Bund anerkennt die Tarifannäherung als eine gemeinwirtschaftliche Leistung zu seinen Lasten, um eine möglichst dezentralisierte Siedlungsstruktur zu erhalten. Methode und Kriterien der Bemessung sind zu überprüfen und zielkonform zu gestalten.

16. Zusätzliche gemeinwirtschaftliche Leistungen des Verkehrssystems können in entwicklungsschwachen Regionen und in Ballungsgebieten notwendig werden, um im ersten Falle stossende Mängel der Basiserschliessung zu mildern und im zweiten Falle unzumutbare Umweltbelastungen, die durch den Verkehr verursacht werden, zu vermindern.

    Die Kantone umschreiben diese besonderen gemeinwirtschaftlichen Leistungen und gelten sie ab. Der Bund gewährt dafür gezielte Beiträge aus den Verkehrsfonds.

Zum Wettbewerb im Verkehr

17. Die bisher bestehenden Staatsmonopole für die gewerbsmässige Personenbeförderung, das Post-und Fernmelde-, Eisenbahn- und Luftverkehrswesen sowie für die Rohrleitungen sollen beibehalten werden. Der individuelle Verkehr (Personen und Güter) ist auch in Zukunft nur polizeirechtlichen Beschränkungen zu unterwerfen, um die Freiheit der Verkehrsmittelwahl soweit als möglich zu gewährleisten.

    Im Güterfernverkehr sind Abweichungen von diesem Grundsatz zulässig, wenn das Gesamtinteresse des Landes dies verlangt und andere Massnahmen versagen. Der Gütertransitverkehr ist soweit als möglich auf die Schiene zu verweisen (kombinierter Verkehr).

18. Insoweit Wettbewerb zwischen Schiene und Strasse besteht, insbesondere im Güterverkehr, sind Verzerrungen zu beseitigen. Es sind u.a. folgende Massnahmen vorzusehen:

    - Der Strassenschwerverkehr, der die durch ihn verursachten Infrastrukturkosten nicht deckt, ist neu durch eine besondere leistungsgerechte Abgabe bis zur vollen Kostendeckung entsprechend der Kapitalrechnung (Gesamtrechnung) zu belasten

    - Die Defizitdeckung beim öffentlichen Güterverkehr ist schrittweise abzubauen und schliesslich aufzuheben

    - Die Einhaltung der Arbeits- und Ruhezeitvorschriften sowie der zulässigen Höchstgewichte im Strassengüterverkehr ist wirksamer zu kontrollieren

    - Die gesetzlichen Regelungen der Arbeits- und Sozialbedingungen im öffentlichen und privaten Güterverkehr sind unter Berücksichtigung der spezifischen Eigenarten dieser Verkehre schrittweise zu harmonisieren

    - Nachgewiesene unternehmungsfremde Lasten und Vorteile sind soweit wie möglich abzubauen und im übrigen gegeneinander aufzurechnen. Allfällige Ueberschüsse sind mit der Abgeltung für gemeinwirtschaftliche Leistungen zu verrechnen

    - Wettbewerbsverzerrende, bezifferbare und den Verursachern zurechenbare externe Kosten und Nutzen sind zu berücksichtigen.

19. Die unterschiedliche Regelung für die Finanzierung der Infrastrukturkosten von Schiene und Strasse muss mindestens im Verkehrsnetz von nationaler Bedeutung beseitigt werden. Deshalb soll der Bund die Finanzierung der Infrastrukturkosten des Eisenbahnnetzes von nationaler Bedeutung analog zur Finanzierung der Nationalstrassen übernehmen.

Zur Finanzierung des Verkehrssystems

20. Die Benützer des Verkehrssystems haben die von ihnen verursachten Kosten grundsätzlich selber zu decken. Eine Abweichung von diesem Grundsatz ist nur zulässig, wenn vom Verkehrssystem gemäss übergeordneten Zielsetzungen gemeinwirtschaftliche Leistungen erbracht werden müssen oder internationale Abkommen entgegenstehen.

21. Zur Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur und seiner übrigen Verpflichtungen aus der allgemeinen Verkehrspolitik richtet der Bund zwei Fonds ein, nämlich einen Fonds für den öffentlichen Verkehr und einen Fonds für den privaten Verkehr. Die Fonds sind unter sich derart auszugleichen, dass längerfristig die festgelegten Zielsetzungen sowohl des öffentlichen als auch des privaten Verkehrs erreicht werden können.

    Reichen die Einlagen in die einzelnen Fonds vorübergehend zur Deckung der Aufwendungen nicht aus, kann der Bund verzinsliche Vorschüsse gewähren.

22. Der Fonds für den öffentlichen Verkehr dient zur Deckung der Infrastrukturkosten dieses Verkehrs und zur Erhaltung einer hinreichenden Leistungsbereitschaft. Er wird gespiesen durch einen zweckgebundenen Zuschlag von höchstens 20% des Basissteueransatzes der Umsatzsteuer und durch die Infrastrukturbenützungsgebühren der Bahnen auf dem Netz von nationaler Bedeutung. Mit der zweckgebundenen Belastung des Konsums soll im Sinne einer allgemeinen Verkehrssteuer erreicht werden, dass jedermann, also auch der Nichtbenützer oder der nur gelegentliche Benützer öffentlicher Verkehrsmittel, zur Erhaltung eines hinreichenden Leistungsangebotes des öffentlichen Verkehrs und zu einem entsprechenden Lastenausgleich an die Kantone einen angemessenen Beitrag leistet.

23. Der Fonds für den privaten Verkehr dient zur Deckung der Infrastrukturkosten des Strassenverkehrs, soweit der Bund dafür herangezogen werden kann. Dazu gehören insbesondere die Aufwendungen für den Bau und Unterhalt des Strassennetzes von nationaler Bedeutung und die Lastenausgleichszahlungen an die Kantone für ihre Strassenkosten.

    Der Fonds für den privaten Verkehr wird gespiesen durch drei Fünftel des Reinertrages des Zolles auf Treibstoffen für motorische Zwecke, aus dem Reinertrag besonderer Treibstoffzollzuschläge sowie aus dem Bundesanteil an Benützungsgebühren im Strassenverkehr, der dem Strassennetz von nationaler Bedeutung entspricht.

24. Mittel- bis langfristig sollen die Infrastrukturkosten (inkl. Bauzinsen) durch die Benützer gedeckt werden, wobei die Kosten der neu zu realisierenden Infrastrukturvorhaben mitzuberücksichtigen sind, soweit dies vom Markte her tragbar ist. Die Infrastruktur-Benützungsgebühren können in Verfolgung verkehrspolitischer Zielsetzungen vorübergehend gesenkt werden, z.B. zur Erreichung einer gleichmässigen Auslastung vorhandener Infrastrukturen.

Zu den Aufgaben der Schweizerischen Bundesbahnen

25. Die Aufgaben der SBB sind in dem Sinne neu zu umschreiben, dass ihnen für den Betrieb sämtlicher Netzteile die grösstmögliche unternehmerische Freiheit zu gewähren ist. Insbesondere sollen sie für das Leistungsangebot und die Preise im Personenfernverkehr sowie im Wagenladungs- und Stückgutverkehr selber verantwortlich sein. Die Grundsätze des Leistungsauftrages an die SBB sind von den eidgenössischen Räten mittelfristig festzulegen. Im Rahmen dieses Leistungsauftrages haben die Schweizerischen Bundesbahnen ihre unternehmerischen Zielsetzungen zu umschreiben und über deren Erfüllung periodisch Rechenschaft abzulegen. Sobald die SBB ihre Unternehmung im Rahmen der Gesamtverkehrskonzeption nach der neuen Aufgabenumschreibung betreiben können, sind allfällige Defizite vorzutragen und innert angemessener Frist zu amortisieren.

26. Die Zuständigkeit zum Entscheid über die Erstellung neuer Bahnlinien und anderer wichtiger Anlagen von nationaler Bedeutung ist unter Wahrung des Antrags- und Mitspracherechts der SBB auf die eidgenössischen Räte zu übertragen.

27. Die SBB sind zu ermächtigen, unwirtschaftliche Verkehrsleistungen einzuschränken, sie mit andern Verkehrsmitteln zu erbringen oder sie ganz einzustellen, wenn ihnen die ungedeckten Kosten nicht durch die öffentliche Hand abgegolten werden.

Zu den Aufgaben der übrigen öffentlichen Transportunternehmungen

28. Die bisherigen Kompetenzen des Bundes bezüglich des "Post- und Telegraphenwesens" sind entsprechend der historischen Auslegung ihres Inhalts inskünftig verfassungsrechtlich in das Post- und Fernmeldemonopol für die Vermittlung von Nachrichten und Kleinsendungen einerseits und in das Personenbeförderungsmonopol anderseits aufzugliedern. In das letztere ist die Ausführung von regelmässigen gewerbsmässigen Fahrten zur Personenbeförderung ganz allgemein eingeschlossen. Es reicht somit über den postalischen Bereich hinaus.

29. Die PTT haben die Reisepost rechnungsmässig von den übrigen Postdiensten zu trennen, um den Verbund mit andern öffentlichen Verkehrsdiensten zu erleichtern.

30. Die konzessionierten Transportunternehmungen sind bezüglich Infrastrukturinvestitionen, betrieblichen Auflagen usw. sinngemäss gleich zu behandeln wie SBB und PTT, sofern sie gleichgelagerte Aufgaben zu erfüllen haben.

    Zur Verbesserung der öffentlichen Verkehrsbedienung der Regionen und zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit dieses Verkehrs ist die Zusammenfassung der beteiligten öffentlichen Transportunternehmungen zu regionalen Einheiten anzustreben.

Zum neuen eidgenössischen Verkehrsrecht

31. Die bisher in der Bundesverfassung verstreuten und unterschiedlichen Gesetzgebungskompetenzen für die einzelnen Verkehrsbereiche sind in einer Teilrevision zusammenzufassen.

32. Der neue Verfassungstext soll insbesondere vorsehen:

- die Koordination der Interessen des öffentlichen und privaten Verkehrs in der Gesamtverkehrspolitik
- die Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen
- den Grundsatz, dass der Verkehr die von im verursachten Kosten selber zu tragen hat
- die Möglichkeit, den Güterfernverkehr auf der Strasse besondern Bestimmungen zu unterwerfen, wenn das Gesamtinteresse des Landes dies verlangt und andere Massnahmen versagen
- die Kompetenz, zweckgebundene Abgaben sowohl für den öffentlichen wie für den privaten Verkehr zu erheben
- die Verwaltung der zweckgebundenen Abgaben über je einen Fonds für den öffentlichen und den privaten Verkehr mit der Möglichkeit eines gegenseitigen Ausgleichs.

33. Die Kommission beantragt dem Bundesrat, der Teilrevision der Bundesverfassung ihre Textvorschläge für die Neufassung der Artikel 36, 36bis, 36ter und 37 im Kapitel 10.5 dieses Berichtes zu Grunde zu legen.

34. Nach Annahme der vorgeschlagenen Verfassungsrevision durch Volk und Stände ist zunächst ein allgemeines Verkehrsgesetz zu erlassen, das insbesondere die Zielsetzungen der Gesamtverkehrspolitik konkretisiert, das Verkehrsnetz von nationaler Bedeutung festlegt, die koordinierte Verkehrsplanung sicherstellt sowie die Einzelheiten der Finanzierung und des Lastenausgleichs ordnet.

35. Gleichzeitig ist die Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen der SBB, der Reisepost der PTT und der konzessionierten Transportunternehmungen einschliesslich der Tarifannäherung neu zu regeln. Ferner sind die Grundpflichten des öffentlichen Verkehrs (Betriebs-, Beförderungs-, Fahrplan- und Tarifpflicht) zugunsten einer grössern Freiheit und Selbstverantwortung der Unternehmungen abzubauen.

Zur Reorganisation der Bundesverwaltung

36. Alle Amtsstellen der Bundesverwaltung, die Aufgaben betreuen, welche mit einer koordinierten schweizerischen Verkehrspolitik in einem direkten Zusammenhang stehen, sind im Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement zusammenzufassen.

37. Die Vollzugsaufgaben betreffend den öffentlichen Verkehr zu Lande und zu Wasser, den Strassenbau, den privaten Strassenverkehr, den Luftverkehr, die private Schiffahrt und die Rohrleitungen sind im Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement je besondern Aemtern zuzuordnen.

38. Für die Bearbeitung allgemeiner verkehrsplanerischer und verkehrspolitischer Grundlagen sowie für die Koordination zwischen den Verkehrsträgern ist eine besondere Stabsstelle einzurichten. Dieser Stab soll wenigsten für die Einführungs- und Konsolidierungsphase der neuen Gesamtverkehrspolitik direkt dem Departementsvorsteher unterstellt sein.

39. Das Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement setzt eine ständige beratende Kommission aus Vertretern der Verkehrswirtschaft, der Organisationen der Verkehrsbenützer, der Landesgegenden und der Wissenschaft ein, welche alle wichtigen verkehrspolitischen Fragen zu begutachten hat und den bestmöglichen Interessenausgleich im Rahmen der Gesamtziele der Verkehrspolitik anstrebt.

40. Der Uebergang von der heutigen sektorialen Organisation zur Integration ist sorgfältig zu planen und in systematischen Arbeitsschritten vorzunehmen, um die Weiterführung der laufenden Aufgaben nicht zu beeinträchtigen und Härtefälle zu vermeiden.

Luzern, den 21. Dezember 1977

Namens der Kommission für die
Schweiz. Gesamtverkehrskonzeption
Der Präsident:

Dr. Alois Hürlimann
Nationalrat

ANHAENGE

A N H A E N G E

1 Verfügung des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes vom 14.2.1972 betr. den Kommissionsauftrag und die Durchführung der Arbeiten für die GVK-CH

2 Bundesratsbeschluss vom 30.6.1976 (Verlängerung des Mandats

3 Verzeichnis der Kommissionsmitglieder

4 Mitglieder des Stabes GVK-CH und der Arbeitsgruppen GVK-CH

5 Zusammenstellung einzelner wichtiger Begriffe

6 Zusammenstellung der vom Stab GVK-CH vergebenen Aufträge

7 Liste der Arbeitsunterlagen GVK-CH

8 Zielkatalog für das Gesamtsystem GVK-CH

9 Gewichtungsprofile der Präferenzgruppen in der Kommission GVK-CH

10 Bildung von Präferenzgruppen aufgrund der Gewichtungsprofile der Kommissionsmitglieder

11 Gewichtungsdifferenzen in der Kommission GVK-CH

12 Bildung von Präferenzgruppen aufgrund der Gewichtungsprofile der Bevölkerungsbefragung

13 Liste der Basiselemente nach DRP- und GVK-Numerierung

14 Ausländische Verkehrsnetze

15A Ausbauprogramm bestehender Eisenbahnstrecken bei beiden Schlussvarianten

15B Netzgraphik des eingegebenen Schnellzugfahrplans für die SV-2

16 Modelleingaben von Eisenbahnstrecken, deren Umstellung auf Busbetrieb in den Schlussvarianten angenommen wird

17 Uebersicht über die Aenderungen im Strassenbauprogramm

18 Höchstzulässige Masse und Gewichte im Gütertransport der Strasse

19 Basisgeschwindigkeit auf dem Strassennetz im Güterverkehr

20 Personen-Binnenverkehr nach Fahrtzwecken

21 Bevölkerung und Wirtschaftsentwicklung der Nachbarländer und der Schweiz

22 Aufgliederung des Binnenverkehrs und Imports in Gütergruppen

23 Dringlichkeit des Ausbaus des Eisenbahnnetzes

24 Methode der Kostenschätzung für den öffentlichen Verkehr

25 Betriebskosten im öffentlichen Verkehr

26 Infrastrukturkosten des öffentlichen Verkehrs

27 Erlöse im öffentlichen Verkehr

28 Schätzung der Kosten und Erlöse des öffentlichen Verkehrs

29 Auswirkungen konjunktureller Schwankungen auf den öffentlichen Verkehr

30 Wegekosten des Strassenverkehrs nach Strassentypen

31 Fahrzeugbetriebskosten im Strassenverkehr

32 Angaben über den Strassenverkehr nach konjunkturellen Situationen

33 Mathematischer Ansatz zur Berechnung der Verkehrsgunst

34 SV-2, Zentrumserreichbarkeit der Regionen

35 Verkehrsbedingte Auswirkungen auf Regionsebene

36 Matrix zur Beurteilung der Uebereinstimmung zwischen den Raumplanungszielen und der Verkehrsgunstentwicklung

37 Energieverbrauch im Verkehr

38 Auswirkungen des Verkehrs auf die Umwelt

39 Bewertung der Schlussvarianten

40 Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen der Transportunternehmungen des allgemeinen Verkehrs

41 Kostenrechnung SBB Personenverkehr, Finanzielle Ergebnisse der Zuggattungen

42 Kosten des gesamten Verkehrssystems der Schweiz

Anhang 1
zu Ziff. 1.1

EIDGENÖSSISCHES VERKEHRS- UND ENERGIEWIRTSCHAFTSDEPARTEMENT
DÉPARTEMENT FÉDÉRAL DES TRANSPORTS ET COMMUNICATIONS ET DE L'ÉNERGIE
DIPARTIMENTO FEDERALE DEI TRASPORTI, DELLE COMUNICAZIONI E DELLE ENERGIE

Bern, den 14. Februar 1972

Das Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement

gestützt auf den Bundesratsbeschluss vom 19. Januar 1972 über die Kommission für die schweizerische Gesamtverkehrskonzeption, Ziffer 5,

v e r f ü g t

folgende Einzelheiten über den Kommissionsauftrag und die Durchführung der Arbeiten für die schweizerische Gesamtverkehrskonzeption:

1. Organisation der Kommission

1.1 Das Mandat der Kommissionsmitglieder ist persönlich. Mit Zustimmung des Vorsitzenden können sich Mitglieder ausnahmsweise vertreten lassen; die Stellvertreter haben kein Stimmrecht.

1.2 Der Vorsitzende bezeichnet ein Mitglied des Geschäftsleitenden Ausschusses als seinen Stellvertreter.

1.3 Die Kommission regelt den Geschäftsgang in einem Geschäftsreglement.

Der Kommission werden folgende Aufgaben übertragen:

2.1 Stellungnahme zu der im Bundesratsbeschluss vom 19. Januar 1972 umschriebenen Zielsetzung der schweizerischen Gesamtverkehrskonzeption. Antragstellung für allfällige Abänderungen und Ergänzungen.

2.2 Stellungnahme zu den Abschnitten Auftrag, Durchführung, Termine und Kosten dieser Verfügung.

2.3 Einheitliche Definierung der für die Gesamtverkehrskonzeption wichtigen Begriffe.

2.4 Erarbeitung einer umfassenden Prognose für die Verkehrsentwicklung bis zum Jahre 2000, ergänzt durch Perspektiven bis gegen die nächste Jahrhundertmitte, differenziert nach Verkehrsverursachern, Verkehrsträgern, Verkehrsarten, Regionen usw.

2.5 Aufstellung eines umfassenden Problemkataloges und eines Arbeits- und Forschungsprogrammes.

2.6 Umschreibung und Erteilung der zur Schliessung von Dokumentationslücken, Abklärung von Einzelproblemen, Bewertung von Teilvarianten usw. notwendigen Expertenaufträge.

2.7 Erarbeitung der als realisierbar erachteten Varianten einer Gesamtverkehrskonzeption im Rahmen der bereinigten Zielsetzung und Erstattung eines zusammenfassenden Schlussberichts.

2.8 Begutachtung unaufschiebbarer, die Gesamtverkehrskonzeption berührender Einzelfragen nach besonderem Auftrag des Departementes oder auf eigene Initiative.

3. Durchführung

3.1 Die Gesamtverkehrskonzeption ist mit einer Methode zu entwickeln, die einen systematischen, transparenten und nachvollziehbaren Erarbeitungsprozess gewährleistet. Dabei sind das Verkehrssystem und seine Komponenten (Unter- und Teilsysteme) abzugrenzen und zu definieren und für jede Systemstufe die Ziele und Randbedingungen aus dem übergeordneten Zusammenhang abzuleiten. Für die Lösungen sind Varianten zu erarbeiten und so zu bewerten, dass die Auswahl in Kenntnis der relevanten Auswirkungen möglich ist. Die Methode soll eine enge Zusammenarbeit zwischen den Sachbearbeitern und der Kommission, bei klarer Abgrenzung ihrer Aufgaben und Verantwortungen, sichern.

3.2 Die Mitglieder der Kommission leisten persönliche Arbeit durch

a) Teilnahme an den Sitzungen der Kommission,

b) Bearbeitung von Teilproblemen.

3.3 Der Geschäftsleitende Ausschuss ist das Führungsorgan der Kommission. Er sorgt für eine zielkonforme und systematische Kommissionsarbeit. Er bereitet namentlich die Sitzungen vor, koordiniert und überwacht alle Arbeiten im Rahmen des Auftrags und führt die Kommissionsbeschlüsse aus. Er kann in besonderen Fällen selber Expertenaufträge erteilen.

Dem Geschäftsleitenden Ausschuss ist der Stab der Kommission unterstellt. Die direkte Leitung des Stabes kann einem Mitglied des Geschäftsleitenden Ausschusses übertragen werden.

Anhang 1 (4)

3.4 Der Stab besteht aus dem Sekretariat und einer Sachbearbeiter-Gruppe mit den nötigen Hilfskräften. Die Anstellung des Personals und seine Organisation werden auf Antrag des Geschäftsleitenden Ausschusses im Einvernehmen zwischen dem Finanz- und Zolldepartement und dem Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement geregelt. Administrativ wird der Stab dem Amt für Verkehr zugeordnet.

Der Stab besorgt die Administration der Kommission und des Geschäftsleitenden Ausschusses. Er ist das Planungs- und Vollzugsorgan des Geschäftsleitenden Ausschusses.

3.5 Der Geschäftsleitende Ausschuss der Kommission sorgt für eine regelmässige Information der Oeffentlichkeit über die Arbeiten. Die dabei zu befolgenden Grundsätze sind dem Departement zur Genehmigung zu unterbreiten.

Der Geschäftsleitende Ausschuss wird ermächtigt, für die Information der Oeffentlichkeit Sachverständige beizuziehen. Besonders wichtige Mitteilungen sind dem Departement vorzubehalten.

4. Termine

4.1 Eine erste Stellungnahme zu der im Bundesratsbeschluss vom 19. Januar 1972 festgelegten Zielsetzung der Gesamtverkehrskonzeption und zu dieser Verfügung ist dem Departement bis zum 15. Juli 1972 einzureichen.

4.2 Erste Fassungen des Problemkataloges, des Arbeits- und Forschungsprogrammes und des Finanzplans sind dem Departement bis zum 31. Dezember 1972 vorzulegen.

4.3 Auf den 31. Dezember 1973, 1974 und 1975 sind dem Departement Zwischenberichte über den Stand der Arbeiten und der Finanzplanung zu erstatten.

4.4 Der Schlussbericht ist dem Departement spätestens am 31. Dezember 1976 abzuliefern.

4.5 Die Termine für Gutachten zu unaufschiebbaren, die Gesamtverkehrskonzeption berührenden Einzelfragen richten sich nach den Bedürfnissen des Auftraggebers, dem Arbeitsprogramm und dem Stand der Arbeiten. Den Aufgaben der Gesamtverkehrskonzeption im engern Sinne kommt die Priorität zu.

5. Kosten

5.1 Die Mitglieder der Kommission werden, gestützt auf die Verordnung des Bundesrates vom 25. Januar 1952/31. Dezember 1969, über die Taggelder und Reiseentschädigungen von Kommissionsmitgliedern und Experten und im Einvernehmen mit dem Eidg. Finanz- und Zolldepartement wie folgt entschädigt:

a) für Sitzungen Fr. 120.-- im Tag und Vergütung der Fahrkosten;

b) für Aktenstudium, organisatorische Arbeiten und Berichte Fr. 120.-- im Tag;

c) für Gutachten bis Fr. 320.-- im Tag;

d) Ersatz sonstiger Auslagen (ohne Mahlzeiten).

5.2 Dem Vorsitzenden wird im Einvernehmen mit dem Eidg. Finanz- und Zolldepartement für seine Tätigkeit gemäss Ziffer 5.1, Buchstaben b und d, eine Jahrespauschale von Fr. 6'000.-- ausgerichtet.

5.3 Entschädigungen für Expertenaufträge sind mit dem Finanz- und Zolldepartement (Personalamt) abzusprechen, soweit die Aufträge nicht bereits im Voranschlag des Amtes für Verkehr spezifiziert sind.

Anhang 1 (6)

5.4 Der jährliche Zahlungsbedarf ist jeweils bis zum 15. Juni des Vorjahres dem Amt für Verkehr zu melden. Gleichzeitig sind die eingegangenen Verpflichtungen auszuweisen.

EIDG. VERKEHRS- UND
ENERGIEWIRTSCHAFTSDEPARTEMENT

(Bonvin)

Anhang 2
zu Ziff. 1.1

SCHWEIZERISCHER BUNDESRAT
CONSEIL FÉDÉRAL SUISSE
CONSIGLIO FEDERALE SVIZZERO

Beschluss 30. Juni 1976
Décision
Decisione

Kommission für die schweizerische Gesamtverkehrskonzeption (GVK-CH), Verlängerung des Mandats bis 1977

Antragsgemäss hat der Bundesrat

b e s c h l o s s e n :

1. Der Bundesratsbeschluss vom 19. Januar 1972 für die Erarbeitung der schweizerischen Gesamtverkehrskonzeption (GVK-CH) wird wie folgt geändert:

   Ziffer 9:

   Die Frist für den Abschluss der Kommissionsarbeiten wird bis Ende 1977 erstreckt. Bis zu diesem Zeitpunkt hat die Kommission dem Bundesrat einen Bericht über die Ergebnisse ihrer Arbeiten und Schlussanträge zu unterbreiten.

2. Die Ende 1976 im Amte stehenden Mitglieder der Kommission für die schweizerische Gesamtverkehrskonzeption werden unter Vorbehalt der Altersbeschränkung für die verlängerte Auftragsdauer der Kommission wiedergewählt.

3. Es wird davon Kenntnis genommen:

   - dass der Stab der Kommission für die Gesamtverkehrskonzeption bis Ende 1977 beibehalten wird. Ueber seine allfällige Weiterverwendung über 1977 hinaus wird das Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement dem Bundesrat in der zweiten Hälfte 1977 Bericht und Antrag unterbreiten.
   - dass das im Beamtenverhältnis stehende Personel des Stabes für die Amtsdauer 1977-1980 wiedergewählt und bei Auflösung des Stabes seiner Eignung entsprechend anderweitig in der Bundesverwaltung eingesetzt wird.

4. Das Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement wird mit dem Vollzug beauftragt.

Für getreuen Auszug,
der Protokollführer:

VERZEICHNIS DER KOMMISSIONSMITGLIEDER

(BRB vom 9.2.72, unter Berücksichtigung der Ersatzwahlen)

1. GESCHAEFTSLEITENDER AUSSCHUSS

Vorsitzender:

HUERLIMANN Alois*)	Dr., Nationalrat, Walchwil

Mitglieder:

HIDBER Carl*)	Professor am Institut für Verkehrsplanung und Transporttechnik der ETH Zürich, Luzern
MARTIN Yves*)	Avocat, secrétaire général du Département de l'économie publique du canton de Genève Veyrier GE
RAMSEIER Fritz*)	Fürsprecher, früher Zentralpräsident des TCS Hünibach
RIVIER Robert*)	Président de l'Union professionnelle suisse de l'automobile, administrateur de Transhelvetica SA Mathod VD
SCHAERER Arnold*)	Dr., Generalsekretär der SBB Bern
TRACHSEL Peter*)	Fürsprecher, Direktor des Eidg. Amtes für Verkehr Burgdorf

*) Mitglied des Redaktionsausschusses für die Bereinigung des Schlussberichtes.

Anhang 3 (2)

2. Weitere Mitglieder:

ALBRECHT August	El.-Ing., Nationalrat, Regierungsrat Buochs NW
ALLENSPACH Heinz	Direktor des Zentralverbandes schweiz. Arbeitgeberorganisationen Fällanden ZH (Rücktritt am 4. Juni 1974)
BAECHTOLD Jakob	Dipl. Ing., Schweiz. Bund für Naturschutz Muri (Rücktritt am 31. Dez. 1975)
BAETTIG Karl	Dr. med., Professor am Institut für Verhaltenswissenschaft der ETH Zürich, Dübendorf ZH
BALDINGER Friedrich	Dipl. Ing., Direktor des Eidg. Amtes für Umweltschutz Bern (Rücktritt am 30. Juni 1975)
BASCHUNG Marius	Fürsprecher, Delegierter für Raumplanung Schaffhausen (ab 21. April 1975)
BIEL Walter*)	Dr., Nationalrat, Direktor des Migros-Genossenschaftsbunds Zürich (ab 4. Februar 1976)
BIERI Rudolf	Fürsprecher, Direktor der Eidg. Finanzverwaltung Zollikofen BE
BOEHLEN Bruno	Dr., Stellvertr. Dir. des Eid. Amtes für Umweltschutz Bern (ab 1. Juli 1975)
BOLLA Augusto	Prof., Presidente centrale del Touring Club svizzero (Rücktritt am 21. April 1975)
BOREL Denis	Divisionnaire, Sous-chef d'Etat-major logistique Neuchâtel (Rücktritt 3o. Juni 1975)

*) Mitglied des Redaktionsausschusses für die Bereinigung des Schlussberichtes.

Anhang 3 (3)

BOSSET Eric	Inspecteur cantonal des eaux, adjoint au chimiste cantonal Lausanne
BOURQUIN Fritz	Directeur général des entreprises des PTT Neuchâtel (Rücktritt am 31. März 1975)
BREITENMOSER Albin	Verleger und Schiffahrtsredaktor, Geschäftsführendes Vorstandsmitglied der Schweiz. Schiffahrtsvereinigung, a.Nationalrat Basel
CHRISTEN Hans-Rudolf*)	Dr., Präsident des Treuhandverbandes des Autotransportgewerbes TAG, Vize-Präsident der FRS Bern
COLOMBI Renato	Ing., Capo dell'Ufficio cantonale delle strade nazionali Bellinzona TI
CRESPI Gian Carlo*)	Avvocato Bellinzona (ab 21. April 1975)
DESPONDS Roger	Ing. dipl., Président de la Direction générale des CFF La Conversion VD
DREYER Pierre	Conseiller aux Etats, conseiller d'Etat Villars-sur-Glâne FR
DUBOCHET Jean Emmanuel	Ing.dipl., Délégué du Conseil d'Etat à la construction Lausanne (Rücktritt am 20. April 1976)
DUEBY Hans	a.Präsident des SEV, a.Nationalrat Bern
FAVRE John	Avocat, Directeur (31.12.77) de l'Office central des transports internationaux par chemins de fer Berne
FREIBURGHAUS Erwin	Nationalrat, Zentralpräsident des Schweiz. Gemeindeverbandes Rüfenacht BE

*) Mitglied des Redaktionsausschusses für die Bereinigung des Schlussberichtes.

FRUTIGER Hans	Dipl. Bau-Ing., Präsident der Gruppe der Schweiz. Bauindustrie Thun
GARBANI René	Dr. jur., früher Geschäftsführer des Verb.Schweiz.Motorlastw.Besitzer ASPA Bern
GEHRIGER Adolphe*)	Fürsprecher, Direktor der SWISSAIR AG Zürich
GEISER-IMOBERSTEG Ruth	Gemeinderätin, Baudirektorin der Stadt Bern, Bern
GENTON David-Louis	Prof., directeur de l'Institut de technique des transports, EPF Lausanne, Lausanne
HAEBERLIN Kurt	Fürsprecher, früher Direktor des Automobil-Clubs der Schweiz ACS Bern
HERSCH Jeanne	Professeur en philosophie Genève
HIRT Ernst	Präsident der Aqua viva Biel (Rücktritt am 31. Dezember 1972)
HUTZLI Peter	Dr., Sekretär des Vorortes des Schweiz. Handels- und Industrie-Vereins Herrliberg (ab 24. Juni 1974)
JAKOB Jules	Dipl. Ing., Direktor des Eidg. Amtes für Strassen- und Flussbau Bern
KAEMPFEN Werner	Dr., Direktor der Schweiz. Verkehrszentrale Zürich
KASPAR Claude	Prof., Direktor des Institutes für Fremdenverkehr und Verkehrswirtschaft an der Hochschule St. Gallen, St. Gallen

*) Mitglied des Redaktionsausschusses für die Bereinigung des Schlussberichtes.

Anhang 3 (5)

KIM Kurt	Dr., Vorsitzender der Arbeitsgruppe des Bundes für Raumplanung Aarau (gest. 19. Okt. 1977)
KOHLER Raoul	Conseiller national, Directeur de la Police et des Services industriels, Bienne (ab 12. März 1973)
KUENZI Hans	Prof., Nationalrat, Regierungsrat Zürich
LATSCHA Werner*)	Dr., Generaldirektor der SBB Zürich
LENDI Martin	Dr., Professor für Rechtswissenschaft, Mitglied der Leitung des ORL-Institutes der ETH Zürich Küsnacht
MANZ Paul	Regierungsrat Rothenfluh BL
MARQUART Jean-Pierre	Directeur du Touring-Club Suisse, TCS Collonge Bellerive / GE
MEIER Werner	Nationalrat, Präsident des Schweiz. Eisenbahnerverbandes, Allmendingen BE (ab 7. Juni 1972)
MUELLER Edmund	Divisionär, Unterstabschef Logistik im Stab der Gruppe für Generalstabsdienste, EMD Oberwichtrach BE (ab 1. Juli 1975)
NEUKOMM Willy	Dr., Vizedirektor des Schweiz. Bauernverbandes Windisch AG
NOBEL Guido	Directeur général de l'Entreprise des PTT Bienne (ab 20. Mai 1975)

*) Mitglied des Redaktionsausschusses für die Bereinigung des Schlussberichtes.

PFUND Carl*)	Dr., Direktor des Verbandes schweiz. Transportunternehmungen des öffentl. Verkehrs VST Zimmerwald BE
RAAFLAUB Alfred	Dr., Verwaltungsratspräsident der Shell SA Ascona TI (gest. 6. Dezember 1976)
RATHS Werner	Dr., Chef des kantonalen Planungsamtes Thurgau Frauenfeld
RISCH Paul	Prof., Generaldirektor der Kantonalbank von Bern Muri
ROESCH Hans	Chef Verkehrswesen der Fa. Lonza AG, Schweiz. Vereinigung der Transportbenützer Witterswil SO
ROTACH Martin	Prof., Direktor des Institutes für Verkehrsplanung und Tansporttechnik der ETH Zürich Erlenbach ZH
RUEGG Max	Dr., Direktor der Zürcher Handelskammer Erlenbach ZH
SCHAELCHLI Jakob*)	Dr., Generalsekretär des Schweiz. Strassenverkehrsverbandes FRS Toffen BE
SCHLUMPF Léon	Dr., Ständerat Felsberg GR
SCHUERCH Oscar	Dr., Direktor der Eidg. Polizeiabteilung Bern
SCHWEIZER Kurt	Gemeinderat, Direktor der Stadtbetriebe Bern

*) Mitglied des Redaktionsausschusses für die Bereinigung des Schlussberichtes.

Anhang 3 (7)

STUCKI Fridolin	Dr., Ständerat Netstal GL
STUEDELI Rudolf	Dr., Direktor der Schweiz. Vereinigung für Landesplanung Wabern BE
TISSIERES Rodolphe	Avocat, ancien Conseiller national Martigny VS
VOUGA Jean-Pierre*)	Prof., architecte Lausanne
WALDIS Alfred	Dr.h.c., Direktor des Verkehrshauses der Schweiz Luzern
WYSS Edmund	Dr., Regierungsrat Basel

*) Mitglied des Redaktionsausschusses für die Bereinigung des Schlussberichts.

Anhang 4

zu Ziff. 1.2

Mitglieder des Stabes und der Arbeitsgruppen GVK-CH

1. Personal des Stabes GVK-CH

Stabsleitung

Hidber Carl	Prof. ETH-Z, Leiter des Stabes
Geiser Anton	Dr. iur. Sekretär der Kommission GVK und Stellvertreter des Stabsleiters, Leitung des Ressorts Recht
Oetterli Jörg	Dr. rer. pol., Leitung des Ressorts Soziologie und Stellvertretung des Stabsleiters für die technische und die sozio-ökonomische Sektion

Wissenschaftliche Mitarbeiter

Ammann Hans-Peter	lic. iur.
Aquarone Jean-Charles	ing. dipl. EPF-L, Leitung des Ressorts Verkehrsplanung und Verkehrstechnik
Berger Hans-Ulrich	lic. oec., Leitung des Ressorts Volks- und Verkehrswirtschaft
Beutler Werner	EDV-Organisator
Fanger Bruno	Verkehrsplaner
Fessler Hugo	dipl. Ing. ETH
Keller Mario	dipl. Ing. ETH
Kuster Franz	Dr. oec. publ., Leitung der Koordinationsgruppe
Landtwing Robert	Dr. oec. publ. (bis 31.3.1977, Leiter des Ressorts Volks- und Verkehrswirtschaft)
Lutz Liselotte	Dr. rer. pol.
Madziel Jean-François	lic. sc. éc.
Rothenbühler Martin	lic. rer. pol.
Suter Peter	dipl. Ing.-Techn.

Anhang 4 (2)

Uebrige Mitarbeiter

Battus Julia	Sekretärin
Brandt Daniel	Chef Kanzlei und Administrativer Dienst
Bühler Elisabeth	Sekretärin
Häfliger Kurt	lic. oec. (Information)
Plüss Ulrich	Uebersetzer
Raemy Beat	Techn. Assistent
Woznica Zdenka	Techn. Assistentin
Ziegler Christian	Information (bis 31.12.1976)

2. Arbeitsgruppen GVK-CH

Arbeitsgruppe Mehrwertsteuer

Fürsprecher W. Wellauer, früher stellvertr. Direktor der Eidg. Finanzverwaltung, Vorsitz

A. Breitenmoser, Verleger und Schiffahrtsredaktor *)

Dr. H.-R. Christen, Präsident des TAG und Vizepräsident FRS *)

Lic. rer. publ. H. Diemant, SBB

Dr. A. Fischer, PTT

Dr. R. Garbani, früher Geschäftsführer ASPA *)

Fürsprecher A. Gehriger, Direktor Swissair *)

Dr. A. Geiser, Stab GVK-CH

G. Nobel, Generaldirektor PTT *)

Dr. C. Pfund, Direktor VST *)

Dr. J. Schälchli, Generalsekretär FRS *)

Dr. H.-P. Vogel, EAV

Dr. B. Zingg, EStV

Arbeitsgruppe Eisenbahnrechnung

R. Rivier, lic. en droit, Président de l'Union professionnelle suisse de l'automobile *), Vorsitz

Prof. J.-P. Baumgartner, SBB

Lic. oec. H. Dünki, SBB

*) Mitglieder der Kommission GVK-CH.

Dipl. Ing. F. Joss, a. Präsident VST

Dr. R. Landtwing, Stab GVK-CH

Ch. Röthlisberger, lic. ès sc. éc., SBB

Dr. J. Schälchli, Generalsekretär FRS *)

Dr. H.-P. Vogel, EAV

Dr. M.K. Wolfensberger, ESTA

Arbeitsgruppe Wettbewerbsverzerrungen

Fürsprecher F. Ramseier, früher Zentralpräsident TCS *), Vorsitz

Dr. H.-R. Christen, Präsident des TAG und Vizepräsident FRS *)

Dr. A. Fischer, PTT

Dr. A. Geiser, Stab GVK-CH

Dr. W. Latscha, Generaldirektor SBB *)

Dr. L. Lutz, Stab GVK-CH

Dr. C. Pfund, Direktor VST *)

Dr. J. Schälchli, Generalsekretär FRS *)

Arbeitsgruppe Infrastruktur-Benützungsgebühren

Prof. C. Hidber, Leiter des Stabes GVK-CH *), Vorsitz

Prof. J.-P. Baumgartner, SBB

Lic. oec. H.-U. Berger, Stab GVK-CH

Dipl. Ing. lic. oec. C. Casanova, RhB

Lic. oec. H. Dünki, SBB

Dr. F. Endtner, ASF

Lic. rer. pol. M. Hofmann, EAV

J.-F. Madziel, lic. ès sc. éc., Stab GVK-CH

Prof. A. Meier, Institut für Finanzwirtschaft und Finanzrecht, Hochschule St. Gallen

R. Rivier, lic. en droit, Président de l'Union professionnelle suisse de l'automobile *)

Dr. J. Schälchli, Generalsekretär FRS *)

Lic. oec. A. Signer, Institut für Finanzwirtschaft und Finanzrecht, Hochschule St. Gallen

*) Mitglieder der Kommission GVK-CH.

Anhang 4 (4)

Arbeitsgruppe Verkehrshierarchie

Fürsprecher P. Trachsel, Direktor EAV *), Vorsitz

Dipl. Ing. R. Colombi, Capo dell'Ufficio cantonale delle strade nazionali *)

P. Dreyer, Conseiller aux Etats, conseiller d'Etat *)

Dr. A. Geiser, Stab GVK-CH

Prof. D. Genton, Directeur de l'Institut de technique des transports *), EPF Lausanne

Dir. J. Jakob, Direktor ASF *)

Dr. C. Pfund, Direktor VST *)

Dipl. Ing. M. Portmann, SBB

Dr. J. Schälchli, Generalsekretär FRS *)

F. Stucki, Ständerat *)

Arbeitsgruppe Recht

Dr. A. Hürlimann, Nationalrat, Vorsitzender der Kommission GVK-CH, Vorsitz

Dr. A. Geiser, Stab GVK-CH

Dr. K. Kim (†), Vorsitzender der Arbeitsgruppe des Bundes für Raumplanung *)

Prof. M. Lendi, Professor für Rechtswissenschaft, Mitglied der Leitung des ORL-Instituts ETHZ *)

*) Mitglieder der Kommission GVK-CH.

Anhang 5

Zusammenstellung einzelner wichtiger Begriffe

(vgl. hiezu auch Begriffskatalog GVK-CH, Arbeitsunterlage GVK 1)

Auslastungsgrad	Das Verhältnis zwischen effektiver Belastung eines Verkehrsträgers oder Verkehrsmittels (Strecke oder Fahrzeug) und der Leistungsfähigkeit (Kapazität), ausgedrückt in Prozent.
Emissionen (im Verkehr)	Ausstoss von Luftschadstoffen oder Lärm an der Quelle.
Endenergie	Unmittelbar zur Verfügung stehende Energie, bevor sie vom letzten Verbraucher genutzt wird.
Externe Kosten (auch soziale Kosten genannt)	Kosten der Leistungserstellung, die nicht von den Verursachern, sondern von der Gesellschaft oder von Dritten getragen und somit nicht vom Verkehrsmarkt direkt abgegolten werden.
Externe Nutzen (auch sozialer Nutzen genannt)	Direkte oder indirekte Vorteile, die Dritten oder der Gesellschaft ohne Entrichtung eines entsprechenden Entgelts zukommen und somit nicht über den Markt ausgeglichen werden.
Gruppenprinzip (Bahngüterverkehr)	Beim Gruppenprinzip wird das Eisenbahnnetz in ca. 15 Rangierzonen eingeteilt, innerhalb derer die Bahnwagen radial zum Hauptrangierbahnhof gesammelt, zu Fernzügen formiert und auf direktem Weg zum Bestimmungshauptrangierbahnhof geleitet werden. Dann erfolgt die radiale Verteilung zu den Empfangsstationen. Das radiale Sammeln und Verteilen verursacht Eckverkehr.
Huckepackverkehr	Transport von Anhängerzügen (LW), Sattelaufliegern und Wechselaufbauten auf Bahnwagen.
Immissionen (im Verkehr)	Einwirkung von Luftschadstoffen oder Lärm auf die betroffenen Empfänger.

Anhang 5 (2)

Internalisierung (von externen Kosten)	Anlastung von externen Kosten an die Verursacher, womit diese in der Kostenrechnung der Verursacher (intern) anfallen und in die Preisüberlegungen eingehen.
Kapazität (Leistungsfähigkeit)	Jene Verkehrsmenge oder Verkehrsleistung pro Zeiteinheit, welche von einem Knoten oder einem ganzen Netz bei gegebener Leistungsqualität höchstens bewältigt werden können.
Kombinierter Verkehr	Transporte, welche sich über mehrere Verkehrsmittel abwickeln. Dabei wird der Uebergang von einem Verkehrsmittel zum andern durch besondere Massnahmen erleichtert.
Leistungsfähigkeit	Siehe Kapazität.
Modal Split (Verkehrsteilung)	Aufteilung von Fahrten oder Verkehrsbeziehungen auf die verschiedenen Verkehrsträger oder Verkehrsmittel.
Richtungsprinzip (Bahngüterverkehr)	Leitung der Bahnwagen von der Versandstation zur Empfangsstation über den betrieblich kürzestmöglichen Weg.
Verkehrsbeziehungen	Siehe Wunschlinien.
Verkehrsgunst	Mass für die Erreichbarkeit aller Zielpunkte innerhalb eines Verkehrsnetzes, ausgehend von einem Quellpunkt unter im Einzelfall festzulegenden Bedingungen. Solche Bedingungen können sein: - Art und Zahl der Verkehrsmittel bzw. Verkehrsträger - Gewichtung der Reisezeiten oder Wegdistanzen (Widerstandsfunktion) - ausgewählte Aktivitäten (demografische, sozio-ökonomische Strukturdaten) - Bezugspunkte (Schwerpunkte bzw. Zentren der Untersuchungsgebiete) (Berechnung siehe Anhang 33).

Verkehrsmodell	Abstrahierende Nachbildung von Verkehrsvorgängen aufgrund von Gesetzmässigkeiten oder Regeln, die den wirklichen Vorgängen entsprechen.
Verkehrspotential	Summe der von einem Bezugsgebiet ausgehenden und dort endenden Verkehrsbeziehungen.
Verkehrssystem	Gesamtheit aller Verkehrsanlagen, des Rollmaterials und der betriebsorganisatorischen Strukturen einschliesslich des Personals in einem Bezugsgebiet.
Verkehrsverteilung	Aufteilung des Verkehrs nach Quell- und Zielzonen.
Wunschlinien (Verkehrsbeziehungen)	Fahrten oder Verkehrsmengen, ausgedrückt in Linien, die Quelle und Ziel direkt untereinander verbinden.

Anhang 6
zu Ziff. 1.2

Zusammenstellung der vom Stab GVK - CH vergebenen Aufträge

Liste des mandats délivrés par l'état major CGST

Nr. No.	Auftragnehmer Mandataire	Auftrag Mandat
1	Lehrstuhl für Verkehrs-ingenieurwesen ETH, Zürich	Perspektiven des Verkehrswesens
2	Betriebswissenschaftliches Institut ETH, Zürich	System-Engineering, Fallstudie
3	Barbe AG Zürich; Seiler & Niederhauser Zürich; Jenny & Voorhees AG, Zürich; J. van Dijk Zürich; Prognos AG, Basel	Offertunterlagen für ein gesamtschweiz. Verkehrsmodell für den Personenverkehr
4	Arbeitsgemeinschaft Jenny & Voorhees AG + Seiler Niederhauser AG, Zürich	Gesamtschweiz. Verkehrsmodell; Etablierung für den Personen-Werktagsverkehr (Zeitpunkt ZO)
5	Seiler Niederhauser AG, Zürich	Aufbereitung von Verkehrserhebungen als Kalibrationsunterlage für ein gesamtschweiz. Verkehrsmodell
6		Grenzverkehrserhebungen
		29. September 1972
	R. Keller, Muttenz; Transitec Biermann, Lausanne; J. Richter, Zürich & Lugano	- 4 Testerhebungen
	Emch & Berger, Bern	- Kodierung von Zählkarten
	R. Keller, Muttenz	- Auswertung von Repräsentanzanalysen
	Besson & Gossauer, Lausanne	- Programmierungsarbeiten
		8. August 1973
	R. Keller, Muttenz	- Stichprobe
	F. Janner, Chiasso	
	Prof. H. Riedwyl, Bern	- Statistische Beratung
	Besson & Gossauer, Lausanne	- Programmierungsarbeiten
	RZ Gugelmann & Cie. AG, Bern	- Datenerfassung
7		Wochenendverkehrserhebung:
	Transitec Biermann, Lausanne	- Durchführungsarbeiten
	AOI-SBB, Bern	- Lochung der Karten
	Interdata, Bern	- Programmierungsarbeiten
8	Institut für Fremdenverkehr und Verkehrswirtschaft, Hochschule St. Gallen	Haushaltbefragung über den Wochenendverkehr
9	H. d'Uscio, Bern	Bild-Reportage für die Bekanntmachung der Ziele GVK-CH
10	MUBA + Graphiker E. Sommer, Luzern	Ausstellungsstand an der MUBA
11	A.J. Gebert, Bern	Erstellung einer Uebersicht der für die GVK massgebenden politologischen Literatur
12	Institut für Fremdenverkehr und Verkehrswirtschaft, Hochschule St. Gallen	Untersuchung der Auswirkungen des Verkehrsnetzes auf die wirtschaftliche Entwicklung
13	Prof. K. Bättig, Zürich	Verhaltenswissenschaftliche Randbedingungen
14	B. Comte, Fribourg	Dépouillement de la littérature concernant les indicateurs sociaux
15	ORL'Institut ETHZ	Industriearbeitsplatzprognose nach Branchen und Regionen für Z1

Nr. No.	Auftragnehmer Mandataire	Auftrag Mandat
16	Prof. H. Riedwyl, Bern	Statistische Beratung für die Stückgutstrom-statistik der Bahnen
17	Prof. G. Gaudard, Fribourg	Untersuchung der Auswirkungen des Verkehrsnetzes auf die wirtschaftliche Entwicklung
18	Prof. O. Anghern, Zürich	Entwicklung einer Kostentheorie für die Gesamt-verkehrsvarianten
19	Battelle, Centre de Recherche de Genève	Güterverkehrsmodell für den Aussenverkehr des Zustandes Z_0
20	Prof. H. Riedwyl, Bern	Beratung Stückgutstromstatistik
21	M. Bassand et C. Lalive d'Epinay, professeurs, Genève	Analyse sociologique et prévisionnelle du trafic des loisirs et de vacances, plan projet
22	Arbeitsgemeinschaft Jenni-Voorhees AG/Seiler Niederhauser Zuberbühler, Zürich	Analyse des Wochenendverkehrs
23	A. Aebi, Zollikofen	Programmierung der Grenzverkehrserhebung
24	Institut für Sozialwissenschaften der Universität Basel, Leitung: Prof. R.L. Frey	Untersuchung der Auswirkungen von Verkehrsinfrastrukturinvestitionen auf die wirtschaftliche Entwicklung (am Beispiel der Region um die Autobahnverzweigung von N1 und N2 zwischen Egerkingen und Härkingen)
25	Lehrstuhl für Verkehrsingenieurwesen der ETH, Zürich	Potential- und Verteilungsmodelle im Binnen-Güterverkehr für Z_0 und Z_1
26	Ingenieur- und Planungsbüro Barbe AG, Zürich	Güterverkehrsmodell: Umlegungsmodell für Z_0 und Z_1
27	Infraconsult AG, Bern	Modal Split-Modell für den Binnen-Güterverkehr, Z_0 und Z_1
28	E. Sommer, Grafiker, Zürich	Standgestaltung der GVK am Automobilsalon Genf 1974
29/39	P. Besson & A. Gossauer, Lausanne	Analyse, préparation et exécution de programmes statistiques concernant l'enquête aux frontières du 8.8.1973
30	Robert-Grandpierre et Rapp SA, ingénieurs conseils, Lausanne	Modèle du trafic-voyageurs: trafic extérieur
31	Prof. P. Heintz, Zürich	Erarbeitung einer Projektskizze für die Untersuchung der Auswirkungen verschiedener Verkehrssystem-Varianten auf die Gesellschaft
32	Institut für Marktanalysen AG, (IHA), Hergiswil	Haushaltbefragung in Genf im Rahmen der OECD-Studie "Trip Generation Survey"
33	Arbeitsgemeinschaft Jenni+ Voorhees AG/Seiler Niederhauser Zuberbühler, Zürich	Personenverkehrsmodell Werktag, Restkalibration
34	Dr. H. P. Schmidhauser, Institut für Fremdenverkehr u. Verkehrswirtschaft, Hochschule St. Gallen	Unterlagen für die Touristenverkehrsprognose
35	Battelle, Centre de Recherche de Genève	Güterverkehrsmodell für den Aussenverkehr des Zustandes Z_1
36	Bütler+Glaser AG, Muttenz	Erhebung Sonntagsverkehr an der Passwangstrasse
37	Institut für Orts-, Regional- und Landesplanung an der ETH, Zürich	Attraktivitätsstudie der Zielregionen des Wochenendverkehrs

Nr. No.	Auftragnehmer Mandataire	Auftrag Mandat
38	St. Galler Zentrum für Zukunftsforschung, St. Gallen	Ermittlung von Daten (BSP) für das Personenverkehrsmodell, Aussenverkehr
39	(vgl. Auftrag 29)	
40	Prof. M. Lendi, Küsnacht	Verhältnis des geltenden Verkehrsrechtes zum künftigen Raumplanungsgesetz
41	Arbeitsgemeinschaft Jenni+ Voorhees AG/Seiler Niederhauser Zuberbühler, Zürich	Personenverkehrsmodell für den Wochenendverkehr, Zustand Z_0 und Z_1
42	---	Graphikerarbeiten
43	Arbeitsgemeinschaft Jenni+ Voorhees AG/Seiler Niederhauser Zuberbühler, Zürich	Personenverkehrsmodell für den Werktagsverkehr, Zustand Z_1
44	M. Bassand et C. Lalive d'Epinay, professeurs, Genève	Analyse sociologique et prévisionnelle du trafic des loisirs et des vacances en Suisse, étude principale
45	Institut für Marktforschung, Zürich	Repräsentativbefragung über Freizeitverhalten und Verkehr
46	SCOPE, Institut für Markt- und Meinungsforschung, Luzern	Haushaltbefragung Werktagsverkehr
47	P. Besson et A. Gossauer, Lausanne	Analyse, préparation et exécution de programmes pour la pondération des ofjectifs CGST
48	Prof. H. Koelle, Berlin	Expertise zum Ziel- und Messystem GVK-CH
49	CFF, div. de l'organisation et de l'informatique, Berne	La politique des transports des Communautés européennes
50	Dr. A. Raaflaub, Ascona	Entwicklung der schweizerischen Verkehrspolitik in den Sektoren Strassenverkehr und Rohrleitungen seit 1940
51	Institut für Fremdenverkehr und Verkehrswirtschaft an der Hochschule St. Gallen, Leitung: Prof. C. Kaspar	Entwicklung der schweizerischen Verkehrspolitik im Bereich des öffentlichen Verkehrs
52	Ingenieur- und Planungsbüro Barbe AG, Zürich	Ermittlung von Indikatoren des Güterverkehrs Z_0 und Z_1 für das Zielsystem GVK
53	Arbeitsgemeinschaft Jenni+ Voorhees AG/Seiler Niederhauser Zuberbühler, Zürich	Zusatzarbeiten für die Bearbeitung des Wochenendverkehrs
54	Dr. G. Büti, Bern	Sensitivitätsanalyse für das Personenverkehrsmodell
55	Sommer, Grafiker, Zürich	Gestaltung des GVK-Standes für Automobilsalon und Muba
56	SCOPE, Institut für Markt- und Meinungsforschung, Luzern	Fallstudie über den Geschäftsverkehr
57	Institut Wirtschafts-Mathematik AG, Zürich	Statistische Auswertung der Haushaltbefragung über den Werktagsverkehr
58	SCOPE, Institut für Markt- und Meinungsforschung, Luzern	Fallstudie über den Geschäftsverkehr
59	Institut Wirtschafts-Mathematik AG, Zürich	Statistische Auswertung der Haushaltbefragung über den Werktagsverkehr
60	W.R. Schobinger, Redaktor, Bern	Zusammenstellung programmatischer Aussagen zur schweizerischen Verkehrspolitik

Nr. No.	Auftragnehmer Mandataire	Auftrag Mandat
61	Institut für Fremdenverkehr und Verkehrswirtschaft Hochschule St. Gallen	Durchführung von Fallstudien über den Ausflugsverkehr am Ferienort
62	----	Graphische Arbeiten
63	Systems Consult, Bern	Analyse von Emissionsdaten des Verkehrs
64	Dr. R. Schindler, Zürich	Literaturauswertung über das Verhältnis zwischen Motorfahrzeugverkehr und individueller Freiheit
65	Dr. E. J. Rathe, Russikon	Fahrzeuglärm
66	Arbeitsgemeinschaft der Firmen Jenni+Voorhees AG Seiler Niederhauser Zuberbühler, Ingenieurbüros, Zürich	Spezialauswertung für das Verkehrsmodell Personenverkehr Z_1
67	Dr. G. Büti, Bern	Berechnungen zum Personenverkehrsmodell und Sensitivitätsanalyse Güterverkehr
68/69	----	Graphische Arbeiten und Reportagen
70	Basler+Hofmann, Zürich Bonnard & Gardel, Lausanne Emch & Berger, Bern Fabio Janner, Chiasso	Durchführung von Strassenverkehrserhebungen über den Besetzungsgrad und die Tagesganglinien
71	Dr. R. Ratti, Giubiasco	Analyse des méthodes de l'imputation des coûts des infrastructures
72	Prof. Heintz, Direktor des Soziologischen Instituts der Universität Zürich	Analyse der regionalwirtschaftlichen und gesellschaftlichen Auswirkungen des Verkehrssystems
73	Systems Consult, Bern	Aufbau eines Link-Records über die Auswirkungen des Verkehrs
74	Prof. R. Bäumlin, Bern	Rechtliche Kriterien des öffentlichen Verkehrs
75	Institut für Verkehrsplanung und Transporttechnik der ETH, Zürich	Ueberarbeitung der Potential- und Verteilungsmodelle des Binnen-Güterverkehrs
76	Infraconsult AG, Bern	Ueberprüfung des Modal Split-Modelles für den Binnen-Güterverkehr Z_0
77	WEMA Institut AG, Zürich	Untersuchungen zum Zielsystem GVK-CH
78	Prof. Hauser, Sozialökonomisches Seminar der Universität Zürich	Beratung und fachliche Begleitung für eine Untersuchung über regionalwirtschaftliche und gesellschaftliche Auswirkungen des Verkehrssystems
79	Prof. Aubert, Corcelles NE	Rechtliche Bedeutung der Handels- und Gewerbefreiheit in der Verkehrsordnung
80a	J.C. Zysset, Grafiker, Bern	Grafikerarbeiten für den Ausstellungsstand
80b	F. Güdel, Schriftenmaler, Bern	Schriftenmalerarbeiten für den Ausstellungsstand
81	St. Galler Zentrum für Zukunftsforschung, St. Gallen	Berechnung und regionale Verteilung von Bevölkerung, Arbeitsplätzen und Einkommen
82	Prof. A. Meyer, Ittigen bei BE	Beratung über Betriebsverhältnisse im Strassengüterverkehr
83	Dr. H. Sulger Büel, Frauenfeld	Konkretisierung und Problembearbeitung der Arbeitunterlage Nr. 20 "Grundsätze und Probleme der Verkehrspolitik"
84	Prognos AG, Basel	Untersuchung über die sozialen Kosten und Nutzen des Verkehrs in der Schweiz

Anhang 6 (5)

Nr. No.	Auftragnehmer Mandataire	Auftrag Mandat
85a	Dürig, Computer Software, Basel	Codierung der Verkehrserhebung Herbst 1975
85b	Institut Wirtschafts-Mathematik AG, Zürich	Statistische Auswertung der Strassenverkehrserhebung Herbst 1975
86	Jenni+Voorhees AG, Zürich	Berechnung von Reisezeitmatrizen
87	Institut für Finanzwirtschaft und Finanzrecht, Hochschule St. Gallen	Untersuchung finanzwirtschaftlicher Fragen von verkehrspolitischen Massnahmen
88	Luder+Perrochon, Ingenieur- und Vermessungsbüro, Bern	Ausfertigung von Verkehrsplänen und graphischen Darstellungen
89	Arbeitsgemeinschaft E.H. Jud und R. Müller, Oberengstringen	Untersuchung "Verkehrsteilung der Berufspendler"
90	Arbeitsgemeinschaft Robert-Grandpierre et Rapp SA und R. Keller, Lausanne	Actualisation du modèle du trafic extérieur de voyageurs
91	Ingenieurbüro Barbe AG, Zürich/NVI-Institut, Rijswijk	Aktualisierung des Umlegungsmodells Güterverkehr
92	Publitest AG, Zürich	Durchführung einer Befragung über die Auswirkungen des Verkehrssystems
93	BMN Planconsult AG, Basel	Untersuchung zum Zielsystem GVK-CH
94	Institut Wirtschafts-Mathematik AG, Zürich	Statistische Auswertung der Hauhaltbefragung über den Werktagsverkehr (2. Teil)
95	Emch + Berger, Bern	Auswertung ESTA-Erhebung Strasse 1974, 3. Quartal
96	Arbeitsgemeinschaft Jenni+ Voorhees AG und Seiler Niederhauser Zuberbühler Ingenieurbüro AG, Zürich	Aktualisierung des Verkehrsmodells Personenverkehr an Werktagen
97	Econsult, Institut für Oekonomie, Oekologie u. Raumordnung AG, Zürich	Erarbeitung eines Integrationsmodells PV/GV Z_0 und Z_1
98	Infraconsult AG, Bern	Modal-Split-Modell für den Güteraussenverkehr Z_0+Z_1
99a	Neeser, Büro für Orts- und Regionalplanung, Zürich	Zusammenstellung und Erhebung von Daten für die Region Solothurn
99b	G. Stauffer und J. Studach, Planungsbüro, Chur	Zusammenstellung und Erhebung von Daten für die Region Surselva
99c	P. Strittmatter, Planungsbüro, St. Gallen	Zusammenstellung und Erhebung von Daten für die Region St. Gallen
99d	Jenni+Voorhees AG, Zürich	Berechnung von regionalen Reisezeiten für 1960 und 1970
100	Systems Consult, Bern	EDV-Rechnungsprogramme für die Basisvarianten
101	Systems Consult, Bern	Berechnung für das Modal-Split-Modell (Trend und CK 73)
102	P. Güller, Büro für Entwicklungs- und Regionalplanung, Zürich	Regionale Prognose der Haushaltsgrössen und der Altersstruktur
103	Explora AG, Zürich	Bevölkerungsbefragung zum Zielsystem GVK-CH
104	Jina & Co, EDP-Programming, Zürich	Auswertung der Stückguterhebung der Bahnen 1972
105	Arbeitsgemeinschaft Jenni+ Voorhees AG/Seiler Niederhauser Zuberbühler, Zürich	Aktualisierungsarbeiten des Verkehrsmodells PV an Werktagen (Anschlussauftrag zu Nr. 96)

Nr. No.	Auftragnehmer Mandataire	Auftrag Mandat
106	J. Bächtold AG, Ingenieurbüro, Bern	Natur- u. Heimatschutz, Unterlagen für die Bewertung der GVK-Netzvarianten
107	R. Müller, Ingenieurbüro, Zürich	Modal Split-Modell für den Stückgutverkehr Z_0/Z_1
108	Prof. M. Lendi, Küsnacht	Rechtliche Konkretisierung der Basisvarianten
109	Projektgruppe Stückgut, KOG/SBB, Bern	Beteiligung an den Kosten der PG
110	P. Baur, Grafiker, Bern	Gestaltung und Ausführung des GVK-Ausstellungsstandes
111	W+J Rapp AG, Basel	Untersuchung der Auswirkungen der Angebotssteigerung bei der SZB/VBW (Beteiligung des Stabes GVK-CH)
112	Swissair Photo+Vermessung AG, Zürich	Betroffenheit der Bevölkerung durch Verkehr
113	Dr. H. Rausch, Rechtsanwalt, Zürich	Rechtliche Konkretisierung der Basisvariante "Umweltschutz"
114	Systems Consult, Bern	Techn./wissenschafltiche Programmierung
115	Arbeitsgemeinschaft der Firmen Jenni+Voorhees AG/Seiler Niederhauser Zuberbühler, Zürich	PV-Modell an Werktagen: Modal-Split-Berechnungen für die Basisvarianten
116	St. Galler Zentrum für Zukunftsforschung, St. Gallen	Regionale Verteilung von Bevölkerung, Arbeitsplätzen und Einkommen
117	AG Adolph Saurer, Arbon	Technologischer Stand und Entwicklungen LW + Bus. Energieverbrauch, Abgase und Lärm
118	Prof. W. Müller, Universität Bern	Quantifizierung der unternehmungsfremden Lasten und Vorteile
119	Infraconsult AG, Bern	Ueberarbeitung der Potential-, Verteilungs- und Modal-Split-Modelle Binnengüterverkehr
120	Arbeitsgemeinschaft der Firmen Barbe AG / Econsult, Zürich	Umrechnungs- und Umlegungsmodell des Stückgutverkehrs $Z_0 + Z_1$
121	Institut für Thermodynamik, ETH, Zürich	Entwicklungsmöglichkeiten der PKW (Energieverbrauch, Abgase und Lärm)
122	Fa. AMIR, H. Abplanalp, Zürich	Ermittlung der Abgasemissionen mit einem Messfahrzeug (Beteiligung an einem durch das AfU erteilten Auftrag)
123	Arbeitsgemeinschaft der Firmen Jenni+Voorhees AG, Seiler Niederhauser Zuberbühler, Zürich	Personenverkehrsmodell, Modellarbeiten für die Schlussvarianten
124	R. Müller, Ingenieurbüro, Zürich, in Zusammenarbeit mit der BfU	Untersuchung über die Unfallraten auf verschiedenen Strassenklassen
125	W. Rufer, Bern	Beteiligung an einem durch die ZOB erteilten Auftrag betr. Ermittlung von Organisationsmodellen für den Vollzug einer GVK-CH
126	Dr. R. Schindler, Zürich	Gesetzgebungsmodell des öffentlichen Verkehrs
127	----	EDV - Arbeiten

Anhang 7

zu Ziff. 1.2

Liste der Arbeitsunterlagen GVK-CH

Liste des documents de travail CGST

Nr./No.	
1	Begriffskatalog GVK-CH Catalogue des définitions CGST
2	Problem-Katalog Catalogue des problèmes
3	Systemabgrenzung GVK-CH Délimitation du système CGST
4	Auswertung der Umfrage bei den Kantonen Résultats de l'enquête auprès des cantons
5	System-Analyse Analyse des systèmes
6	Erhebung über Vorlagen und Entscheide des Bundes 1972-74 Projets de loi et décisions de la Confédération pour la période 1972-74
6A	Für die GVK bedeutsame Vorlagen des Bundes 1972-74 Projets de loi de la Confédération importants pour la CGST 1972-74
6B	Vorlagen und Entscheide des Bundes 1975/76 Projets de loi et décisions de la Confédération 1975/76
7	Perspektiven des Schweizerischen Verkehrswesens, Band I+II Perspectives d'évolution des transports en Suisse, Tome I+II
8	Generelles Zeit-, Arbeits- und Forschungsprogramm Programme général des travaux et recherches
9	Internationale Organisationen Organisations internationales
10	Verkehrskonzeptionen im Ausland (1973) Conceptions de transport étrangères (1973)
10A	Verkehrskonzeptionen im Ausland (1977) Conceptions de transport étrangères (1977)

11 Systematisches Arbeits- und Forschungsprogramm 1973/74
Programme systématique de travail et de recherche 1973/74

11A Arbeits- und Forschungsprogramm 1975/76
Programme de travail et de recherche 1975/76

12 Grenzverkehrserhebung 29. September 1972
Enquête de trafic aux frontières 29 septembre 1972

13 Randbedingungen und Ausgangsdaten für die GVK-CH
Contraintes et données de base de la CGST

14 Studien- und Forschungsberichte GVK-CH 1972/73
Rapports d'études et de recherches CGST 1972/73

14A Studien- und Forschungsberichte GVK-CH 1974
Rapports d'études et de recherches CGST 1974

14B Studien- und Forschungsberichte GVK-CH 1975
Rapports d'études et de recherches CGST 1975

14C Studien- und Forschungsberichte GVK-CH 1976
Rapports d'études et de recherches CGST 1976

14D Studien- und Forschungsberichte GVK-CH 1977
Rapports d'études et de recherches CGST 1977

15 Die Pendlermobilität in der Schweiz
Les mouvements pendulaires en Suisse

16 Ziel- und Messystem GVK-CH
Système opérationneld'objectifs et de mesure pour la CGST

17 Zielpräferenzen GVK-CH
Préférence d'objectifs CGST

18 Grenzverkehrserhebung vom 8. August 1973
Enquête aux frontières du 8 août 1973

19 Einfluss der Verkehrsinfrastrukturen auf die regionale Wirtschaftsentwicklung
Influence des infrastructures de transport sur le développement économique régional

20 Grundsätze und Probleme der Verkehrspolitik
Principes et problèmes de politique des transports

21 Systematik der Transportkosten (nur als Entwurf zum internen Gebrauch)
Systematique des coûts de transport (Projet réservé à l'usage interne)

Anhang 7 (3)

22 Kantonale Gesetzgebung im Verkehrswesen
Législation cantonale des transports

23 Eisenbahnrechnung der Eisenbahnen des allgemeinen Verkehrs
Compte ferroviaire des CF du trafic général

24 Rentabilität der "Neuen Eisenbahnhaupttransversalen" gemäss Leitstudie GVK-CH
Rentabilité des "Nouvelles transversales ferroviaires" selon l'étude pilote CGST

25 Der Freizeit- und Ferienverkehr in der Schweiz
Le trafic des loisirs et des vacances en Suisse

26 Wettbewerbsverzerrungen im Verkehrssektor
Les distorsions de concurrence dans le domaine des transports

27 Hierarchie der Verkehrsnetze in der Schweiz (nur als Entwurf zum internen Gebrauch)
Hiérachie des réseaux de transport en Suisse (Projet réservé à l'usage interne)

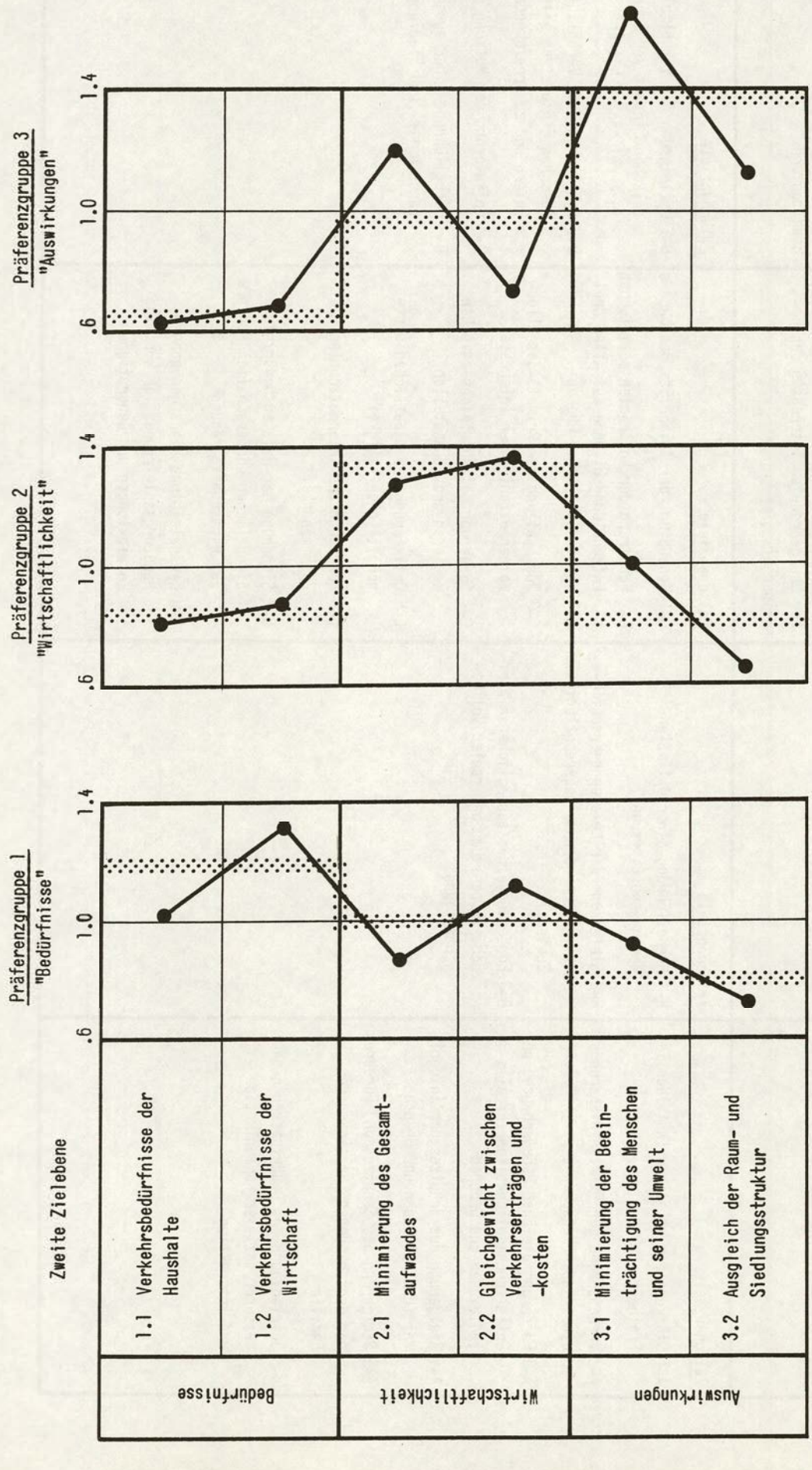
28 Infrastruktur-Benützungsgebühren
Taxes d'utilisation des infrastructures

A Ziele im persönlichen Lebensbereich der Individuen und Gruppen	B Ziele im Bereich der Wirtschaft	C Ziele im übergeordneten Bereich des Staates	D Ziele für die Gestaltung der physischen Umwelt
Oberziel: Verbesserung der individuellen und gemeinschaftlichen Lebensgestaltung	Oberziel: Verbesserung der gemeinschaftlichen materiellen Existenzbasis	Oberziel: Verbesserung der Organisation menschlichen Zusammenlebens zur Wahrung der übergeordneten Interessen der Gemeinschaft	Oberziel: Verringerung des qualitativen und quantitativen Verzehrs an physischen Umweltgütern
Zwischenziele	Zwischenziele	Zwischenziele	Zwischenziele
A-1 Stärkung der relativen individuellen Freiheit	B-1 Herbeiführung einer optimalen Wettbewerbswirtschaft	C-1 Behauptung der Integrität des Landes	D-1 Optimierung des Verhältnisses zwischen Einsatz von Sachgütern und zu erreichendem Nutzen
A-2 Verbesserung der Existenzsicherung eines jeden Menschen	B-2 Steigerung der Leistungsgerechtigkeit (Verhinderung ungerechtfertigter Gewinne)	C-2 Förderung der kohärenten politischen Entscheidungsbildung auf allen drei staatsrechtlichen Ebenen	D-2 Optimierung des Verhältnisses zwischen Einsatz von öffentlichen Gütern und zu erreichendem Nutzen
A-3 Förderung gleicher Lebenschancen und Entfaltungsmöglichkeiten für alle Individuen und Gruppen	B-3 Förderung eines ausgeglichenen Wirtschaftswachstums bei realer Vollbeschäftigung	C-3 Durchsetzung des Primats des allgemeinen öffentlichen Interesses	D-3 Optimierung der Nutzung des Bodens
A-4 Steigerung des Schutzes der Integrität für Individuen und Gruppen		C-4 Förderung des Ausgleichs zwischen Regionen und Landesteilen	D-4 Herbeiführung einer ausgewogenen Landschafts- und Siedlungsqualität
A-5 Steigerung des Schutzes und Förderung der verschiedenen Funktionen der Familie		C-5 Optimierung der staatlichen wirtschaftlichen Tätigkeit	
A-6 Befriedigung des Bedürfnisses nach besserer sozialer Kommunikation und Interaktion		C-6 Förderung der internationalen Zusammenarbeit	
		C-7 Sicherung der Existensbedürfnisse öffentlicher Körperschaften konform zur Wirtschaftsordnung	
		C-8 Gewährleistung eines genügenden Handlungsspielraumes für künftige Entwicklungen und Generationen	

Anhang 9

zu Ziff. 4.3

Gewichtungsprofile der Präferenzgruppen in der Kommission GVK-CH
(Gewichtungsindizes *)



*) Indexwert der mittleren Gewichtung = 1

Anhang 10
zu Ziff. 4.3

Bildung von Präferenzgruppen aufgrund der Gewichtungsprofile der Kommissionsmitglieder

Sämtliche Gewichtungsprofile der Kommissionsmitglieder wurden miteinander verglichen und ähnliche Profile zu Gruppen zusammengefasst 1). Die Kommissionsmitglieder verteilen sich aufgrund ihrer Gewichtungen auf folgende drei Präferenzgruppen:

Präferenzgruppe 1: "Bedürfnisse" 2)

Die Befriedigung der Verkehrsbedürfnisse steht bei dieser Präferenzgruppe im Mittelpunkt. Dabei werden die Verkehrsbedürfnisse der Wirtschaft deutlich höher bewertet als die Verkehrsbedürfnisse der Haushalte.

Die Wirtschaftlichkeit des Verkehrssystems wird durchschnittlich bewertet. Dem Gleichgewicht zwischen Verkehrserträgen und -kosten wird deutlich grössere Bedeutung beigemessen als der Minimierung des Gesamtaufwandes.

Die indirekten Verkehrsnutzen spielen eine untergeordnete Rolle. Der Ausgleich der Raum- und Siedlungsstruktur wird deutlich geringer bewertet als die Minimierung der Beeinträchtigung des Menschen und seiner Umwelt.

Präferenzgruppe 2: "Wirtschaftlichkeit" 3)

Die Bewertung der Wirtschaftlichkeit des Verkehrssystems dominiert bei dieser Präferenzgruppe eindeutig gegenüber den Verkehrsbedürfnissen und den indirekten Verkehrsnutzen. Das Gleichgewicht zwischen Verkehrserträgen und -kosten wird über die Minimierung des Gesamtaufwands gestellt.

Die "Minimierung der Beeinträchtigung des Menschen und seiner Umwelt" erfährt eine durchschnittliche Bewertung. Der Ausgleich der Raum- und Siedlungsstruktur wird extrem niedrig bewertet.

---

1) EXPLORA AG: Gewichtung des Zielsystems GVK-CH, Befragung der Kommission GVK-CH, Schlussbericht GVK-Auftrag 103, Bd. 2, Juni 1977.
2) 17 Kommissionsmitglieder.
3) 15 Kommissionsmitglieder.

Anhang 10 (2)

Präferenzgruppe 3 "Auswirkungen (Indirekte Verkehrsnutzen)" 1)

Diese Präferenzgruppe zeichnet sich durch eine markant hohe Bewertung der indirekten Verkehrsnutzen aus, wobei der Minimierung der Beeinträchtigung des Menschen und seiner Umwelt ein starkes Gewicht zugeordnet wird.

Während die Wirtschaftlichkeit insgesamt leicht unterdurchschnittlich bewertet wird, zeichnet sich im speziellen die Minimierung des Gesamtaufwandes durch ein relativ grosses Gewicht aus. Nur in dieser Präferenzgruppe wird das letzterwähnte Zielelement höher bewertet als das Gleichgewicht zwischen Verkehrserträgen und -kosten.

Das Oberziel "Bedürfnisbefriedigung" wird extrem tief bewertet, ebenso dessen Elemente "Verkehrsbedürfnisse der Haushalte" und "Verkehrsbedürfnisse der Wirtschaft". Den Verkehrsbedürfnissen der Wirtschaft wird etwas mehr Gewicht beigemessen als jenen der Haushalte.

---

1) 18 Kommissionsmitglieder.

Anhang 11

zu Ziff. 4.3

Gewichtungsdifferenzen in der Kommission GVK-CH

	Zielelement	absolutes Gewicht (Mittelwert)	Variabilitäts-koeffizient (Prozent)	Schwankungs-bereich (absolut)
Dissens	2. Herbeiführen eines Gleichgewichts zwischen Verkehrserträgen und -kosten	69,7	43,2	± 30
	1.13 Bestmögliche Befriedigung aller Verkehrsbedürfnisse hinsichtlich der Relation Wohnen-Freizeit	56,7	41,8	± 24
	3.2 Ausgleich der Raum- u. Siedlungsstruktur	61,4	41,4	± 25
	3.22 Ausgleich der Bevölkerungsstruktur	63	41,4	± 25
	1. Bestmögliche Befriedigung aller Verkehrsbedürfnisse	65	39,7	± 22
	3. Maximierung der indirekten Verkehrsnutzen	75	34,3	± 25,5
Konsens	1.2 Bestmögliche Befriedigung der Verkehrsbedürfnisse der Wirtschaft	78,5	16,8	± 13
	1.11 Bestmögliche Befriedigung aller Verkehrsbedürfnisse hinsichtlich der Relation Wohnen/ Arbeiten-Lernen	91,3	14,1	± 12,9
	3.11 Maximierung der Sicherheit	90,5	13,4	± 12

Anhang 12

zu Ziff. 4.3

Bildung von Präferenzgruppen aufgrund der Gewichtungsprofile der Bevölkerungsbefragung

Aufgrund der vergleichenden Analyse können die 3 Hauptgewichtungstypen wie folgt charakterisiert werden:

Typ 1 (37.5 % der Bevölkerung)

Bevölkerungsgruppe, die generell relativ hohe Anforderungen an die Leistungsfähigkeit des Verkehrssystems stellt, aber gleichzeitig wenig Bereitschaft zeigt, einer vermehrten Internalisierung der sozialen Kosten des Verkehrs und der Herbeiführung eines Gleichgewichtes zwischen Erträgen und Kosten des Verkehrs zuzustimmen. Eine negative Grundeinstellung gegenüber dem Staat, insbesondere inbezug auf dessen finanzielle Forderungen, ist überdurchschnittlich häufig zu beobachten. Dieser Typ ist in den motorisierten Haushalten zu finden.

Typ 2 (16.2 % der Bevölkerung)

Bevölkerungsgruppe, die sehr hohe Anforderungen an das Verkehrssystem stellt, die sich aber andererseits durch eine konstruktivere Einstellung vom Typ 1 abhebt. Dem Prinzip, die Kosten des Verkehrs (soziale, Betriebs- und Investitionskosten) vermehrt dem Verkehrsteilnehmer anzulasten, stimmt dieser Typ in überdurchschnittlichem Masse zu.

Typ 3 (12.0 % der Bevölkerung)

Bevölkerungsgruppe, die eine Erhöhung der direkten Nutzen des Verkehrssystems unterdurchschnittlich gewichtet und eine stärkere finanzielle Belastung des Privatverkehrs extrem befürwortet. Dieser Typ ist überdurchschnittlich vertreten in den städtischen Regionen. Da die Angehörigen des Typs 3 gleichzeitig überdurchschnittlich häufig in Haushalten ohne Auto leben, scheinen sie verhältnismässig stark von den nachteiligen Folgen des Privatverkehrs betroffen zu sein, während sie von den Vorteilen des Privatverkehrs verhältnismässig wenig profitieren. In der ausgeprägten Befürwortung einer Erweiterung der Internalisierung der sozialen Kosten des Privatverkehrs und der Herbeiführung eines Gleichgewichtes zwischen Erträgen und Kosten des Privatverkehrs scheint dieser Typ vorwiegend eine Waffe gegen den Privatverkehr zu sehen.

Die Analyse dieser Gewichtungstypen lässt folgende Konfliktpotentiale erkennen:

Den Typen 1 und 2, die beide die bessere Befriedigung der Verkehrsbedürfnisse hoch bewerten, steht der defensive Typ 3 gegenüber, der die direkten Nutzen des Verkehrssystems unterdurchschnittlich gewichtet und aufgrund seines Gewichtungsprofiles in überdurchschnittlichem Masse die Gegner des Privatverkehrs repräsentiert.

Die Einstellung der Bevölkerungsgruppe des Typs 1 bedeutet an und für sich bereits eine Konfliktquelle. Diese Gruppe stellt einerseits hohe Anforderungen an die Leistungsfähigkeit des Verkehrssystems, identifiziert sich aber andererseits wenig mit dem Prinzip, dass die Nutzniesser von Verkehrsleistungen möglichst weitgehend für sämtliche Kosten, die mit diesen Leistungen verbunden sind, aufkommen sollen. Dagegen ist die Haltung der Bevölkerungsgruppe des Typs 2, die bei hohen Anforderungen an das Verkehrssystem auch das Verursacherprinzip hoch bewertet, in sich konfliktfrei.

zu Ziff. 5.32

Liste der Basiselemente (BASE) nach DRP-*) und GVK-Numerierung

GVK	DRP	Name	GVK	DRP	Name
1	010	Basel	51	400	Delémont
2	020	Laufen	52	411	Bern
3	030	Liestal	53	412	Schwarzwasser
4	040	Rheinfelden	54	420	Solothurn
5	050	Aarau	55	431	Burgdorf
6	061	Olten	56	432	Oberes Emmental
7	062	Thal	57	440	Interlaken
8	070	Langenthal	58	451	Thun
9	081	Zofingen	59	452	Kanderthal
10	082	Reiden	60	453	Zweisimmen
11	090	Fricktal	61	461	Chur
12	100	Brugg	62	462	Prättigau
13	110	Wohlen	63	463	Schanfigg
14	120	Zürich	64	464	Mittelbünden
15	131	Horgen	65	465	Hinterrhein
16	132	Einsiedeln	66	466	Surselva
17	140	Affoltern a/A	67	470	Buchs-Sargans
18	150	Dietikon	68	480	Davos
19	160	Baden	69	491	St.Moritz
20	170	Bülach	70	492	Unterengadin
21	180	Schaffhausen	71	493	Poschiavo
22	190	Winterthur	72	494	Bregaglia
23	200	Uster-Wetzikon	73	501	Fribourg
24	210	Meilen	74	502	Sensebezirk
25	220	Rapperswil	75	510	Payerne
26	231	Glarus	76	521	Gruyère
27	232	Schwanden GL	77	522	Semsales
28	241	St.Gallen	78	523	Romont
29	242	Appenzell	79	530	Lugano
30	243	Herisau	80	541	Bellinzona
31	250	Wil	81	542	Biasca
32	260	Frauenfeld	82	543	Mesolcina
33	270	Kreuzlingen	83	550	Locarno
34	281	Romanshorn	84	560	Mendrisiotto
35	282	Heiden	85	570	Genève
36	291	Altstätten	86	580	Nyon
37	292	Oberegg	87	591	Lausanne
38	300	Toggenburg	88	592	Rue
39	311	Luzern	89	600	Morges-Rolle
40	312	Schüpfheim	90	610	Yverdon
41	321	Sursee	91	621	Vevey
42	322	Willisau	92	622	Châtel-St.Denis
43	330	Zug	93	630	Monthey-Aigle
44	340	Schwyz	94	641	Sion
45	350	Uri	95	642	Sierre
46	361	Obwalden	96	650	Martigny
47	362	Nidwalden	97	661	Brig
48	370	Neuchâtel	98	662	Visp
49	380	Biel	99	663	Leuk
50	390	Chaux-de-Fonds	100	664	Goms

*) Delegierter für Raumplanung

Abgrenzungs-Kriterien und Zuordnung der BASE zu den Regionstypen

A. Kriterien für die Abgrenzung der Regionstypen

1. GROSSSTADTREGIONEN

BASE mit grossstädtischem Zentrum von mehr als 200'000 Einwohnern (inkl. Agglomerationsgemeinden).

2. MITTELSTADTREGIONEN

BASE mit mittelstädtischem Zentrum von 30'000 - 200'000 Einwohnern (inkl. Agglomerationsgemeinden).

2.1 Agglomerisierte Mittelstadtregionen

Mittelstadtregionen mit hohem Anteil (60%) von Gemeinden mit mittlerer bis hoher Wegpendler- bzw. Zupendlerquote (stark positive bzw. negative Pendlerbilanz).

2.2 Nicht-agglomerisierte Mittelstadtregionen

Mittelstadtregionen mit relativ geringem Anteil von Gemeinden mit mittlerer bis hoher Wegpendler- bzw. Zupendlerquote (60%, d.h. relativ viele Gemeinden mit ausgeglichener Pendlerbilanz (tiefe Wegpendlerquote = 15 Wegpendler pro 100 Einwohner).

3. LANDWIRTSCHAFTSREGIONEN

BASE mit kleinstädtischem oder dörflichem Zentrum von weniger als 30'000 Einwohnern und überdurchschnittlichem Anteil von Arbeitsplätzen im 1. Sektor.

3.1 Reine Agrarregionen

BASE mit einem Anteil von Arbeitsplätzen

- im I. Sektor von mindestens 10% über dem schweizerischen Durchschnitt, d.h. 17% und
- im II. Sektor von weniger als 10% über dem schweizerischen Durchschnitt, d.h. 54%.

3.2 Industrie-Agrarregionen

BASE mit einem Anteil von Arbeitsplätzen

- im I. und II. Sektor überdurchschnittlich, aber von weniger als 10% über dem schweiz. Durchschnitt (also im I. Sektor 8-16% und im II. Sektor 45-53%) oder
- im I. und II. Sektor von mehr als 10% über dem schweizerischen Durchschnitt.

4. LAENDLICHE INDUSTRIEREGIONEN

BASE mit kleinstädtischem oder dörflichem Zentrum von weniger als 30'000 Einwohnern und überdurchschnittlichem Anteil von Arbeitsplätzen im II. Sektor, d.h. mindestens 10% über dem schweizerischen Durchschnitt (54%); der Anteil der Arbeitsplätze im I. Sektor ist weniger als 10% über dem schweizerischen Durchschnitt (16%).

4.1 Agglomerisierte Industrieregionen

Es gelten im Prinzip die gleichen Kriterien wie bei 2.1.

4.2 Nicht-agglomerisierte (traditionelle) Industrieregionen

Es gelten im Prinzip die gleichen Kriterien wie bei 2.2.

5. FERIENREGIONEN

BASE mit kleinstädtischem oder dörflichem Zentrum von weniger als 30'000 Einwohnern und einem Anteil an Fremdenbetten von mehr als 50% der Wohnbevölkerung.

5.1 Agrar-Tourismusregionen

Ferienregionen mit überdurchschnittlichem Anteil von Arbeitsplätzen im I. Sektor von mindestens 10% über dem schweizerischen Durchschnitt (17%) und einem Anteil von Arbeitsplätzen im III. Sektor von weniger als 10% über dem schweizerischen Durchschnitt (59%).

5.2 Tertiär-Tourismusregionen

Ferienregionen mit einem Anteil von Arbeitsplätzen im I. Sektor von weniger als 10% über dem schweizerischen Durchschnitt (17%) sowie (in der Regel) einem überdurchschnittlich hohen Anteil an Arbeitsplätzen im III. Sektor (meist mehr als 10% über dem schweizerischen Durchschnitt).

B. Zuordnung der 100 Basiselemente (BASE) zu den Regionstypen (Bezugsjahr 1974)

		GVK-Nr.	DRP-Nr.
1. GROSSSTADTREGIONEN			
BASE	Basel	1	010
	Zürich	14	120
	Bern	52	411
	Genève	85	570
	Lausanne	87	591
2. MITTELSTADTREGIONEN			
2.1 Agglomerisierte Regionen			
BASE	Liestal	3	030
	Aarau	5	050
	Olten	6	061
	Baden	19	160
	St. Gallen	28	241
	Biel	49	380
	Solothurn	54	420
	Chur	61	461
	Lugano	79	530
	Bellinzona	80	541
	Vevey	91	621
2.2 Nicht-agglomerisierte Regionen			
BASE	Schaffhausen	21	180
	Winterthur	22	190
	Luzern	39	311
	Zug	43	330
	Neuchâtel	48	370
	La Chaux-de-Fonds	50	390
	Thun	58	451
	Fribourg	73	501
	Locarno	83	550
3. LANDWIRTSCHAFTSREGIONEN			
3.1 Reine Agrarregionen			
BASE	Reiden	10	082
	Einsiedeln	16	132
	Appenzell	29	242
	Oberegg	37	292

Anhang 13 (5)

		GVK-Nr.	DRP-Nr.
3.1 (Fortsetzung)			
BASE	Toggenburg	38	300
	Schüpfheim	40	312
	Sursee	41	321
	Willisau	42	322
	Schwyz	44	340
	Obwalden	46	361
	Nidwalden	47	362
	Schwarzwasser	53	412
	Oberes Emmental	56	432
	Hinterrhein	65	465
	Buchs-Sargans	67	470
	Poschiavo	71	493
	Sensebezirk	74	502
	Payerne	75	510
	Gruyère	76	521
	Semsales	77	522
	Romont	78	523
	Rue	88	592
	Châtel-St-Denis	92	622
3.2 Industrie-Agrarregionen			
BASE	Langenthal	8	070
	Affoltern a/Albis	17	140
	Bülach	20	170
	Herisau	30	243
	Wil	31	250
	Frauenfeld	32	260
	Kreuzlingen	33	270
	Uri	45	350
	Burgdorf	55	431
	Nyon 1)	86	580
	Morges-Rolle 2)	89	600
	Yverdon	90	610
4. LAENDLICHE INDUSTRIEREGIONEN			
4.1 Agglomerisierte Regionen			
BASE	Laufen	2	020
	Rheinfelden	4	040
	Zofingen	9	081
	Fricktal	11	090
	Brugg	12	100
	Horgen 3)	15	131
	Dietikon 1), 3)	18	150
	Meilen 3)	24	210
	Romanshorn	34	281
	Delémont	51	400
	Mendrisiotto 1)	84	560

1) Ueberdurchschnittlicher Anteil an Arbeitsplätzen im III. Sektor anstelle des II. Sektors.
2) Anteil der Arbeitsplätze im II. Sektor liegt nur beim schweiz. Durchschnitt.
3) Extern und intern agglomerisierte Regionen.

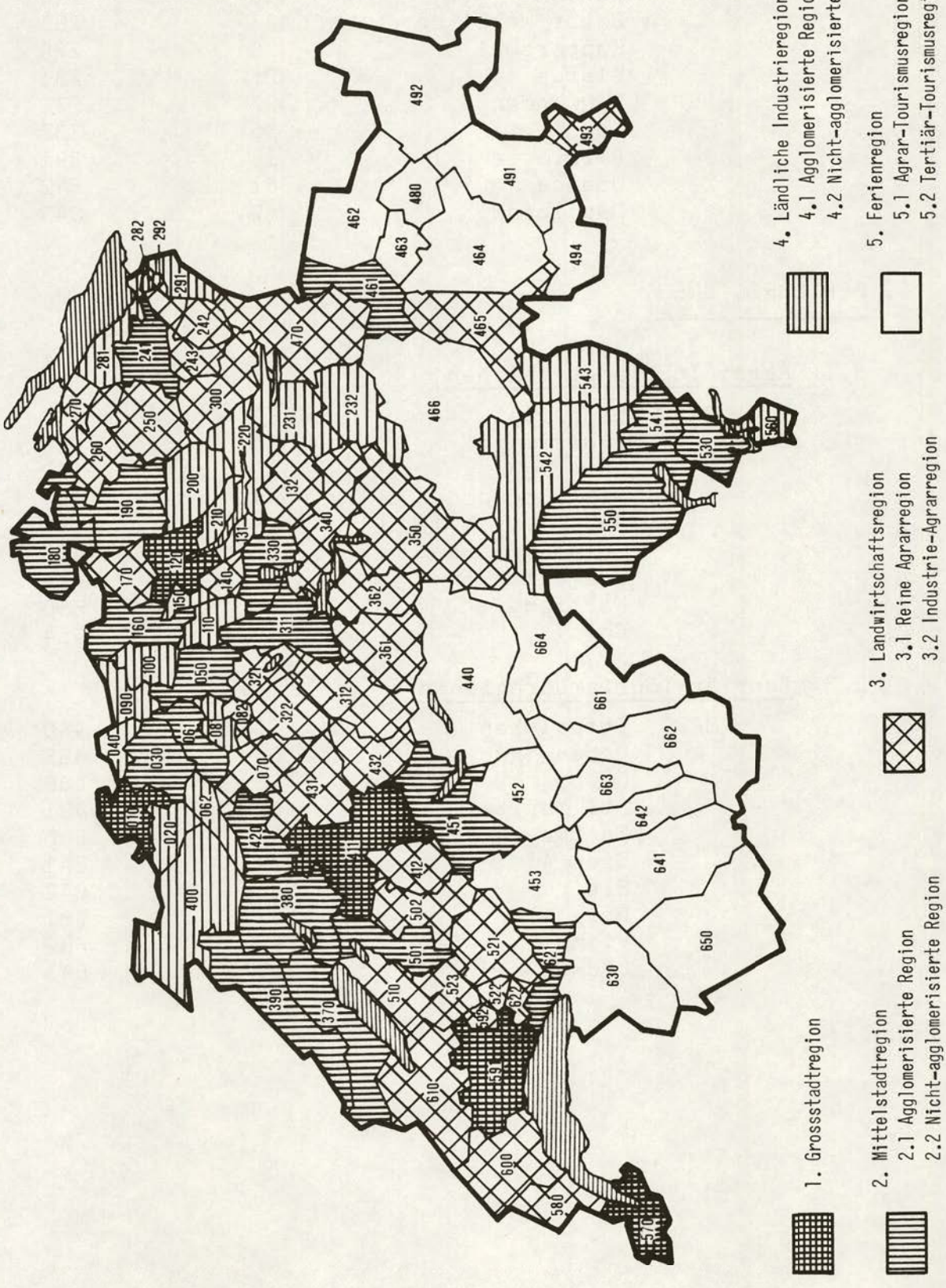
		GVK-Nr.	DRP-Nr.
4.2	Nicht-agglomerisierte Regionen		
BASE	Thal	7	062
	Wohlen	13	110
	Uster-Wetzikon	23	200
	Rapperswil	25	220
	Glarus	26	231
	Schwanden	27	232
	Heiden	35	282
	Altstätten	36	291
	Biasca	81	542
	Mesolcina	82	543
5.	FERIENREGIONEN		
5.1	Agrar-Tourismusregionen		
BASE	Kandertal	59	452
	Zweisimmen	60	453
	Prättigau	62	462
	Mittelbünden	64	464
	Surselva	66	466
	Unterengadin	70	492
	Bregaglia	72	494
	Martigny	96	650
	Goms	100	664
5.2	Tertiär-Tourismusregionen		
BASE	Interlaken	57	440
	Schanfigg	63	463
	Davos	68	480
	St. Moritz	69	491
	Monthey-Aigle	93	630
	Sion 4)	94	641
	Sierre	95	642
	Brig 4)	97	661
	Visp	98	662
	Leuk	99	663

4) Ausnahme Fremdenbettenanteil $<$ 50% der Einw.; das Gewicht des Hauptortes wirkt auf das Verhältnis Fremdenbetten - Einw. negativ. Spezialfall Wallis (Haupttal als industrialisiertes Gebiet, Seitentäler als touristische Gebiete).

Anhang 13 (7)

Basiselemente (BASE) nach Regionstypen

(Haupttypen)



Anhang 14

zu Ziff. 5.51

Ausländische Verkehrsnetze

Bei den Modelluntersuchungen wurden folgende Annahmen über die künftigen Verkehrsnetze im Ausland getroffen:

1. Schiene[1)]

In Z_1 sind je nach den beiden Schlussvarianten verschiedene Strecken von Hochleistungsbahnen verfügbar:

Schlussvariante 1 (vgl. Figur 14.1)	Schlussvariante 2 (vgl. Figur 14.2)
Strecken von Hochleistungsbahnen	
Hannover-Würzburg(im Bau)	Hamburg und Amsterdam-Köln-Frankfurt-Basel
Köln-Frankfurt	Hannover-Frankfurt und Würzburg (teilweise im Bau)
Mannheim-Stuttgart(im Bau)	Mannheim-Stuttgart(im Bau)-München-Venedig-Bologna
Offenburg-Basel	Chiasso-Mailand-Rom(Florenz-Rom im Bau)
Mailand-Bologna	Mailand-Venedig
Florenz-Rom(im Bau)	Amsterdam-Brüssel-Strassburg-Basel
Paris-Lyon(im Bau)	Brüssel-Paris-Lyon-Marseille (Paris-Lyon im Bau)
Strassburg-Basel	Paris-Strassburg

2. Strasse[1)]

Das Strassennetz ist in beiden Schlussvarianten gleich. Aus den Figuren 14.1 und 14.2 ist ersichtlich, dass ein relativ feinmaschiges Autobahnnetz an die schweizerischen Grenzen anstösst.

3. Wasser[2)]

Figur 14.3 gibt einen Ueberblick über die vorhandenen, im Bau befindlichen und projektierten Wasserstrassen. Für die Güterverkehrsstudien der Schlussvarianten war vor allem von Bedeutung, dass bis Ende der Achtzigerjahre der Rhone-Rheinkanal und der Rhein-Main-Donaukanal das bisherige Netz der Wasserstrassen vervollständigen werden.

---

1) Robert-Grandpierre et Rapp SA, Lausanne, Rudolf Keller, Muttenz, Actualisation du modèle du trafic extérieur de voyageurs, GVK-Auftrag 90, Bern, Februar 1977.

2) Gemäss Angaben des Eidgenössischen Amtes für Wasserwirtschaft, Bern.

Annhang 14 (2)

Figur 14.1 SV-1: Europäisches Verkehrsnetz

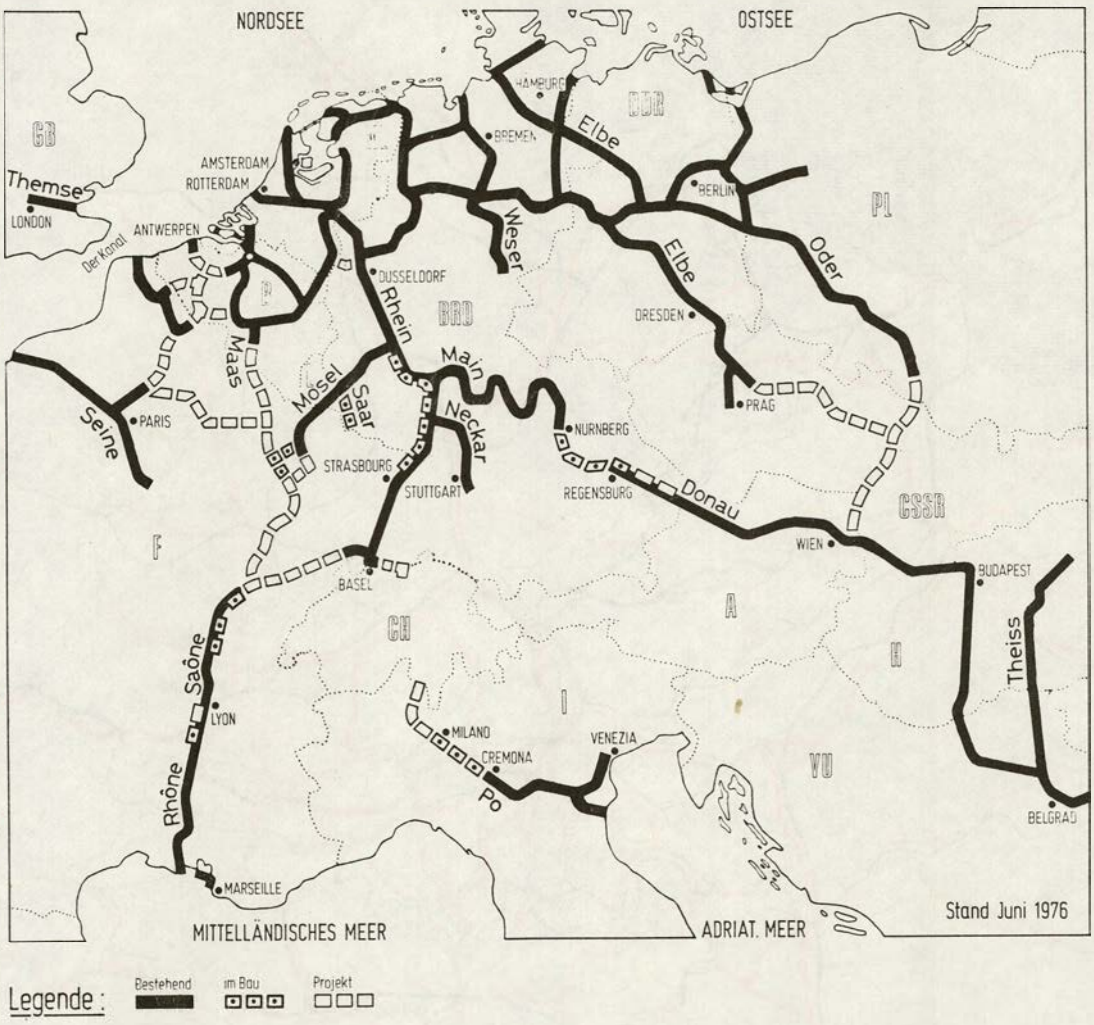


Figur 14.2 SV-2: Europäisches Verkehrsnetz



Anhang 14 (4)

Figur 14.3 Europäisches Wasserstrassennetz



Quelle: Eidg. Amt für Wasserwirtschaft, Bern

Anhang 15A

zu Ziff. 5.51

Schienennetz Z_1

Ausbauprogramm bestehender Eisenbahnstrecken bei beiden Schlussvarianten

von 1- auf 2-spurig

1. Visp - Leuk[1)]
2. Leuk - Salgesch
3. Yverdon - Grandson, Onnens - Gorgier, Ligerz - Twann
4. Bärschwil - Grellingen
5. Lyss - Münchenbuchsee
6. Luzern Sentimatt - Zug
7. Baar - Litti[1)]
8. Zug - Oberwil
9. Brugg - Othmarsingen
10. Horw - Hergiswil
11. Oerlikon - Bülach[1)]
12. Oerlikon - Kloten - Bassersdorf - Effretikon[1)]
13. Rorschach - Mörschwil (bei SV - 2 entfällt der Ausbau)
14. Buchs SG - Sargans
15. Bad Ragaz - Landquart
16. Spiez - Hondrich, Frutigen - Kandersteg und Goppenstein - Brig (BLS)[1)]
17. Bern Ausserholligen - Riedbach (BN)
18. Burgdorf - Oberburg (EBT)

von 2- auf 3-spurig

19. Zürich Wiedikon - Thalwil

von 2- auf 4-spurig

20. Dietikon - Schlieren[1)]

---

1) Im Bau ganz oder teilweise.

Anhang 15 A (2)

Schienenetz Z_1

Ausbau grösserer Bahnhöfe und Knotenpunkte

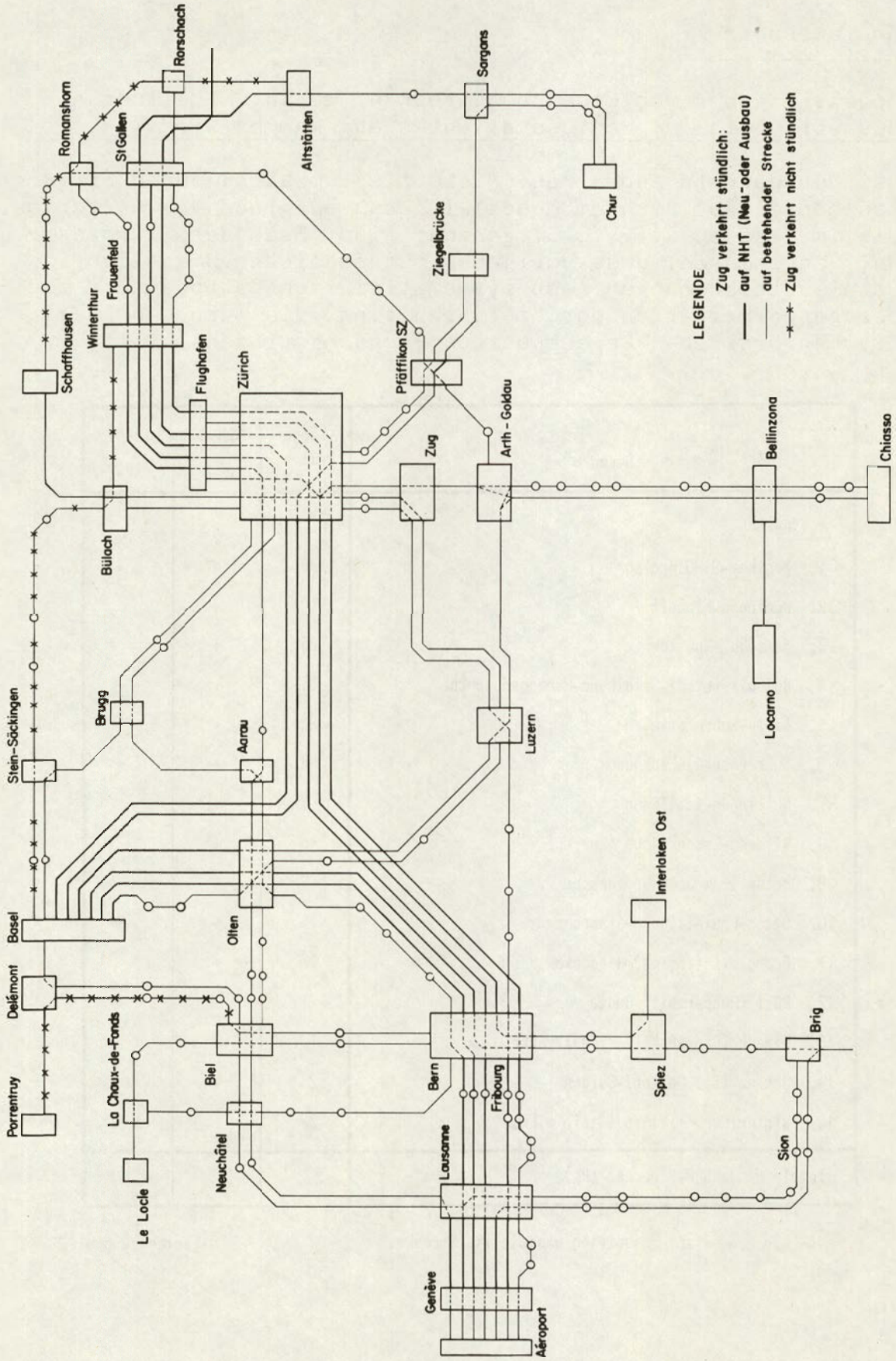
Bahnhof	Ausbau
- Olten	Entflechtung N-S/W-O und Vollausbau
- Zürich	Perronverlängerung, Vorbahnhof, Abstellbahnhof Herdern
- Basel	Durchgangsbahnhof SNCF, Postbahnhof
- Genève-Cornavin	Erweiterung
- Luzern	Erweiterung
- Arth-Goldau	Erweiterung
- Brig	Erweiterung
- Sargans	Erweiterung
- Winterthur	Erweiterung

Projektierte zentrale Rangierbahnhöfe

Rangierbahnhof	Abstellgruppe
- Claro	- Uttigen
- Buchs (z.T.)	- Dottikon
- Biel-Pieterlen	
- Winterthur	
- Olten-Däniken	

Anhang 15B
zu Ziff. 5.52

Netzgraphik des eingegebenen Schnellzugsfahrplans (Normalspur) für die SV-2



Anhang 16

zu Ziff. 5.51

Schienennetz Z_1

Modelleingaben von Eisenbahnstrecken, deren Umstellung auf Busbetrieb in den Schlussvarianten angenommen wird

Bei den nachstehenden, auf Busbetrieb umzustellenden Strekken handelt es sich um Modelleingaben aufgrund von Kriterien, die im Text zu Ziff. 5.51 genannt sind. Besonders wird darauf hingewiesen, dass vor jeder tatsächlichen Umstellung Detailuntersuchungen nach systematisierten Methoden und zielbezogenen Kriterien durchzuführen sind, die auch den spezifischen örtlichen Gegebenheiten Rechnung tragen.

Strecke	Länge km	Schlussvariante SV-1	SV-2
I. SBB			
1. Monthey-St-Gingolph	20	+	+
2. Düdingen-Flamatt	12	+	
3. Sonceboz-Moutier	25	+	
4. Busswil (Lyss)-Solothurn-Herzogenbuchsee	35	+	+
5. Aarau-Suhr-Zofingen	22	+	+
6. Suhr (Aarau)-Lenzburg	8	+	+
7. Mellingen-Wettingen	7	+	
8. Wildegg-Emmenbrücke (Luzern)	46	+	
9. Beinwil am See-Beromünster	8	+	+
10. Olten-Läufelfingen-Sissach	18	+	+
11. Oberglatt (Zürich)-Niederweningen	12	+	
12. Rüti (Rapperswil)-Bauma	21	+	+
13. Uznach (Rapperswil)-Ziegelbrücke	12	+	
14. Gossau (St. Gallen)-Sulgen	23	+	
15. Winterthur-Etzwilen (Stein a.Rh.)	32	+	+
Totale Länge SBB-Strecken (km)		301	164

+ = auf Busbetrieb umgestellte Strecke.

Fortsetzung →

Strecke	Länge km	Schlussvariante SV-1	SV-2
II. Privatbahnen			
1. Nyon-St-Cergue-La Cure	27	+	+
2. Yverdon-Ste-Croix	24	+	+
3. Chemin de fer d. Montagnes neuchâteloises	20	+	+
4. Chemin de fer du Jura			
- La Chaux-de-Fonds-Saignelégier	30	+	
- Le Noirmont-Tavannes	16	+	
- Saignelégier-Glovelier	26	+	+
- Porrentruy-Bonfol	12	+	+
5. Chemin de fer fribourgeois	91	+	
6. Zweisimmen-Lenk (Teilstrecke MOB)	13	+	+
7. Aigle-Sépey-Diablerets	22	+	+
8. Aigle-Ollon-Monthey-Champéry	23	+	+
9. Martigny-Orsières	25	+	
10. Solothurn-Moutier	22	+	+
11. Solothurn-Niederbipp	14	+	
12. Oberaargau-Jura-Bahnen			
- Langenthal-Niederbipp	10	+	
- Langenthal-Melchnau	12	+	+
13. Wohlen-Meisterschwanden	8	+	+
14. Frauenfeld-Wil	17	+	
15. Gais-Altstätten	10	+	+
Totale Länge Privatbahnen (km)		422	219
Gesamte Länge SBB + Privatbahnen (km)		723	383

N.B. Bei einzelnen der hier aufgeführten Strecken liegen Detailuntersuchungen vor oder sind im Gang. Betreffend die Strecke Zweisimmen-Lenk wurde inzwischen auf Beibehaltung entschieden.

Uebersicht über die Aenderungen im Strassenbauprogramm *)

Schluss-variante	Aenderungen gegenüber Nationalstrassennetz und zusätzliche Hochleistungsstrassen
1	**Neue 4-spurige HLS** Wangen (ZH) - Rapperswil - Reichenburg (SZ) **Ausbau als Autostrassen** Neuchâtel - Kerzers Spiez - Zweisimmen (N6) Müllheim - Kreuzlingen (N7) Leuk - Brig (N9) Au - Haag (N13) **Vorläufig 2-spuriger Ausbau** (bis Z_1): Gotthardtunnel (N2) } ein Tunnel mit 2 Spuren anstatt Axenstrassentunnel (N2) } 2 Tunnel à je 2 Spuren **Verzicht auf nachstehende drei Nationalstrassenabschnitte:** Yverdon - Murten (N1); dagegen Ausbau der Talstrasse Payerne - Murten Thayngen (Singen) - Benken (N4b) Zweisimmen - St-Léonard (N6 Rawil)
2	**Neue 4-spurige HLS** Wangen (ZH) - Rapperswil - Reichenburg (SZ) **Ausbau als Autostrassen** Yverdon - Grandson - Neuchâtel - Kerzers (N5) Yverdon - Estavayer - Murten - Kerzers (N1) Leuk - Brig (N9) Boncourt - Delémont - Oensingen - Biel Spiez - Zweisimmen (N6) - Lenk - Rawil - Uvrier Bern - Langnau - Emmenbrücke - Luzern (T10) und Baar - Wädenswil (Strasse am Nordfuss der Voralpen) Uznach - Wattwil - Lichtensteig - Wil (teilweise T8) Näfels - Schwanden - Panixertunnel - Rueun (westlich von Ilanz) Tunnel unter dem Flüelapass Müllheim - Kreuzlingen (N7) Au - Haag (N13) **Vorläufig 2-spuriger Ausbau** (bis Z_1): Gotthardtunnel (N2) } ein Tunnel mit 2 Spuren anstatt Axenstrassentunnel (N2) } 2 Tunnel à je 2 Spuren **Vierspuriger Ausbau anstatt zweispurig:** Reichenau - Thusis **Verzicht auf:** Thayngen (Singen) - Benken (N4b)

*) Die oben angeführten Aenderungen bilden einen Modell-Input. Somit wird erst aufgrund der Ergebnisse festgestellt werden können, wie weit diese Aenderungen durch die Verkehrsentwicklung begründet sind.

Anhang 18
zu Ziff. 5.52

Höchstzulässige Masse und Gewichte im Gütertransport der Strasse

Masse und Gewichte		Schweiz	BRD	Frankreich
Höhe	m	4	4	4
Breite	m	2,3/2,5	2,5	2,5
Länge	m			
Anhängerzüge		18	18	18
Sattelmotorfahrzeuge		16	15	15
Motorwagen mit mehr als drei Achsen		12	12	11
Motorwagen mit drei Achsen		12	12	11
Motorwagen mit zwei Achsen		10	12	11
Normalanhänger mit zwei oder mehr Achsen		-	12	11
Gewicht	t			
Anhängerzüge und Sattelmotorfahrzeuge 1)		28	38	38
Motorwagen mit mehr als drei Achsen, von denen mindestens zwei angetrieben sind		28	22	26
Motorwagen mit drei Achsen, von denen mindestens zwei angetrieben sind		25	22	26
Motorwagen mit mehr als zwei Achsen, von denen lediglich eine einzige angetrieben ist		19	22	26
Zweiachsige Motorwagen		16	16	19
Normalanhänger mit mehr als zwei Achsen		12	22	26
Normalanhänger mit zwei Achsen		12	16	19

1) Italien 44 t.

Anhang 19

zu Ziff. 5.52

Basisgeschwindigkeiten auf dem Strassennetz im Güterverkehr (in km/h)

Topographie und Hindernisabstände *)		Strassenklassierung			
		Auto-bahnen	Auto-strassen	Haupt-verkehrsstr.	Neben-strassen
städtische Gebiete		50 - 39	38 - 34	28 - 26	20 - 19
flach	> 3 km	90 - 70	77 - 68	60 - 53	44 - 41
	3 - 1 km	90 - 70	68 - 60	51 - 45	36 - 34
	< 1 km	-	-	38 - 34	28 - 26
hügelig	> 3 km	81 - 63	64 - 56	48 - 45	36 - 34
	3 - 1 km	81 - 63	55 - 49	40 - 38	28 - 26
	< 1 km	-	-	32 - 30	28 - 26
Berg	> 3 km	68 - 53	51 - 45	38 - 34	24 - 23
	3 - 1 km	68 - 53	43 - 38	30 - 26	20 - 19
	< 1 km	-	38 - 34	30 - 26	16 - 15

*) Starke Kurven, Knoten, Ortschaften usw.

Anhang 20
zu Ziff. 6.11

Personen-Binnenverkehr nach Fahrtzwecken sowie nach Zugs- und Strassentypen

I. Oeffentlicher Verkehr pro Werktag

Fahrtzwecke		Verkehrsmenge			Verkehrsleistung			Tarifrelation Index
		1'000 PF/Tag	in %	Index	1'000 Pkm/Tag	in %	Index	
Zo (1974)	Pendler	617	41	100	5'017	21	100	100
	ENT *)	885	59	100	18'832	79	100	100
	Total	1'502	100	100	23'849	100	100	100
SV-1	Pendler	626	27	101	4'765	10	95	150
	ENT *)	1'676	73	189	44'324	90	235	100
	Total	2'302	100	153	49'089	100	206	105
SV-2	Pendler	653	30	106	6'439	14	128	135
	ENT *)	1'499	70	169	39'630	86	210	105
	Total	2'152	100	143	46'069	100	193	109

II. Privatverkehr pro Werktag

Fahrtzwecke		Verkehrsmenge			Verkehrsleistung			Tarifrelation Index
		1'000 PF/Tag	in %	Index	1'000 Pkm/Tag	in %	Index	
Zo (1974)	Pendler	1'794	33	100	17'703	18	100	100
	ENT *)	3'722	67	100	78'264	82	100	100
	Total	5'516	100	100	95'967	100	100	100
SV-1	Pendler	1'831	25	102	17'293	13	98	135
	ENT *)	5'550	75	149	119'257	87	152	125
	Total	7'381	100	134	136'550	100	142	126
SV-2	Pendler	1'907	24	106	19'369	12	109	100
	ENT *)	5'877	76	158	137'906	88	176	100
	Total	7'784	100	141	157'275	100	164	100

*) Einkaufs-, Nutz- und Touristikverkehr.

Anhang 20 (2)

III. Oeffentlicher Verkehr pro Werktag nach Zugstypen + Bus

(ohne den Verkehr innerhalb der GVK-Zonen)

Fahrtzwecke		Schnellzüge		Regionalzüge		Bus		Total	
		1'000 Pkm/Tag	in %	1'000 Pkm/Tag	in %	1'000 Pkm/Tag	in %	1'000 Pkm/Tag	in %
(1974)	Pendler	1'882	38	2'815	56	320	6	5'017	100
	ENT*)	11'839	63	6'452	34	541	3	18'832	100
	Total	13'721	57	9'267	39	861	4	23'849	100
SV-1	Pendler	1'842	39	2'448	51	475	10	4'765	100
	ENT*)	30'868	70	11'250	25	2'206	5	44'324	100
	Total	32'710	67	13'698	28	2'681	5	49'089	100
SV-2	Pendler	3'173	49	2'844	44	422	7	6'439	100
	ENT*)	28'109	71	10'208	26	1'313	3	39'630	100
	Total	31'282	68	13'052	28	1'735	4	46'069	100

IV. Privatverkehr pro Werktag nach Strassentypen

(ohne den Verkehr innerhalb der GVK-Zonen)

Fahrtzwecke		Nationalstrassen		Kantonsstrassen		Gemeindestrassen		Total	
		1'000 Pkm/Tag	in %	1'000 Pkm/Tag	in %	1'000 Pkm/Tag	in %	1'000 Pkm/Tag	in %
Z_o (1974)	Pendler	1'494	9	8'919	50	7'290	41	17'703	100
	ENT*)	15'885	20	46'579	60	15'800	20	78'264	100
	Total	17'379	18	55'498	58	23'090	24	95'967	100
SV-1	Pendler	2'420	14	8'365	48	6'508	38	17'293	100
	ENT*)	39'858	33	59'569	50	19'830	17	119'257	100
	Total	42'278	31	67'934	50	26'338	19	136'550	100
SV-2	Pendler	3'076	16	9'506	49	6'787	35	19'369	100
	ENT*)	49'038	36	67'759	49	21'109	15	137'906	100
	Total	52'114	33	77'265	49	27'896	18	157'275	100

*) Einkaufs-, Nutz- und Touristikverkehr.

Anhang 21
zu Ziff. 6.12

Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung der Nachbarländer und der Schweiz

Land	Bevölkerung			Bruttoinlandprodukt (BIP) zu Preisen 1970		
	Mio. Einwohner		Wachstumsrate 1974-2000 % p.a.	Mrd. SFr. (Wechselkurs 1970)		Wachstumsrate 1974-2000 % p.a.
	1974	2000		1974	2000	
B.R. Deutschland	62,1	59,2	- 0,2	910	1'906	2,9
Frankreich	52,5	60,3	0,5	738	1'553	2,9
Italien	55,4	62,1	0,4	461	928	2,7
Oesterreich	7,5	7,5	0	76	168	3,1
Schweiz	6,4	6,6	0,1	102	175	2,1
Westeuropa insgesamt	381	457	0,7	3'870	8'200	2,9

Quelle: St. Galler Zentrum für Zukunftsforschung, GVK-Auftrag 116, August 1977.

Anhang 22
zu Ziff. 6.2

Aufgliederung des Binnenverkehrs und Imports in Gütergruppen (Wagenladungen)

Gütergruppen	Binnenverkehr		Import	
	Z_o (1974)	SV-1 und SV-2 je	Z_o (1974)	SV-1 und SV-2 je
	in Mio t			
1 Mineralische Stoffe u. übrige Baustoffe	213,7	238,9	8,6	6,9
2 Flüssige und feste Brenn- u. Treibstoffe	16,5*)	25,6*)	7,2	11,1
3 Nahrungs- und Genussmittel	16,0	16,4	3,6	5,4
4 Metalle und Maschinen	12,0	16,0	3,3	6,6
5 Holz- und Holzwaren, Papier und Papierwaren	6,3	7,7	1,3	1,6
6 Düngemittel und Chemikalien	5,9	8,8	2,3	5,0
7 Uebrige Waren	23,5	30,9	1,2	2,5
Total	293,9	344,3	27,5	39,1

*) Inklusiv Abfuhren ab den schweizerischen Raffinerien.

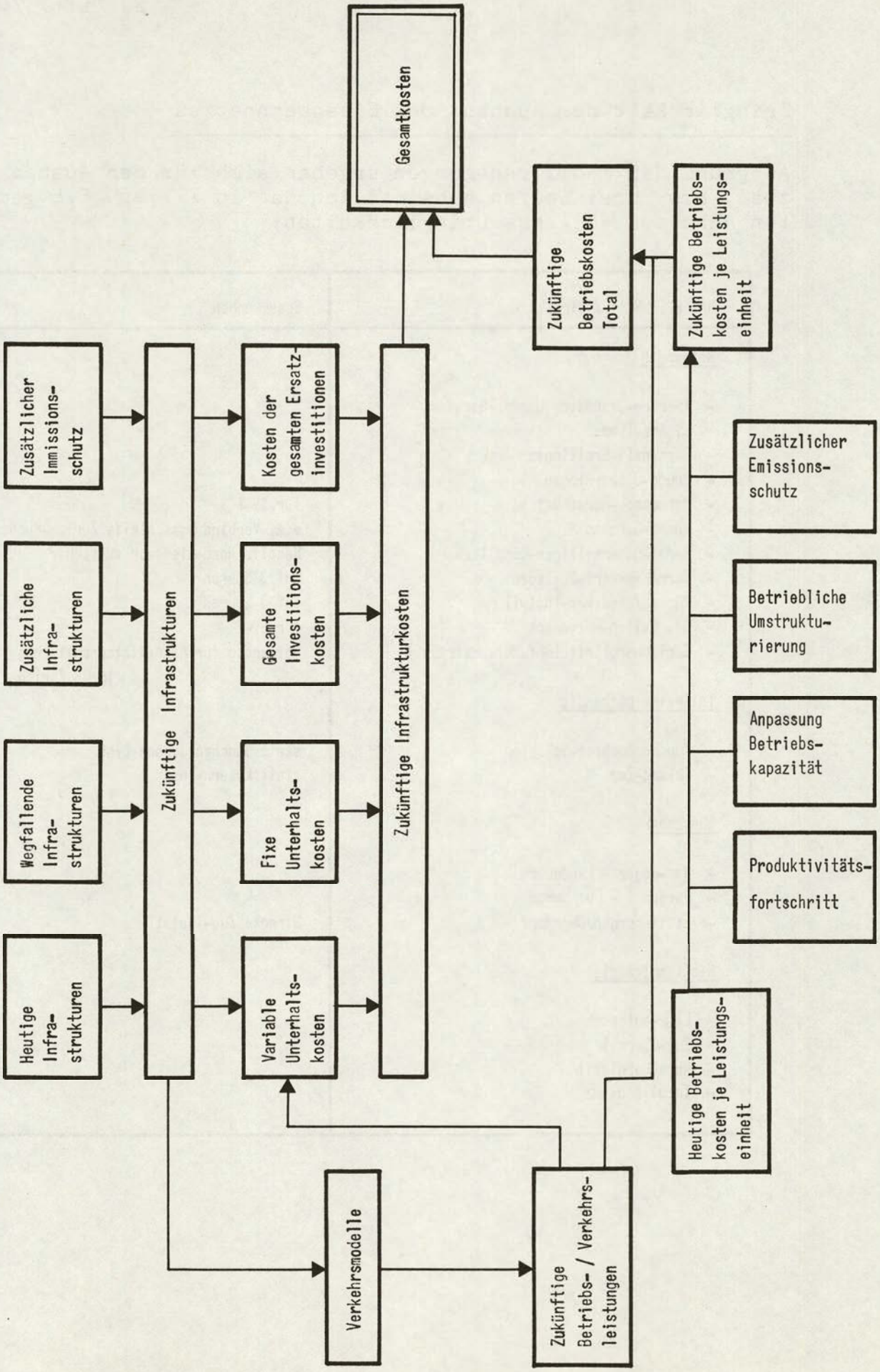
Anhang 23
zu Ziff. 7.1

Dringlichkeit des Ausbaus des Eisenbahnnetzes

Aufgrund der Modellrechnungen ergeben sich für den Ausbau auf zwei, bzw. drei Spuren hinsichtlich der in Ziffer 5.5 gemachten Annahmen folgende Dringlichkeiten:

Dringlichkeit / Strecke	Bemerkungen
Notwendig	
- Yverdon-Grandson, Onnens-Gorgier, Ligerz-Twann	
- Bärschwil-Grellingen	
- Brugg-Othmarsingen	
- Rorschach-Mörschwil	für SV-1
- Buchs-Sargans	v.a. Verbindungsschleife Zürich-Buchs
- Bern/Ausserholligen-Bümpliz/Nord	Bümpliz/Nord-Riedbach wünschbar
- Bern/Wankdorf-Gümligen	auf 3 Spuren
- Zürich/Wiedikon-Thalwil	auf 3 Spuren
- St. Gallen-Rorschach	für SV-2
- Zürichberglinie (Bhf.Museumstrasse)	notwendig für Kapazitätserweiterung im HB Zürich
Teilweise notwendig	
- Münchenbuchsee-Schüpfen	statt Münchenbuchsee-Lyss
- Ebikon-Zug	statt Luzern-Zug
Wünschbar	
- Bad-Ragaz - Landquart	
- Burgdorf - Oberburg	
- Litti-Horgen/Oberdorf	Strecke Zug-Thalwil
Nicht notwendig	
- Leuk-Salgesch	
- Zug-Oberwil	
- Horw-Hergiswil	
- Turgi-Koblenz	

Methode der Kostenschätzung für den öffentlichen Verkehr



BETRIEBSKOSTEN IM ÖFFENTLICHEN VERKEHR Z_0 UND Z_1 (OHNE INFRASTRUKTURKOSTEN, ZU PREISEN VON 1974)

Verkehrsart	Z_0 (1974) 2)						Z_1		SV-1				SV-2			
	Kosten/LE		Betr.leistg.		Kosten		Kosten/LE		Betr.leistg.		Kosten		Betr.leistg.		Kosten	
	SBB	PB	SBB	PB	SBB	PB	SBB	PB	SBB	PB	SBB	PB	SBB	PB	SBB	PB
	Fr./Zkm(Bkm)		Mio Zkm(Bkm) pro Jahr		Mio Fr./Jahr		min.-max. Fr./Zkm(Bkm)		Mio Zkm(Bkm) pro Jahr		min.-max. Mio Fr./Jahr		Mio Zkm(Bkm) pro Jahr		min.-max. Mio Fr./Jahr	
Personenverkehr																
NHT (Z_0 = TEE)	8,6	-	1,5	-	13	-	10,2 - 12,8	-	7,7	-	79 - 98	-	13,4	-	137 - 171	-
A-Züge	13,1	12,3	1,2	0,5	16	6	11,1 - 12,1	11,1 - 12,1	15,2	1,4	169 - 184	16 - 17	18,1	1,4	201 - 219	16 - 17
B-Züge NS	13,5	11,9	23,1	2,0	312	24	11,5 - 12,3	10,8 - 12,7	18,5	1,7	213 - 228	18 - 22	20,6	1,6	237 - 253	17 - 20
SS	13,0	10,4	0,3	2,2	4	23	11,4 - 12,1	9,5 - 11,1	0,6	2,3	7 - 7	22 - 26	0,7	2,3	8 - 8	22 - 26
C-Züge NS	14,8	8,2	32,9	10,3	487	85	12,6 - 13,5	8,1 - 11,6	33,8	9,3	426 - 456	75 - 108	40,6	10,8	512 - 548	87 - 125
SS	10,8	8,0	0,7	13,0	7	104	9,6 - 12,1	7,9 - 8,8	1,1	15,0	11 - 13	119 - 132	1,4	19,5	13 - 17	154 - 172
Eisenbahn Personenverkehr			59,7	28,0	839	242			76,9	29,7	905 - 986	250 - 305	94,8	35,6	1108 - 1216	296 - 360
Busse: Regional	3,2 - 4,2		19,6		75		3,2 - 4,2		20,5		75 - 78		20,2		73 - 76	
Bahnersatz	3,2 - 4,2		0,0		-		3,2 - 4,2		10,3		35 - 39		4,9		17 - 19	
Total Personenverkehr					1'156						1'265 - 1'408				1'494 - 1'671	
	Fr./bel.Gwkm		Mio bel.Gwkm pro Jahr		Mio Fr./Jahr		min.-max. Fr./bel.Gwkm		Mio bel.Gwkm pro Jahr		min.-max. Mio Fr./Jahr		Mio bel.Gwkm pro Jahr		min.-max. Mio Fr./Jahr	
Güterverkehr																
BI 2-Achs.-Wg	2,2	2,2	94,6	5,0	206	11	1,91 - 2,05		131,3	6,3	251 - 269	12 - 13	106,7	4,8	204 - 219	9 - 10
4-Achs.-Wg	2,7	2,7	18,3	0,5	50	1	2,40 - 2,63		39,7	1,1	95 - 104	3 - 3	33,2	0,9	80 - 87	2 - 2
I/E 2-Achs.-Wg	1,3	1,3	73,9	3,0	98	4	1,22 - 1,31		90,3	3,7	110 - 118	5 - 5	70,0	2,5	85 - 92	3 - 3
4-Achs.-Wg	1,6	1,6	14,4	0,5	23	1	1,46 - 1,62		24,6	0,7	36 - 40	1 - 1	18,6	0,6	27 - 30	1 - 1
TR 2-Achs.-Wg	0,7	0,7	137,3	7,3	103	5	0,71 - 0,77		228,3	44,7	162 - 176	32 - 34	151,4	44,7	107 - 117	32 - 34
4-Achs.-Wg	0,9	0,9	22,6	1,2	20	1	0,84 - 0,92		54,4	10,2	46 - 50	9 - 9	37,1	10,2	31 - 34	9 - 9
(Subtotal WL)			(361,1)	(17,5)	(500)	(23)			(568,6)	(66,7)	(700 - 757)	(62 - 65)	(417,0)	(63,7)	(534 - 579)	(56 - 59)
Stückgut	3,1	3,1	127,7	6,6	398	21	2,42 - 2,83		43,0		104 - 122		45,4		110 - 128	
Huckepack	1,9	2,3	4,0	3,6	8	8	2,50 - 2,62 3)		9,2	8,4	23 - 24	13 - 14	30,5	1,3	76 - 80	7 - 8
Total Güterverkehr			492,8	27,7	906	52			620,8	75,1	827 - 903	75 - 79	492,9	65,0	720 - 787	63 - 67
Eisenbahnverkehr					1'745	294					1732 - 1889	325 - 384			1828 - 2003	359 - 427
Gesamtverkehr					2'114				2'167 - 2'390				2'277 - 2'525			

1) LE = Leistungseinheit PB = Privatbahnen Zkm = Zugskilometer Bkm = Buskilometer bel.Gwkm = Kilometerleistungen der beladenen Güterwagen.
NHT = Neue Haupttransversalen NS = Normalspur SS = Schmalspur BI = Binnenverkehr I/E = Import/Export TR = Transit WL = Wagenladungen.

2) Im Gegensatz zu den Werten für Z_1, die Modellergebnisse enthalten, sind für Z_0 die effektiven Zahlen aufgeführt; der Vergleich Z_0-Z_1 ist deshalb nur beschränkt möglich.

3) Werte für PB: SV-1: Fr. 1,52 - 1,64 SV-2: Fr. 5,31 - 5,77.

Anhang 26

zu Ziff. 7.21

Infrastrukturkosten des öffentlichen Verkehrs

1. Heutige und wegfallende Infrastrukturkosten pro Jahr (in Mio Franken)

		SV-1	SV-2
SBB	bestehend	661	661
	wegfallend	7	4
	neu	654	657
Privatbahnen	bestehend	151	151
	wegfallend	12	6
	neu	139	145

2. Kosten der Infrastrukturerweiterungen
(in Mio Franken zu Preisen von 1974)

Art der Erweiterungen	SV-1		SV-2	
	Investition	zusätzl. Jahreskosten	Investition	zusätzl. Jahreskosten
Neue Haupttransversalen	2'500	200	3'700	285
Zwischenstationen	400	35	400	35
Doppelspurausbauten SBB	880	56	920	59
Privatbahnen	700	46	700	46
Wichtige Knoten	500	38	500	38
Wichtige Personenbahnhöfe	400	18	400	18
Zürich: Bhf Museumstrasse/Zürichberg	800	60	800	60
Rangierbahnhöfe	1'100	96	1'100	96
Ausbaumassnahmen der Privatbahnen	400	24	400	24
Sicherheits-, Energie- und Uebermittlungseinrichtungen	2'400	100	2'400	100
T o t a l	10'080	673	11'320	761

3. Verteilungsschlüssel für Infrastrukturkosten

Realisierte Achsstunden in den Schlussvarianten (in Mio/Jahr)

	SBB	SV-1		SV-2	
PV	NHT-Züge	3,32		5,77	
	A - Züge	10,00		11,92	
	B - Züge	10,28		11,51	
	C - Züge	17,41		20,93	
	Total Personenverkehr	41,01	46,3%	50,13	55,7%
GV	Binnenverkehr	17,56		14,43	
	Import/Export	10,00		7,68	
	Transit	16,78		13,10	
	Huckepack	0,57		1,91	
	Stückgut	2,69		2,69	
	Total Güterverkehr	47,60	53,7%	39,81	44,3%
	Total PV und GV	88,61	100%	89,94	100%
	Privatbahnen				
PV	A - Züge	0,97		0,92	
	B - Züge	2,34		2,15	
	C - Züge	7,86		9,81	
	Total Personenverkehr	11,17	68,4%	12,88	74,5%
GV	INT	0,94		0,73	
	Import/Export	0,47		0,34	
	Transit	3,24		3,34	
	Auto	0,52		-	
	Total Güterverkehr	5,17	31,6%	4,41	25,5%
	Total PV und GV	16,34	100%	17,29	100%

Anhang 26 (3)

Für die Verteilung Unterhaltskosten "Oberbau" wird der Güterverkehr doppelt gewichtet. Somit ergeben sich folgende Infrastruktur-Kostenschlüssel:

		S V - 1		S V - 2	
		für Unterhalt Oberbau	für übrige Kosten	für Unterhalt Oberbau	für übrige Kosten
SBB	PV	30,1%	46,3%	38,6%	55,7%
	GV	69,9%	53,7%	61,4%	44,3%
	Total	100 %	100 %	100 %	100 %
Privat-	PV	38,4%	68,4%	74,5%	74,5%
bahnen	GV	31,6%	31,6%	25,5%	25,5%
	Total	100 %	100 %	100 %	100 %

4. Zuscheidung der Infrastrukturkosten auf Personen-/Güterverkehr

SV-1 (Mio Franken)	Total	PV	GV	PV + GV
Bestehende Anlagen				
Güterbahnhöfe (Muttenz 200 Mio, Limmattal 300 Mio, Schnellgutbhf 200 Mio)	61		61	
Bahnhof Bern	12	12		
übrige bestehende Anlagen	581			581
Neue Anlagen				
Zürichberg/Bhf Museumstrasse	60	60		
Güterbahnhöfe	96		96	
NHT	200	100		100
übrige neue Anlagen	247			247
T o t a l	1'257	172	157	928
Verteilung der Kosten				
Unterhalt Oberbau (bestehend 190 Mio, NHT 18 Mio, neue Gl. 6 Mio)				
von 214: PV 30%		64		./. 64
GV 70%			150	./. 150
Rest (714): PV 46%		328		./. 328
GV 54%			386	./. 386
Total SBB	1'257	564	693	0
Privatbahnen	208	145	63	
Total Schiene	1'465	709	756	
Strasse (Busse)	21	21		
Gesamttotal	1'486	730	756	

Anhang 26 (5)

SV-2 (Mio Franken)	Total	PV	GV	PV + GV
SBB bestehende Anlagen				
Güterbahnhöfe (wie SV-1)	61		61	
Bahnhof Bern	12	12		
übrige bestehende Anlagen	584			584
neue Anlagen				
Zürichberg/Museumstrasse	60	60		
Güterbahnhöfe	96		96	
NHT	285	140		145
übrige neue Anlagen	250			250
T o t a l	1'348	212	157	979
Verteilung der Kosten				
Unterhalt Oberbau (bestehend 190 Mio, NHT 29 Mio, neue Gl. 7 Mio) von 226 Mio: PV 39%		88		./. 88
GV 61%			138	./. 138
Rest (753 Mio): PV 56%		422		./. 422
GV 44%			331	./. 331
Total SBB	1'348	722	626	0
Privatbahnen	214	154	60	
Total Schiene	1'562	876	686	
Strasse (Busse)	17	17		
Gesamttotal Infrastrukturkosten	1'579	893	686	

Anhang 27
zu Ziff. 7.21

Erlöse im öffentlichen Verkehr
(zu Preisen von 1974)

Verkehrsart[1]	Z_0 (1974)			SV - 1				SV - 2			
	Ø Erlös	Verkehrs-leistung[2]	Erlös pro Jahr	Tarif-relation	Ø Erlös	Verkehrs-leistung[2]	Erlös pro Jahr	Tarif-relation	Ø Erlös	Verkehrs-leistung[2]	Erlös pro Jahr
	Rp./Pkm	Mio. Pkm	Mio. Fr.	%	Rp./Pkm	Mio. Pkm	Mio. Fr.	%	Rp./Pkm	Mio. Pkm	Mio. Fr.
Personenverkehr											
P	4,7	1'304	61	150	7,05	1'239	87	130	6,11	1'674	102
ENT/ZQDV	10,9	8'657	944	100	10,90	19'611	2'138	100	10,90	752	2'044
TOTAL		9'961	1'005			20'850	2'225			20'426	2'146
	Rp./tkm	Mio./tkm	Mio. Fr.	%	Rp./tkm	Mio. tkm	Mio. Fr.	%	Rp./tkm	Mio. tkm	Mio. Fr.
Güterverkehr											
Bi	18,7	2'268	424	130	24,31	3'230	785	160	29,92	2'595	777
I/E	14,0	1'922	269	120	16,80	2'955	497	140	19,60	2'194	430
TR	7,6	3'068	233	90	6,84	7'120	487	110	8,36	5'281	441
Stückgut		207	433		131,00	104	136		131,00	104	136
Huckepack[3]			26			284	69			947	128
TOTAL		7'465	1'385			13'693	1'974			11'121	1'912
Gesamtverkehr			2'390				4'199				4'058

1) P = Pendler, ENT/ZQDV = übriger Verkehr, Bi = Binnenverkehr, I/E = Import/Export, TR = Transit.

2) Bei den Privatbahnen sind die Tarifdistanzen massgebend; Angaben ohne Binnenverkehr in den GVK-Zonen.

3) Es wird davon ausgegangen, dass die Unternehmen kostendeckende Erlöse erzielen (Gotthard + Lötschberg/Simplon, inkl. Autotransporte).

Anmerkung: Die Tabelle stellt die reinen Rechenergebnisse aufgrund der mittleren Erlöse mit "übertriebener" Genauigkeit dar.

Anhang 28

zu Ziff. 7.21

Schätzung der Kosten und Erlöse des öffentlichen Verkehrs für Z_0 (1974)

Die Schweizerischen Bundesbahnen führen eine Transportkostenrechnung, welche von der Unternehmungsrechnung in dem Sinne abweicht, dass durch das Ausscheiden von betriebszweckfremden Posten nur die Kosten und Erträge der Transportleistungen ausgewiesen werden. Nur sehr wenige Privatbahnen führen eine solche Rechnung. Deshalb müssen die Betriebs- und Infrastrukturkosten (ohne betriebszweckfremde Kosten) dieser Bahnen geschätzt werden.

Die in den Anhängen 25-27 aufgeführten Zahlen für Z_0 (1974) sind dagegen Ergebnisse aus den Modellberechnungen. Um möglichst genau die wirklichen Verhältnisse wiederzugeben, werden in Tabelle 22 (Ziffer 7.21) leicht abweichende Zahlen aufgeführt.

Anhang 29

zu Ziff. 7.21

Auswirkungen konjunktureller Schwankungen auf den öffentlichen Verkehr

1. Annahmen über die konjunkturellen Schwankungsbereiche 1)

			SV-1	SV-2
Verkehrsleistungen (= Erlöse)	PV		± 10%	
Die Schwankungsbereiche sind nach den betrieblichen Möglichkeiten der Schlussvarianten festgelegt.	GV:	WL-Bi	+ 15% - 30%	+ 15% - 30%
		I/E	+ 15% - 30%	+ 15% - 30%
		TR	+ 0% - 30%	+ 0% - 30%
		Stg	± 30%	± 30%
		Hupa	+ 0% - 30%	+ 0% - 30%
Betriebsleistungen	PV		± 7,5%	
	GV:	WL	+ wie Verkehrsleistg. - 3/4 x Verkehrsleistg.	
		Stg	± 3/4 x Verkehrsleistg.	
		Hupa	± wie Verkehrsleistg.	
Infrastrukturkosten			konstant	
Betriebskosten	PV:		fix = 70% der Normaljahreskosten var = 30% der Normaljahreskosten proportional zu Leistungen veränderlich	
	GV:		fix = 46% der Normaljahreskosten var = 54% der Normaljahreskosten proportional zu Leistungen veränderlich.	

1) PV = Personenverkehr
GV = Güterverkehr
WL = Wagenladung
Bi = Binnenverkehr
I/E = Import/Export
TR = Transit
Stg = Stückgut
Hupa = Huckepack
var = variabel.

2. VERKEHRS- UND BETRIEBSLEISTUNGEN

Leistungen			Einheit	S V - 1					S V - 2				
				"Normal-jahr"	"Rezession"		"Ueberhitzung"		"Normal-jahr"	"Rezession"		"Ueberhitzung"	
					Δ % 1)	absolut	Δ % 1)	absolut		Δ % 1)	absolut	Δ % 1)	absolut
Verkehrsleistungen 2)													
PV			Mio Pkm	20'850	- 10	18'765	+ 10	22'935	20'426	- 10	18'383	+ 10	22'469
GV	BI	nachgefragt	Mio tkm	3'230	- 30	2'261	+ 30	4'199	2'595	- 30	1'817	+ 30	3'374
		abgewiesen	"	0	0	0	15	485	0	0	0	15	390
		realisiert	"	3'230	- 30	2'261	+ 15	3'715	2'595	- 30	1'817	+ 15	2'984
	I/E	nachgefragt	"	2'955	- 30	2'069	+ 30	3'842	2'194	- 30	1'536	+ 30	2'852
		abgewiesen	"	0	0	0	15	444	0	0	0	15	329
		realisiert	"	2'955	- 30	2'069	+ 15	3'398	2'194	- 30	1'536	+ 15	2'523
	TR	nachgefragt	"	7'120	- 30	4'984	+ 30	9'256	5'281	- 30	3'697	+ 30	6'865
		abgewiesen	"	0	0	0	30	2'136	0	0	0	30	1'584
		realisiert	"	7'120	- 30	4'984	0	7'120	5'281	- 30	3'697	0	5'281
	StG		"	104	- 30	73	+ 30	135	104	- 30	73	+ 30	135
	Hupa	nachgefragt	"	284	- 30	199	+ 30	369	947	- 30	663	+ 30	1'231
		abgewiesen	"	0	0	0	30	85	0	0	0	30	284
		realisiert	"	284	- 30	199	0	284	947	- 30	663	0	947
	Total GüV	abgewiesen	"	13'693	(- 30)	9'586	(23)	3'150	11'121	(- 30)	7'786	(23)	2'587
		realisiert					(+ 7)	14'652				(+ 7)	11'870
Betriebsleistungen													
PV	Züge		Mio Zkm	106,6	- 7,5	98,6	+ 7,5	114,6	130,4	- 7,5	120,6	+ 7,5	140,2
	Busse		Mio Bkm	30,8	- 7,5	28,5	+ 7,5	33,1	25,1	- 7,5	23,2	+ 7,5	27,0
GV	BI		Mio bGwkm	178,4	- 23	137,4	+ 15	205,2	145,6	- 23	112,1	+ 15	167,4
	I/E		"	119,3	- 23	91,9	+ 15	137,2	91,7	- 23	70,6	+ 15	105,5
	TR		"	337,6	- 23	260,0	+ 0	337,6	243,4	- 23	187,4	+ 0	243,4
	StG		"	43,0	- 23	33,1	+ 30	55,9	45,4	- 23	35,0	+ 30	59,0
	Hupa		"	17,6	- 30	12,3	0	17,6	31,8	- 30	22,3	0	31,8
	Total		"	695,9	(- 23)	534,7	(+ 8,3)	753,5	557,9	(-23,4)	427,4	(+ 8,8)	607,1

1) Abweichungen in % vom jeweiligen "Normaljahr" (Zahlen ohne Klammern: eingegebene Werte; Zahlen in Klammern: resultierende Werte)

2) PV = Personenverkehr GV = Güterverkehr BI = Binnenverkehr I/E = Import/Export TR = Transit StG = Stückgut Hupa = Huckepack
Pkm = Personenkilometer tkm = Tonnenkilometer Zkm = Zugskilometer Bkm = Buskilometer bGwkm = Güterwagenkilometer beladen

3. KOSTEN UND ERLÖSE

		Einheit	S V - 1					S V - 2				
			"Normaljahr"	"Rezession" Δ % 1)	"Rezession" absolut	"Ueberhitzung" Δ % 1)	"Ueberhitzung" absolut	"Normaljahr"	"Rezession" Δ % 1)	"Rezession" absolut	"Ueberhitzung" Δ % 1)	"Ueberhitzung" absolut
Erlöse 2)												
PV		Mio Fr.	2'225	- 10	2'003	+ 10	2'448	2'146	- 10	1'931	+ 10	2'361
GV	BI	"	785	- 30	550	+ 15	903	777	- 30	544	+ 15	894
	I/E	"	497	- 30	348	+ 15	572	430	- 30	301	+ 15	495
	TR	"	487	- 30	341	+ 0	487	441	- 30	309	+ 0	441
	StG	"	136	- 30	95	+ 30	177	136	- 30	95	+ 30	177
	Hupa	"	69	- 30	48	+ 0	69	128	- 30	90	+ 0	128
	Total	"	1'974	- 30	1'382	(+ 12)	2'208	1'912	- 30	1'339	(+ 12)	2'135
T o t a l		"	4'199	(- 19)	3'395	(+ 11)	4'656	4'058	(- 19)	3'270	(+ 11)	4'496
Betriebskosten												
PV	fix	Mio Fr.	70% 885 - 986	0	885 - 986	0	885 - 986	70% 1046 - 1170	0	1046 - 1170	0	1046 - 1170
	variabel	"	380 - 422	- 7,5	352 - 390	+ 7,5	409 - 454	448 - 463	+ 7,5	414 - 463	+ 7,5	482 - 539
	Total	"	100% 1265 - 1408		1237 - 1376		1294 - 1440	100% 1494 - 1671		1460 - 1633		1528 - 1709
GV	Total fix	"	46% 415 - 452	0	415 - 452	0	415 - 452	46% 360 - 393	0	360 - 393	0	360 - 393
	BI variabel	"	196 - 210	- 23	151 - 162	+ 15	225 - 242	159 - 171	- 23	122 - 132	+ 15	183 - 197
	I/E "	"	82 - 89	- 23	63 - 69	+ 15	94 - 102	63 - 68	- 23	49 - 52	+ 15	72 - 78
	TR "	"	134 - 144	- 23	103 - 111	+ 0	134 - 144	97 - 105	- 23	75 - 81	+ 0	97 - 105
	StG "	"	56 - 66	- 23	43 - 51	+ 30	56 - 66	59 - 69	- 23	45 - 53	+ 30	77 - 90
	Hupa "	"	19 - 21	- 30	13 - 15	+ 0	19 - 21	45 - 48	- 30	32 - 34	+ 0	45 - 48
	Total "	"	487 - 530	(- 23)	373 - 408	(+ 8)	528 - 575	423 - 461	(- 24)	323 - 352	(+ 12)	474 - 518
	Total total	"	100% 902 - 982	(- 13)	788 - 860	(+ 5)	943 - 1027	100% 783 - 854	(- 13)	683 - 745	(+ 6)	834 - 911
T o t a l		"	2167 - 2390	(- 7)	2025 - 2236	(+ 3)	2237 - 2467	2277 - 2525	(- 6)	2143 - 2378	(+ 4)	2362 - 2620
Infrastrukturkosten		Mio Fr.	1390 - 1690	0	1390 - 1690	0	1390 - 1690	1470 - 1790	0	1470 - 1790	0	1470 - 1790
Gesamtkosten		Mio Fr.	3557 - 4080	(- 4)	3415 - 3926	(+ 2)	3627 - 4157	3747 - 4315	(- 3)	3613 - 4168	(+ 2)	3832 - 4410
Ergebnis		Mio Fr.	+119 bis +642		-531 bis -20		+499 bis +1029	-257 bis +311		-898 bis -343		+86 bis +664

1) Abweichungen in % vom jeweiligen "Normaljahr" (Zahlen ohne Klammern: eingegebene Werte; Zahlen in Klammern: resultierende Werte)

2) PV = Personenverkehr GV = Güterverkehr BI = Binnenverkehr I/E = Import/Export TR = Transit StG = Stückgut Hupa = Huckepack

Anhang 30
zu Ziff. 7.22

Wegekosten des Strassenverkehrs Z0 und Z1 nach Strassentypen
(in Mio. Franken zu Preisen von 1974)

Strassenkategorie 1)		Z_0 (1974) (effektiv)			SV - 1			SV - 2		
		Invest.-kosten	Unterhalt und übrige Kosten	Total	Invest.-kosten	Unterhalt und übrige Kosten	Total	Invest.-kosten	Unterhalt und übrige Kosten	Total
Nationalstrassen	min.	891	58	949	1'040	90	1'130	1'090	110	1'200
	max.				1'220	130	1'350	1'280	150	1'430
Kantonsstrassen	min.	542	470	1'012	1'030	510	1'540	1'130	550	1'680
	max.				1'440	560	2'000	1'590	610	2'200
Gemeindestrassen	min.	507	582	1'089	1'050	610	1'660	1'060	640	1'700
	max.				1'480	670	2'150	1'480	700	2'180
Total 2) insgesamt	min.	1'940	1'110	3'050	3'120	1'210	4'330	3'280	1'300	4'580
	max.				4'140	1'360	5'500	4'350	1'460	5'810
Total dem Motorfahrzeugverkehr anrechenbar 3)	min.	1'728	885	2'613	2'690	970	3'660	2'840	1'040	3'880
	max.				3'540	1'090	4'630	3'740	1'180	4'920

1) Nach heutiger Jurisdiktion.
2) Inkl. dem Motorfahrzeugverkehr nicht anrechenbare Kosten.
3) Ohne Infrastrukturkosten der öffentlichen Busse.

Anhang 31
zu Ziff. 7.22

Fahrzeugbetriebskosten im Strassenverkehr Z_0 und Z_1
(in Mio Franken zu Preisen von 1974)

Fahrzeugbetriebskosten 1)			Z_0(1974)	S V - 1	S V - 2
PW	private Kosten:	fK	10'200	13'760 - 16'050	13'760 - 16'050
		vK	6'010	10'140 - 11'770	9'070 - 10'530
	Abgaben:	Mfst	510	650 - 760	650 - 760
		TrZ	1'310	1'660 - 1'900	2'060 - 2'370
	Total		18'030	26'210 - 30'480	25'540 - 29'710
LF	private Kosten:	fK	1'530	1'550 - 1'820	1'560 - 1'840
		vK	310	510 - 620	400 - 480
	Abgaben:	Mfst	30	30 - 40	30 - 40
		TrZ	90	110 - 130	120 - 150
	Total		1'960	2'200 - 2'610	2'110 - 2'510
LW	private Kosten:	fK	2'510	2'810 - 3'310	3'130 - 3'690
		vK	1'660	2'430 - 2'970	2'140 - 2'610
	Abgaben:	Mfst	60	60 - 70	70 - 80
		TrZ	390	460 - 550	520 - 620
		SVA	-	530 - 650	600 - 740
	Total		4'620	6'290 - 7'550	6'460 - 7'740
alle Fz	private Kosten:	fK	14'240	18'120 - 21'180	18'450 - 21'580
		vK	7'980	13'080 - 15'360	11'610 - 13'620
	Abgaben:	Mfst	600	740 - 870	750 - 880
		TrZ	1'790	2'230 - 2'580	2'700 - 3'140
		SVA	-	530 - 650	600 - 740
	Total		24'610	34'700 - 40'640	34'110 - 39'960

1) PW = Personenwagen; LF = Lieferwagen, LW = Lastwagen (inkl. Anhänger)

fK = feste Jahreskosten, vK = variable Kilometerkosten

Mfst = (kantonale) Motorfahrzeugsteuer, TrZ = Treibstoffzölle und Zollzuschläge (soweit anrechenbar), SVA = Schwerverkehrsabgabe.

ANGABEN ÜBER DEN STRASSENVERKEHR NACH KONJUNKTURELLEN SITUATIONEN

				SV - 1					SV - 2				
				"Normaljahr"	"Rezession" "Energiekrise"		"Ueberhitzung"		"Normaljahr"	"Rezession" "Energiekrise"		"Ueberhitzung"	
			Einheit		%	absolut	%	absolut		%	absolut	%	absolut
Fahrzeuge	PW		1'000	2'640	- 8	2'429	+ 8	2'851	2'640	- 8	2'429	+ 8	2'851
	LF	urspr. Strasse	1'000	86	- 15	73	+ 15	99	87	- 15	74	+ 15	100
		abgew. Bahn	1'000	0		0		1	0		0		1
		Total	1'000	86	- 15	73	+ 16	100	86	- 15	74	+ 16	101
	LW	urspr. Strasse	1'000	52	- 15	44	+ 15	60	58	- 15	49	+ 15	67
		abgew. Bahn inl.	1'000	0		0	(+ 19)	2	0		0	(+ 17)	1
		ausl.	1'000	0		0		3	0		0		3
		Total	1'000	52	- 15	44	+ 25	65	58	- 15	49	+ 22	71
Leistungen	PW		Mrd.km	40,30	- 10	36,27	+ 10	44,33	44,40	- 10	39,96	+ 10	48,84
	LF	urspr. Strasse	Mrd.km	1,71	- 23	1,31	+ 23	2,10	1,73	- 23	1,33	+ 23	2,12
		abgew. Bahn	Mrd.km	0		0		0,03	0		0		0,03
		Total	Mrd.km	1,71	- 23	1,31	+ 25	2,13	1,73		1,33	+ 24	2,15
	LW	urspr. Strasse	Mrd.km	2,57	- 23	1,97	+ 23	3,16	2,91	- 23	2,24	+ 23	3,57
		abgew. Bahn	Mrd.km	0		0		0,33	0		0		0,27
		Total	Mrd.km	2,57	- 23	1,97	+ 36	3,49	2,91	- 23	2,24	+ 32	3,84
Kosten	PW	private Kosten fK	Mio.Fr.	13'760 - 16'050	- 8	12'660 - 14'770	+ 8	14'860 - 17'330	13'760 - 16'050	- 8	12'660 - 14'770	+ 8	14'860 - 17'330
		vK	Mio.Fr.	10'140 - 11'770	- 10	9'130 - 10'590	+ 10	11'150 - 12'950	9'070 - 10'530	- 10	8'160 - 9'480	+ 10	9'980 - 11'580
		Abgaben Mfst	Mio.Fr.	650 - 760	- 8	600 - 700	+ 8	700 - 820	650 - 760	- 8	600 - 700	+ 8	700 - 820
		TrZ	Mio.Fr.	1'550 - 1'800	- 10	1'400 - 1'620	+ 10	1'710 - 1'980	1'980 - 2'240	- 10	1'740 - 2'020	+ 10	2'120 - 2'460
		Total	Mio.Fr.	26'100 - 30'380	(- 8,9)	23'790 - 27'680	(+ 8,9)	28'420 - 33'080	25'410 - 29'580	(- 8,8)	23'160 - 26'970	(+ 8,8)	27'660 - 32'190
	LF	private Kosten fK	Mio.Fr.	1'550 - 1'820	- 15	1'320 - 1'550	+ 16	1'800 - 2'110	1'560 - 1'840	- 15	1'330 - 1'560	+ 16	1'810 - 2'130
		vK	Mio.Fr.	510 - 620	- 23	390 - 480	+ 25	640 - 780	400 - 480	- 23	310 - 370	+ 24	500 - 600
		Abgaben Mfst	Mio.Fr.	30 - 40	- 15	30 - 30	+ 15	40 - 50	30 - 40	- 15	30 - 30	+ 16	40 - 50
		TrZ	Mio.Fr.	100 - 120	- 23	80 - 90	+ 25	130 - 150	110 - 140	- 23	80 - 110	+ 24	140 - 170
		Total	Mio.Fr.	2'190 - 2'600	(- 17,1)	1'820 - 2'150	(+ 18,8)	2'610 - 3'090	2'100 - 2'500	(- 17,2)	1'750 - 2'070	(+ 18,6)	2'490 - 2'950
	LW	private Kosten fK	Mio.Fr.	2'810 - 3'310	- 15	2'390 - 2'810	+ 25	3'510 - 4'140	3'130 - 3'690	- 15	2'660 - 3'140	+ 22	3'820 - 4'500
		vK	Mio.Fr.	2'430 - 2'970	- 23	1'870 - 2'290	+ 36	3'300 - 4'040	2'140 - 2'610	- 23	1'650 - 2'010	+ 32	2'820 - 3'450
		Abgaben Mfst	Mio.Fr.	60 - 70	- 15	50 - 60	+ 19	70 - 80	70 - 80	- 15	60 - 70	+ 17	80 - 90
		TrZ	Mio.Fr.	410 - 500	- 23	320 - 390	+ 36	560 - 690	460 - 560	- 23	350 - 430	+ 32	610 - 740
		SVA	Mio.Fr.	530 - 650	- 23	410 - 500	+ 36	720 - 880	600 - 740	- 23	460 - 570	+ 32	790 - 980
		Total	Mio.Fr.	6'240 - 7'500	(- 19,2)	5'040 - 6'050	(+ 30,8)	8'180 - 9'820	6'400 - 7'680	(- 19,1)	5'180 - 6'220	(+ 26,9)	8'120 - 9'760
	TOTAL priv. Kosten	fK	Mio.Fr.	18'120 - 21'180		16'370 - 19'130		20'170 - 23'580	18'450 - 21'580		16'650 - 19'470		20'490 - 23'960
		vK	Mio.Fr.	13'080 - 15'360		11'390 - 13'360		15'090 - 17'770	11'610 - 13'620		10'120 - 11'860		13'300 - 15'630
		Abgaben Mfst	Mio.Fr.	740 - 870		690 - 790		810 - 950	750 - 880		690 - 800		820 - 960
		TrZ	Mio.Fr.	2'060 - 2'420		1'800 - 2'100		2'400 - 2'810	2'500 - 2'940		2'170 - 2'560		2'870 - 3'370
		SVA	Mio.Fr.	530 - 650		410 - 500		720 - 880	600 - 740		460 - 570		790 - 980
		Total	Mio.Fr.	34'530 - 40'480	(- 11,4)	30'650 - 35'880		39'190 - 45'990	33'910 - 39'760	(- 11,3)	30'090 - 35'260		38'270 - 44'900

Abkürzungen vgl. Fussnote Anhang 31.

Anhang 33

zu Ziff. 7.31

Mathematischer Ansatz zur Berechnung der Verkehrsgunst

a) Verkehrsgunstdefinition

$$G_i = \sum_j Q_j \cdot f_b\left(t_{ij}\right)$$

G_i = Verkehrsgunstwert der Zone i

Q_j = "Quellaktivität" (z.B. erreichbare Arbeitsplätze u.ä.) der Zone j

t_{ij} = Reisezeit (= PV, öV, KRZ) von der Zone i nach Zone j, verkehrsträgerabhängig

wobei:

$f_b(t_{ij})$ = Widerstandsfunktion $= c_b \cdot e^{-\gamma_b \cdot \left(t_{ij}\right)^{\alpha_b}}$

b = Fahrtzweck

c, γ, α = Konstanten nach Fahrtzweck

$i \neq j$

b) Mittelung der Zonenwerte nach Regionen

$$\overline{G}_i = \frac{\sum_i G_i \cdot Z_i}{\sum_i Z_i}$$

Z_i = Gewichtungsaktivität (z.B. Einwohner, Arbeitsplätze), wobei i= 1,...n alle Zonen innerhalb einer Region umfasst.

SCHLUSSVARIANTE 2:

Zentrumserreichbarkeit der Regionen 1974 und 2000
(Gruppiert nach Prozentanteilen der Einwohner, die über eine bestimmte Zentrumserreichbarkeit verfügen)

Zentrumstypen und Zeitstufen	Anzahl Regionen											
	Privater Verkehr (PV)						Oeffentlicher Verkehr (OeV)					
	0 - 49%E		50 - 74%E		75 - 100%E		0 - 49%E		50 - 74%E		75 - 100%E	
	Z_0	Z_1	Z_0	Z_1	Z_0	Z_1	Z_0	Z_1	Z_0	Z_1	Z_0	Z_1
Mittelland (51 Regionen)												
Grossstadtzentrum												
in 60 Minuten	10	8	3	-	38	43	31	25	9	9	11	17
in 90 Minuten	7	*) 5	-	-	44	46	13	11	8	5[3]	30	39[37]
Mittelstadtzentrum												
in 30 Minuten	8	6	9	9	34	36	37	32	12	15[14]	2	7[5]
in 45 Minuten	3	3	-	-	48	48	24	21	11	11[9]	16	22[21]
Berggebiet (49 Regionen)												
Mittelstadtzentrum												
in 60 Minuten	6	7	3	3[1]	40	41	36	31	4	10[8]	9	10
in 90 Minuten	3	3	-	-	46	46	15	10	7	6[5]	27	35[34]
Kleinstadtzentrum												
in 30 Minuten	9	8	6	6	34	37[35]	39	36	9	13[12]	1	1
in 45 Minuten	7	6	21	21	40	41	22	23	19	11	8	15
Dörfliches Zentrum anstelle von Kleinstadt												
in 30 Minuten	-	-	1	1	6	6	-	-	-	-	-	-

*) Sonderfälle BASE Davos, St. Moritz, Lugano, Bellinzona, Mendrisiotto.
[] Anzahl Regionen SV-1.

Verkehrsbedingte Auswirkungen auf Regionsebene
(Grundlage: Gesamtschweiz. Erhebung für den Zeitraum 1950 bis 1970)

Verkehrsart		Verkehrsgunst-niveau bzw. Netzausbau	q_p Einwohner-zunahme	q_p Arbeits-platz-zunahme	q_p Zunahme der Arbeitsplätze			q_p Zunahme Wegpendler
					S1*	S2	S3	
Nah-verkehr	öffentlicher Verkehr	Verkehrsgunst-niveau			++		-	
		Verkehrsgunst-zunahme durch Netzausbau					-	
	Privat-verkehr	Verkehrsgunst-niveau		+	+++			
		Verkehrsgunst-zunahme durch Netzausbau	+	+		+	++	++
Fern-verkehr	öffentlicher Verkehr	Verkehrsgunst-niveau						
		Verkehrsgunst-zunahme durch Netzausbau			++			+
	Privat-verkehr	Verkehrgunst-niveau	++	+++	+++	++	+	++
		Verkehrsgunst-zunahme durch Netzausbau		+	+++			

\- schwacher negativer Zusammenhang
\+ schwacher positiver Zusammenhang
++ positiver Zusammenhang
+++ mittelstarker positiver Zusammenhang

*) S = Sektor

Quelle: Heintz P. et al.,
GVK-Auftrag 72.

Anhang 36

zu Ziff. 7.31

Matrix zur Beurteilung der Uebereinstimmung zwischen den Raumplanungszielen und der Verkehrsgunstentwicklung

Stufen der regionalen Entwicklungstendenzen[1]	Verkehrsgunstentwicklung $Z_0 - Z_1$[2]				
	stark unter schweiz. Durchschnitt	unter schweiz. Durchschnitt	schweiz. Durchschnitt	über schweiz. Durchschnitt	stark über schweiz. Durchschnitt
Keine rückläufige Tendenz	gut	gut	befriedigend	befriedigend	schlecht
Eher rückläufige Tendenz (Grenzfälle)	schlecht	schlecht	befriedigend	gut	gut
Deutlich rückläufige Tendenz (Problemregion)	schlecht	schlecht	befriedigend	befriedigend	gut

1) Stufen der regionalen Entwicklungstendenzen: siehe Zif. 5.3 Abgrenzung der raumplanerischen Problemgebiete.

2) Verkehrsgunstentwicklung Z_0-Z_1: Die Bewertung erfolgte getrennt für die Nahverkehrsgunst und die Fernverkehrsgunst, und zwar:

0 Punkte: Verkehrsgunstentwicklung liegt mehr als 20% unter dem schweizerischen Durchschnitt

1 Punkt: Verkehrsgunstentwicklung schwankt +/- 20% um den schweizerischen Durchschnitt

2 Punkte: Verkehrsgunstentwicklung liegt mehr als 20% über dem schweizerischen Durchschnitt.

Durch Addition der Punktzahlen ergeben sich im Maximum 4 und im Minimum 0 Punkte:

0 stark unter dem schweiz. Durchschnitt
1 unter dem schweiz. Durchschnitt
2 beim schweiz. Durchschnitt
3 über dem schweiz. Durchschnitt
4 stark über dem schweiz. Durchschnitt.

Anhang 37

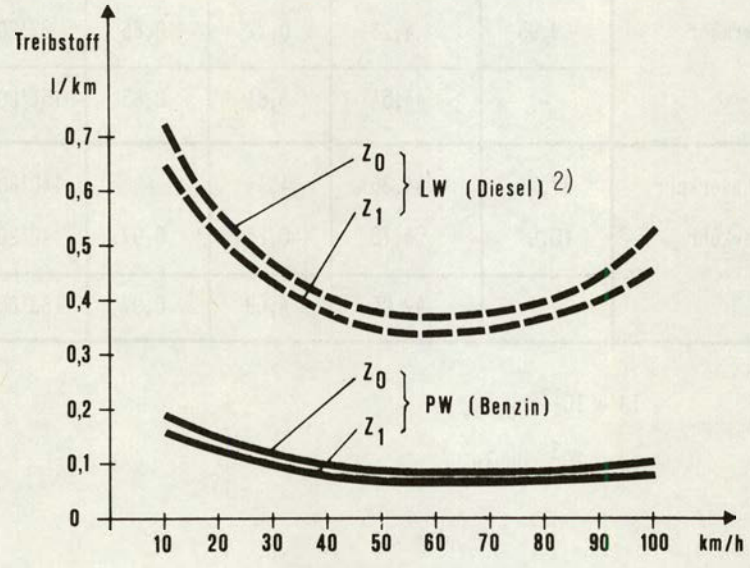
zu Ziff. 7.41

Energieverbrauch im Verkehr

1. Energieverbrauch des Privatverkehrs

Die Ergebnisse der Verkehrsmodelle stellen die wichtigsten Inputgrössen für das sogenannte Energie- und Emissionsmodell dar. Auf der Basis der kleinsten Verkehrsnetzeinheit (Streckenabschnitt von durchschnittlich 3 km Länge) ermittelt das Modell pro Richtung und Stunde den Treibstoffverbrauch sowie die Emissionen der Motorfahrzeuge. Dabei werden Einflüsse wie Längsneigung, Lastwagenanteil, Geschwindigkeitsverhältnisse (Fahrmodus) u.a.m. berücksichtigt. Eine Schlüsselgrösse stellt die Fahrgeschwindigkeit dar, die in Funktion von Strassentyp, Auslastung (Verhältnis Verkehrsmenge zu Kapazität) und Verkehrszusammensetzung (LW-Anteil) errechnet wird. Für den Energiebedarf wird dabei mit den geschwindigkeitsabhängigen spezifischen Verbrauchswerten gemäss Figur 1 gerechnet.

Figur 1 Spezifischer Verbrauch von Benzin und Dieselöl in Abhängigkeit von der massgebenden Fahrgeschwindigkeit[1)]



1) Quellen:
- Eidg. Amt für Umweltschutz: Emissionskataster für Motorfahrzeuge in der Schweiz, Januar 1976.
- Th. Lutz, Institut für Thermodynamik und Verbrennungsmotoren an der ETH-Z. Zu den zukünftigen Entwicklungsmöglichkeiten von Strassenfahrzeugen bezüglich Verbrauch, Emission und Lärm; GVK-Auftrag 121, August 1977.
- A. Saurer AG, Technologischer Stand und künftige Entwicklung von Lastwagen und Bussen hinsichtlich Energieverbrauch, Abgas und Lärm; GVK-Auftrag 117, August 1977.
- AMIR, Strassenversuche zur Ermittlung von Benzinverbrauch und Abgasemissionen während der Fahrt an Steigung, Gefälle und in der Ebene; GVK-Auftrag 122, November 1977.

2) Diese Werte beziehen sich auf LW mit einem Gesamtgewicht von mehr als 10 t.

Anhang 37 (2)

Für Z_1 werden, entsprechend den unterschiedlichen Variantendefinitionen, Reduktionen des spezifischen Verbrauchs von 20 Prozent (SV-1) bzw. 10 Prozent (SV-2) angenommen.

In Tabelle 1 ist eine Uebersicht über die Modellergebnisse dargestellt. Zusätzlich sind auch spezifische Verbrauchswerte angeführt, die für den schweizerischen Durchschnitt Geltung haben.

Tabelle 1 Energieverbrauch des Privatverkehrs (Jahreswerte)

Variante	Verkehrsart	Verkehrsleistung (Mrd. Pkm bzw. tkm)	Fahrzeug-km (Mrd. PW-km bzw. Nf-km)	Benzin (Mrd. l)	Diesel (Mrd. l)	Energieverbrauch in (TJ)	Spezif. Energieverbrauch (kJ/Pkm bzw. kJ/tkm)
Z_0 (1974)	Personenverkehr	51,73	26,94	3,00	-	95'500	1'850
	Güterverkehr	7,32	3,17	0,19	0,75	32'500	4'450
	Total	-	30,10	3,19	0,75	128'000	-
SV-1	Personenverkehr	79,60	40,26	3,59	-	113'800	1'400
	Güterverkehr	9,95	4,28	0,22	0,85	37'200	3'750
	Total	-	44,54	3,81	0,85	151'000	-
SV-2	Personenverkehr	87,2	44,35	4,44	-	140'800	1'600
	Güterverkehr	10,9	4,70	0,25	0,97	42'200	3'850
	Total	-	49,05	4,69	0,97	183'000	-

TJ = 10^{12} Joule.

KJ = 10^{3} Joule.

2. Energieverbrauch des öffentlichen Verkehrs

Aehnlich wie beim Strassenverkehr lässt sich auch beim öffentlichen Verkehr der Energiebedarf aus Betriebsleistungen einerseits und spezifischen Verbrauchswerten andererseits ermitteln. Die Einheit der spezifischen Energiewerte (Wh/Bruttotonnen-km) macht die Umwandlung der Betriebsleistungen (Zugs-km) in Verkehrsleistungen (Bruttotonnen-km) erforderlich. So kann differenziert werden nach:

- Zugsart (Personen-, Güterverkehr)
- Zugskategorien (Personenverkehr: NHT, A-, B-, C-Züge; Güterverkehr: Fern-, Nahzüge; Dienst- und Spezialzüge)
- Spurweite (Normal-, Schmalspur)
- Zugskomposition
- Neigungsverhältnissen (Längenprofil).

In Tabelle 2 sind die Ergebnisse zusammengefasst:

Tabelle 2 Energieverbrauch des Schienenverkehrs (Jahreswerte)

Variante	Verkehrsart	Verkehrsleistung (Mrd. Pkm bzw. tkm)	Zugs-km (Mio.)	kWh (Mio.)	Energieverbrauch in (TJ)	Spezif. Energieverbrauch (kJ/Pkm bzw. kJ/tkm)
1974	Personenverkehr	9,67	87,4	1'100	4'000 1)	400
	Güterverkehr	7,47	33,6	610	2'200	300
	Total	-	121,0	1'720	6'200	-
SV-1	Personenverkehr	19,9	106,6	1'690	6'100 1)	300
	Güterverkehr	13,8	34,1	940	3'400	250
	Total	-	140,7	2'650	9'500	-
SV-2	Personenverkehr	19,8	130,4	2'140	7'700 1)	380
	Güterverkehr	10,6	30,6	860	3'100	290
	Total	-	161,0	3'000	10'800	-

1 Mio kWh = 3,6 TJ

1) Zusätzlich: Energieverbrauch Bus: Z_0 : 200 TJ (295 Mio Pkm/Jahr)
(nur Verkehr GVK-Zone/GVK-Zone) SV-1: 400 TJ (951 Mio Pkm/Jahr)
SV-2: 300 TJ (608 Mio Pkm/Jahr)

Anhang 38

zu Ziff. 7.42

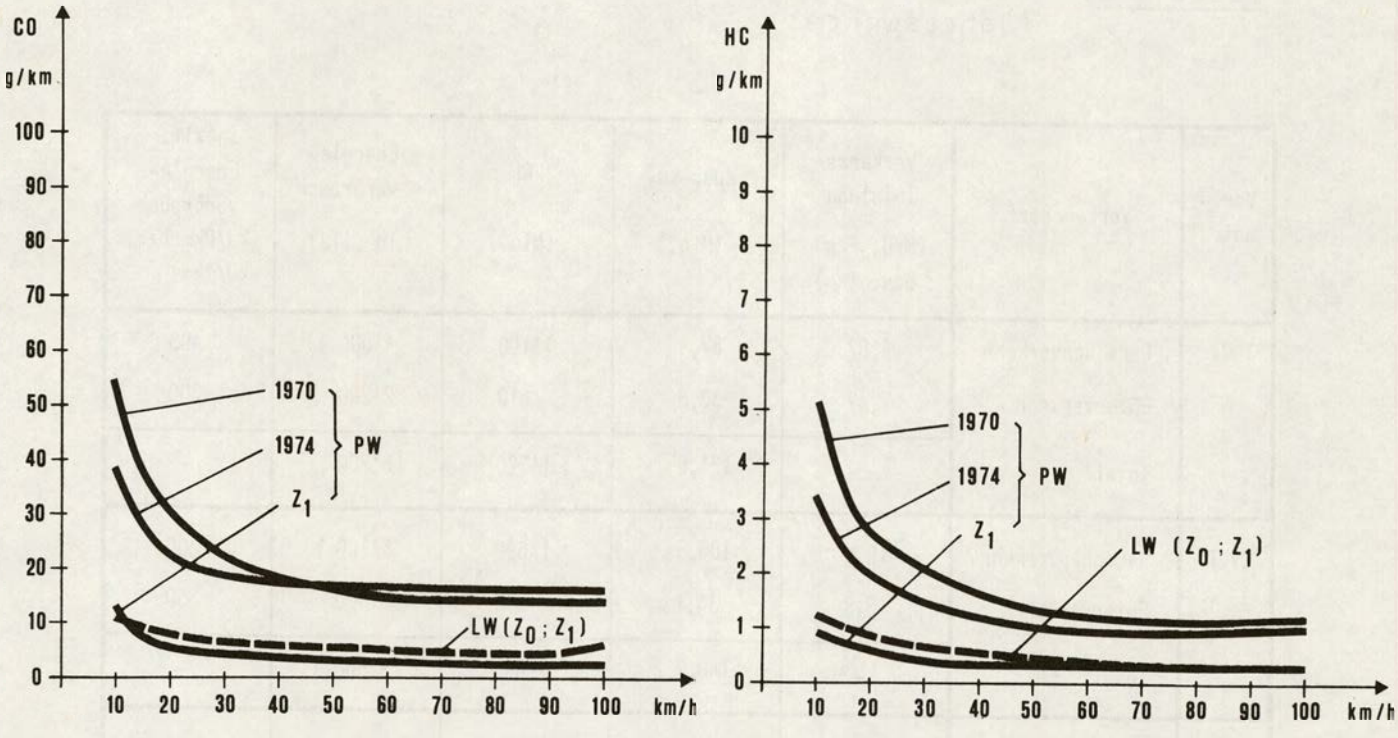
Auswirkungen des Verkehrs auf die Umwelt

1. Luftverschmutzung

Aehnlich wie der Treibstoffverbrauch lassen sich auch die Emissionen unter Berücksichtigung von Fahrmodus, Geschwindigkeit, Strassenlängsneigung u.a.m. berechnen (vgl. Anhang 37: Energieverbrauch).

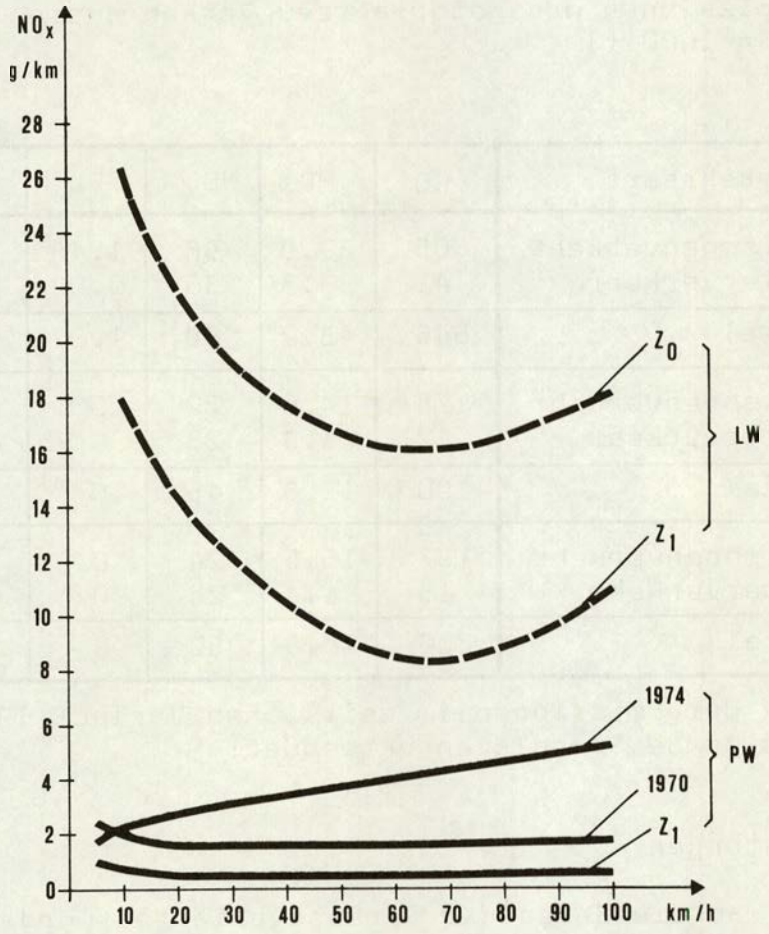
Schlüsselgrössen bilden dabei die spezifischen Emissionswerte der einzelnen Schadstoffkomponenten. In Figur 1 sind die verwendeten geschwindigkeitsabhängigen Mittelwerte für Kohlenmonoxide (CO), für Kohlenwasserstoffe (H_x C_y) und Stickoxide (NO_x) von Personen- und (dieselbetriebenen) Lastwagen dargestellt.

Figur 1: Spezifische Emissionen von CO, HC und NO_x für PW und LW[2] in Abhängigkeit von der massgebenden Fahrgeschwindigkeit für Z_0 (1970 bzw. 1974) und Z_1 (2000) 1).



1) Quellen:
- Eidg. Amt für Umweltschutz:Emissionskataster für Motorfahrzeuge in der Schweiz, Januar 1976.
- Th. Lutz, Institut für Thermodynamik und Verbrennungsmotoren an der ETH-Z. Zu den zukünftigen Entwicklungsmöglichkeiten von Strassenfahrzeugen bezüglich Verbrauch, Emission und Lärm; GVK-Auftrag 121, August 1977.
- A. Saurer AG, Technologischer Stand und künftige Entwicklung von Lastwagen und Bussen hinsichtlich Energieverbrauch, Abgas und Lärm; GVK-Auftrag 117, August 1977.
- AMIR, Strassenversuche zur Ermittlung von Benzinverbrauch und Abgasemissionen während der Fahrt an Steigung, Gefälle und in der Ebene; GVK-Auftrag 122, November 1977.

2) Die LW-Werte beziehen sich auf Nutzfahrzeuge mit einem Gesamtgewicht von mehr als 10 t.



Für die Ermittlung des Blei- und Schwefeldioxidausstosses wurde eine direkte Proportionalität zum Treibstoffverbrauch gemäss folgender Zusammenstellung angenommen:

Fahrzeugtyp	Schadstoff	1970	1974	2000
Personenwagen (Benzin)	Blei Schwefel-dioxid	0.53 g/l 0.3 g/l	0.49 g/l 0.3 g/l	0 0.3 g/l
Lastwagen (Diesel)	Blei Schwefel-dioxid	-- 4.78 g/l	-- 4.78 g/l	-- 4.05 g/l

Unter der Verwendung dieser Unterlagen ergab sich für den Motorfahrzeugverkehr folgender Schadstoffausstoss:

Tabelle 1 Emissionen des Motorfahrzeugverkehrs pro Jahr (in 1000 t)

Variante	Verkehrsart	CO	HC	NO_x	Pb	SO_2
1974	Personenverkehr	505	39.9	58	1.48	0.9
	Güterverkehr	41	3.3	30	0.09	3.6
	Total	546	43.2	88	1.57	4.5
SV-1	Personenverkehr	178	14.0	22	0	1.1
	Güterverkehr	12	1.3	23	0	3.5
	Total	190	15.3	45	0	4.6
SV-2	Personenverkehr	197	15.5	24	0	1.3
	Güterverkehr	13	1.4	26	0	4.0
	Total	210	16.9	50	0	5.3

Zur Ermittlung der Emissionen im zeitlichen Verlauf 1970 - 2000 wurden folgende Grundlagen verwendet:

- Verkehrsleistungen

  In Anlehnung an die Daten der Schlussvarianten wurde eine stetige Entwicklung der Verkehrsleistung von 1974 bis zum Jahre 2000 angenommen. Die unterschiedlichen Verkehrsleistungen der beiden Varianten erklären den Schwankungsbereich.

- Spezifische Emissionswerte

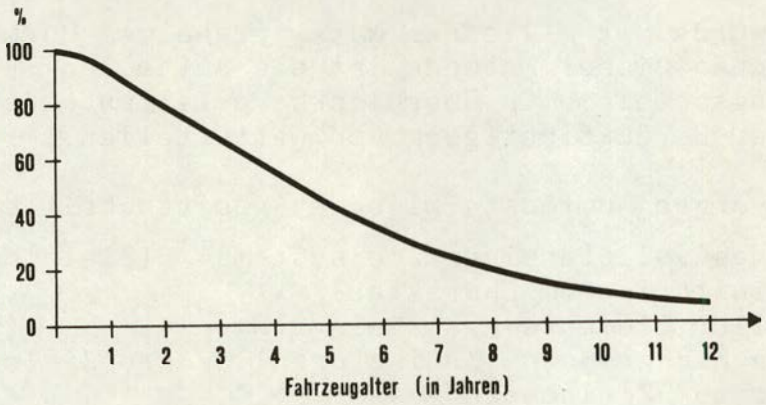
  Für CO, HC und NO_x wurden Reduktionen der spezifischen Emissionswerte angenommen, wie sie den bundesrätlichen Zielvorstellungen 1) entsprechen. Ausgangspunkt waren die (geschwindigkeitsabhängigen) Emissionskurven 1970 bzw. 1974 (Figur 1).

- Fahrzeugpark

  Die altersmässige Fahrzeugparkzusammensetzung (PW), wie sie den Berechnungen zugrundegelegt wurde, ist aus Figur 2 ersichtlich. Sie entspricht einem Mittelwert der Jahre 1970 bis 1977.

1) Bericht des Bundesrates über Abgase und Lärm der Motorfahrzeuge vom 20. November 1974.

Figur 2 Summenhäufigkeitskurve des schweizerischen Personenwagenparks 1)



2. Lärmbelastung

Um zu Aussagen über die Lärmbelastung zu gelangen, war es notwendig, mit Hilfe eines Modells die Schallemissionen (der einzelnen Fahrzeuge bzw. Züge) nachzubilden und unter Berücksichtigung der Schallausbreitung (Dämpfung) in Immissionen (beim Empfänger, Bevölkerung) umzuwandeln.

- Schallemissionen

Jeder Strassen- bzw. Schienennetzabschnitt (sog. LINK) wurde als Linienschallquelle mit einer spezifischen Schalleistung 2) aufgefasst. Diese wurde pro Streckenabschnitt und Stunde ermittelt in Abhängigkeit von Verkehrsbelastung, Verkehrszusammensetzung, Neigung des Streckenabschnitts, Geschwindigkeit der einzelnen Fahrzeuge bzw. Züge, deren Gewicht, deren Fläche bzw. Länge u.a.m. Dies wurde für das gesamte Verkehrsnetz durchgeführt, das in digitalisierter Form (Polygonzüge) vorlag.

- Schallausbreitung

Unter Verwendung des Hektarrasters 3) wurden in einem Ausbreitungsmodell durch Ausnützung der Verkehrsnetzgeometrie (Digitalisierung) und unter Berücksichtigung von Bebauungsart und Bodendämpfung sog. Dämpfungskoeffizienten ermittelt.

- Schallimmissionen

Mit Hilfe dieser Faktoren liessen sich die spezifischen Schalleistungen in Lärmbelastungswerte (L_{eq}) umrechnen. Durch Ueberlagerung mit der pro Hektar bekannten Bevölkerung (gemäss Informationsraster) konnte die in Ziffer 7.4 aufgeführte Summenhäufigkeitskurve erstellt werden.

---

1) Quellen: Statist.Quellenwerte der Schweiz,Heft 610,Motorfahrzeugbestand in der Schweiz,Eidg.Statist.Amt 1977.

2) Ansatz gemäss EMPA, Dübendorf (GVK-Auftrag 112).

3) Bestandteil des Informationsrasters(Landesplanerische Datenbank),Eidg.Statist.Amt,Bern.

zu Ziff. 8

Bewertung der Schlussvarianten

Die Bewertung wurde mit Hilfe der Nutzwertanalyse durchgeführt. Kennzeichen dieser Methode ist die Aufteilung komplexer Entscheidungsprobleme in überblickbare Teilentscheidungen unter expliziter Berücksichtigung von Werturteilen.

Der Bewertungsvorgang umfasst folgende Arbeitsschritte:

- Erstellen eines vollständigen Zielsystems[1] (Zielhierarchie mit definitorischem Charakter)
- Gewichtung aller Elemente des Zielsystems[2]
- Zuordnung von Messgrössen (Indikatoren) zu den Zielelementen der untersten Zielebenen
- Bestimmung der Wertebereiche aller Indikatoren (Definition der Minima/Maxima zur Beantwortung der Frage "Was ist als gut bzw. schlecht erfüllt zu beurteilen?")
- Transformation der Indikatorenwerte (mit beliebigen Masseinheiten) in Nutzwerte (dimensionslose Einheiten) im Zahlenbereich 100 (= gut erfüllt) bis 0 (= schlecht erfüllt) unter Anwendung festgelegter Transformationsregeln (Nutzwertfunktionen)[3]
- Ermittlung des Gesamtnutzwertes der Varianten unter Berücksichtigung der Zielgewichtungen.

Von wesentlichem Einfluss auf das Bewertungsergebnis ist - neben dem Aufbau des Zielsystems sowie der Zielgewichtung - die Wahl der Nutzwertfunktionen, welche Ermessensentscheide von Kommission und Stab GVK erforderte. Bei deren Festlegung (vgl. die nachstehenden Tabellen) wurden im wesentlichen 3 Methoden angewendet:

- Aus der Kenntnis heutiger regionaler Datenverteilung (nach 100 Basisregionen bzw. 1170 GVK-Zonen) liess sich mit Hilfe statistischer Kenngrössen (Standardabweichung, Perzentil) ein für die Beurteilung tauglicher Wertebereich abschätzen. Dieses Verfahren fand vor allem bei den Indikatoren der "Bedürfnisbefriedigung" (Oberziel 1) Anwendung.
- Bei der Beurteilung wirtschaftlicher Sachverhalte (Oberziel 2) musste die Nutzwertfunktion meist aufgrund einer Beurteilung a priori festgelegt werden. Beispielsweise wurde für den Deckungsgrad ein Zielwertbereich von 0,70 (= 0, schlechtester Zielerfüllungsgrad) bis 1,0 (= 100, bester Zielerfüllungsgrad) angenommen.
- Die Indikatoren des Oberziels "Auswirkungen" wurden zumeist als Belastungsindices formuliert (z.B. gewichteter Anteil der durch Lärm belasteten Bevölkerung). Aufgrund von Richt- bzw. Grenzwerten (hinsichtlich Wünschbarkeit bzw. Unzumutbarkeit) liessen sich entsprechende Zielwertbereiche ermitteln.

Die nachfolgenden Tabellen geben eine Uebersicht über die verwendeten Indikatoren, die gewählten Wertebereiche (Minima/Maxima) sowie die zugehörigen Nutzwertfunktionen.

---

1) BNM Planconsult AG, Das Zielsystem für die GVK-CH, Februar 1977, GVK-Auftrag 93.

2) Explora AG, Gewichtung des Zielsystems, Befragung der Mitglieder der Kommission GVK-CH, Juni 1977, GVK-Auftrag 93, Band 2.

3) Vgl. Arbeitsunterlage GVK 16 sowie Leistudie GVK, Teil II, Kap. 4 und Teil III., Kap. 5.

ZIELSYSTEM		INDIKATOR		INDIKATORWERT w 1)				NUTZWERTFUNKTION				NUTZWERT N		
Ziel Nr.	Ind. Nr.			Einheit	1974	SV-1	SV-2	w_{max}	w_{min}	FKT Typ 2)	Funktion	1974	SV-1	SV-2
1		VERKEHRS-BEDUERFNISSE												
11		HAUSHALTE												
111		PENDLER-VERKEHR												
	1	innerregional												
		Verkehrsgunst	OeV	gewichtete Arb.-plätze	2,72	2,96	3,16	4,07	1,37	lin/pos	n = 37,0 · w - 50,7	50	59	66
			PV	" " (* 1000)	10,86	11,73	12,79	15,00	6,71	"	n = 12,0 · w - 80,9	50	61	73
		Verkehrsqualität												
		Reisezeit	(komb.)	Min.	17,00	15,25	15,36	10	25	lin/neg	n = - 6,67 · w + 166,7	53	65	64
		Reisegeschwindigkeit	(komb.)	km/h	24,00	27,50	28,00	35	15	lin/pos	n = 5,0 · w - 75,0	45	63	65
		Verkehrskomfort	OeV	Zg-km bei Ueberlastg.	0,70	0,60	0,50	0	3,00	lin/neg	n = - 33,3 · w + 100	77	80	83
			PV	Pw-km " " (in %)	21,20	19,30	20,20	0	50,00	"	n = - 2,0 · w + 100	58	61	60
	2	interregional												
		Verkehrsgunst	OeV	gewichtete Arb.-plätze	24,20	28,60	30,30	42,60	5,80	lin/pos	n = 2,72 · w - 15,8	50	62	67
			PV	" " (* 1000)	81,80	98,30	106,20	114,70	48,90	"	n = 1,52 · w - 74,3	50	75	87
		Verkehrsqualität												
		Reisezeit	(komb.)	Min.	31,00	27,50	29,60	20	45	lin/neg	n = - 4,0 · w + 180	56	70	62
		Reisegeschw.	(komb.)	km/h	40,70	43,20	44,90	60	20	lin/pos	n = 2,5 · w - 50	52	58	62
		Verkehrskomfort	OeV	Zg-km bei Ueberlastg.	3,50	3,00	2,80	0	10,00	lin/neg	n = - 10,0 · w + 100	65	70	72
			PV	Pw-km " " (in %)	14,00	14,00	12,00	0	33,30	"	n = - 3,0 · w + 100	58	58	64
112		ENT-VERKEHR												
	1	innerregional												
		Verkehrsgunst	OeV	gewichtete Arb.-plätze	2,72	3,39	3,48	4,07	1,37	lin/pos	n = 37,0 · w - 50,7	50	75	78
			PV	" " (* 1000)	10,86	12,62	12,79	15,00	6,71	"	n = 12,0 · w - 80,9	50	71	73
		Verkehrsqualität												
		Reisezeit	(komb.)	Min.	17,20	14,10	14,20	10	25	lin/neg	n = - 6,67 · w + 166,7	52	73	72
		Reisegeschw.	(komb.)	km/h	27,00	32,00	31,90	40	15	lin/pos	n = 5,00 · w - 75,0	48	68	68
		Verkehrskomfort	OeV	Zg-km bei Ueberlastg.	0,70	1,00	0,50	0	3,00	lin/neg	n = - 33,3 · w + 100	77	67	83
			PV	Pw-km " " (in %)	15,40	16,40	17,50	0	33,30	"	n = - 2,0 · w + 100	54	51	47
	2	interregional												
		Verkehrsgunst	OeV	gewichtete Arb.-plätze	24,20	32,90	36,40	42,60	5,80	lin/pos	n = 2,72 · w - 15,8	50	74	83
			PV	" " (* 1000)	81,80	102,20	106,20	114,70	48,90	"	n = 1,52 · w - 74,3	50	81	87
		Verkehrsqualität												
		Reisezeit	(komb.)	Min.	53,50	45,40	46,10	30	75	lin/neg	n = - 2,22 · w + 166,7	48	66	64
		Reisegeschw.	(komb.)	km/h	46,40	55,80	57,30	70	30	lin/pos	n = 2,50 · w - 75,0	41	65	68
		Verkehrskomfort	OeV	Zg-km bei Ueberlastg.	2,70	4,10	2,40	0	10	lin/neg	n = - 10,0 · w + 100	73	59	76
			PV	Pw-km " " (in %)	3,60	2,90	4,10	0	10	"	n = - 10,0 · w + 100	64	71	59
	3	international												
		Verkehrsgunst	OeV	gewichtete Arb.-plätze	16,17	21,04	23,20	29,10	3,20	lin/pos	n = 3,86 · w - 12,4	50	69	77
			PV	" " (* 1000)	50,90	65,10	66,00	84,80	17,00	"	n = 1,48 · w - 25,1	50	71	72
		Verkehrsqualität												
		Reisegeschw.	(komb.)	km/h	51,00	61,00	61,60	75	35	lin/pos	n = 2,50 · w - 87,5	40	65	67
		Verkehrskomfort	OeV	Zg-km bei Ueberlastg.	2,70	4,10	2,40	0	10	lin/neg	n = - 10,0 · w + 100	73	59	76
			PV	Pw-km " " (in %)	3,40	3,70	4,20	0	10	"	n = - 10,0 · w + 100	66	63	58

1) Die hier angegebenen Indikatorwerte stellen gesamtschweizerische Durchschnittswerte dar.

2) lin = linear; pos = positiv, zunehmender Verlauf
neg = negativ, abnehmender Verlauf.

ZIELSYSTEM		INDIKATOR		INDIKATORWERT W				NUTZWERTFUNKTION				NUTZWERT N		
Ziel Nr.	Ind. Nr.			Einheit	1974	SV-1	SV-2	W_{max}	W_{min}	FKT Typ	Funktion	1974	SV-1	SV-2
		VERKEHRSBEDUERFNISSE												
12		WIRTSCHAFT												
121		PERSONENFAHRTEN												
		(Relation Arbeitsplatz-Arbeitsplatz)												
		Verkehrsgunst	OeV	gewichtete Arb.-plätze	24,20	30,50	32,90	42,60	5,80	lin/pos	n = 2,72 · w - 15,8	50	67	74
			PV	" " (* 1000)	81,80	98,50	99,00	114,70	48,90	"	n = 1,52 · w - 74,3	50	75	76
		Verkehrsqualität												
		Reisezeit	(komb.)	Min.	32,10	29,40	30,10	10	60	lin/neg	n = - 2,00 · w + 120	56	61	60
		Reisegeschw.	(komb.)	km-h	32,30	41,20	42,40	55	10	lin/pos	n = 2,22 · w - 22,2	50	69	72
		Verkehrskomfort	OeV	Zg-km bei Ueberlastg.	3,10	4,10	3,00	0	10	lin/neg	n = - 10,0 · w + 100	69	59	70
			PV	Fz-km " " (in %)	6,10	5,80	6,80	0	20	"	n = - 5,0 · w + 100	70	71	66
122		STUECKGUTVERKEHR												
		(Relation Produktion-Absatzmärkte)												
		Verkehrsgunst	OeV	gewichtete Arb.-plätze	2,72	2,43	2,61	4,07	1,37	lin/pos	n = 37,0 · w - 50,7	50	39	46
			PV	" " (* 1000)	10,86	11,73	10,66	15,00	6,71	"	n = 12,0 · w - 80,9	50	61	48
		Verkehrsqualität												
		Netzqualität	(komb.)	Normierter Index 1)	46	67	67	-	-	-	-	46	67	67
		Verkehrskomfort	OeV	Netzbedienung	100	85	92	150	50	lin/pos	n = 1,0 · w - 50	50	35	42
			PV	Fz-km bei Ueberlastg. (in %)	4,60	4,40	5,40	0	10	lin/neg	n = - 10,0 · w + 100	54	56	46
123		WAGENLADUNGSVERKEHR												
	1	interregional												
		Verkehrsgunst	OeV	gewichtete Arb.-plätze	15,00	18,80	19,10	26,40	3,60	lin/pos	n = 4,39 · w - 15,8	50	67	68
			PV	" " (* 1000)	66,70	78,90	80,50	93,60	39,90	"	n = 1,86 · w - 74,3	50	73	75
		Verkehrsqualität												
		Netzqualität	(komb.)	Normierter Index 1)	53	57	59	-	-	-	-	53	57	59
		Verkehrskomfort	OeV	Knotenauslastung	83,50	96,00	75,00	50	120	lin/neg	n = - 1,43 · w + 171,4	52	34	64
			PV	Fz-km bei Ueberlastg. (in %)	4,50	2,80	7,00	0	10	"	n = - 10,0 · w + 100	55	72	30
	2	international												
		Verkehrsqualität	OeV	Normierter Index 1)	42,50	49,50	48,80	70	10	lin/pos	n = 1,67 · w - 16,7	54	66	65
			PV	" "	58,00	60,90	62,50	85	25	"	n = 1,67 · w - 41,7	55	60	63
		Verkehrskomfort	OeV	Knotenauslastung	86,50	92,00	76,50	50	120	lin/neg	n = - 1,43 · w + 171,4	48	40	62
			PV	Fz-km bei Ueberlastg. (in %)	4,40	2,80	7,00	0	10	"	n = - 10,0 · w + 100	56	72	30

1) Errechnet unter Einbezug von Transportzeit und -kosten. Im Güterverkehr kommt im Vergleich zum Personenverkehr den Frachtpreisen eine höhere Bedeutung zu.

ZIELSYSTEM		INDIKATOR		INDIKATORWERT W				NUTZWERTFUNKTION				NUTZWERT N		
Ziel Nr.	Ind. Nr.			Einheit	1974	SV-1	SV-2	W_{max}	W_{min}	FKT Typ	Funktion	1974	SV-1	SV-2
2		WIRTSCHAFTLICHKEIT												
21		AUFWAND-MINIMIERUNG:												
	1	Betriebskosten:												
		PV:	Schiene	Rp./Pkm	12,73	6,08	7,45	1,00	20	lin/neg	n = - 5,26 · w + 105,3	38	73	66
			Bus	"	4,80	3,24	4,13	1,50	7,50	"	n = - 16,7 · w + 125,0	45	71	56
			Pers.-Wagen	"	31,36	32,83	28,65	10,00	50,00	"	n = - 2,5 · w + 125,0	45	41	52
		GV:	Schiene	Rp./tkm	7,80	6,60	7,00	5,30	10,30	"	n = - 20,0 · w + 206,0	50	74	66
			Lieferwagen	"	775	668	628	260	1'200	"	n = - 0,106 · w + 127,7	47	58	62
			Lastwagen	"	58,80	61,20	56,10	43	77	"	n = - 4,17 · w + 320,8	54	47	62
	2	Investitionskosten:												
		(PV + GV):	Schiene	Rp./Einheitskm	4,74	4,41	5,60	2,00	8,50	"	n = - 15,4 · w + 130,8	58	63	45
			Strasse	"	5,88	4,70	4,54	2,00	8,50	"	n = - 15,4 · w + 130,8	41	59	61
22		DECKUNGS-GRAD:												
			Schiene	Erlös/Kosten	0,77	1,105	1,065	1,00	0,70	lin/pos	n = - 333,3 · w + 233,3	23	100	100
			Strasse	"	0,91	0,925	1,005	1,00	0,70	"	n = - 333,3 · w + 233,3	70	75	100
3		AUSWIRKUNGEN												
31		UMWELT:												
	1	Luftbelastung:												
		Kohlenmonoxid	(CO)	gewichteter Be-[1]	7'059	1'862	1'988	1'400	12'000	lin/neg	n = - 0,009 · w + 113,2	47	96	94
		Kohlenwasserstoffe	($H_x C_x$)	lastungs-Index	9'139	3'018	3'334	1'400	12'000	"	"	27	85	82
		Stickoxid	(NO_x)	"	8'184	3'640	4'042	1'400	12'000	"	"	36	79	75
		Schwefeldioxid	(SO_2)	"	5'560	6'123	6'650			"	"	61	55	50
		Blei			-	-	-					50	100	100
	2	Lärm:		"	0,177	0,1225	0,134	0,05	0,25	"	n = - 500,0 · w + 125,0	36	64	58
	3	Landschaftsschutz:		"	2'800	3'600	4'100	0	8'000	"	n = - 0,013 · w + 100,0	65	55	49
32		SICHERHEIT		- 2)	-	-	-	-				50	50	50
33		STRUKTURFOERDERUNG												
	1	OeV:	innerregional	Index 3)	-	-	-					52	69	67
			interregional	"	-	-	-					60	67	68
	2	PV:	innerregional	"	-	-	-					62	67	74
			interregional	"	-	-	-					64	69	73

1) Zur Beurteilung der Umweltbelastung war es notwendig, die Emissionen in Immissionen umzuwandeln. Dies erfolgte (pro Streckenabschnitt) durch Nachbildung von Belastungsverhältnissen (Schadstoffkonzentrationen bzw. Lärmbelastungen in Dezibel). Aus vorgegebenen Grenz- bzw. Richtwerten (untere Grenze = unkritische Belastung, obere Grenze = unakzeptable Belastung) liessen sich Gewichtungsfunktionen ableiten, mit deren Hilfe die Belastungs-Indices ermittelt wurden.

2) Kommentar siehe Ziffer 7.44.

3) Berechnet auf der Grundlage von Anhang 36.

Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen der Transportunternehmungen des allgemeinen Verkehrs 1975

Indemnisation des entreprises du trafic général pour leurs prestations en faveur de l'économie générale 1975

(Art. 51)

No.	Unternehmungen des allgemeinen Verkehrs Entreprises du trafic général	Fr.	No.	Unternehmungen des allgemeinen Verkehrs Entreprises du trafic général	Fr.
	Normal- und Schmalspurbahnen *Chemins de fer à voie normale et à voie étroite*		51	Bodensee–Toggenburg	1 297 152
			52	Südostbahn	696 198
1	Bundesbahnen – Chemins de fer fédéraux	160 000 000	53	Mittel-Thurgau-Bahn	483 089
3	Vevey–Chexbres	17 747	54	Frauenfeld–Wil	119 577
4	Nyon–St-Cergue–Morez	103 367	55	Appenzellerbahn	284 925
5	Bière–Apples–Morges	139 471	56	St. Gallen–Gais–Appenzell–Altstätten	284 764
6	Lausanne–Echallens–Bercher	282 760	57	St. Gallen–Speicher–Trogen	119 921
7	Orbe–Chavornay	63 453	59	Sihltal–Zürich–Uetliberg (Zürich–Ringlikon)	731 895
8	Pont–Brassus	54 580	60	Forchbahn	264 207
9	Yverdon–Ste-Croix	167 541	—	Güterbahn Basel–Kleinhüningen–Basel Bad Bf	35 651
10	Val-de-Travers	173 296	—	Basellandschaftliche Rheinhäfen (Birsfelden und Au nach Rangierbahnhof SBB Muttenz)	38 201
11	Chemins de fer des Montagnes neuchâteloises	108 887	507	Basel–Muttenz–Pratteln	151 780
12	Chemins de fer du Jura	379 689	525	Meiringen–Innertkirchen	42 336
13	Chemins de fer fribourgeois	716 314			
14	Chemins de fer électriques veveysans (Vevey–Blonay)	100 778		*Zahnradbahnen* *Chemins de fer à crémaillère*	
15	Montreux–Oberland bernois	630 712	58	Rorschach–Heiden	65 249
16	Aigle–Leysin	87 480	100	Montreux–Glion	40 055
17	Aigle–Sépey–Diablerets	110 695	101	Glion–Rochers-de-Naye (Glion–Caux)	23 474
18	Aigle–Ollon–Monthey–Champéry	144 650	105	Wengernalpbahn (Lauterbrunnen–Wengen)	115 726
19	Bex–Villars–Bretaye (Bex–Villars)	122 936	111	Rheineck–Walzenhausen	15 563
20	Martigny–Châtelard	178 212			
21	Martigny–Orsières	234 851		*Standseilbahnen – Funiculaires*	
22	Bern–Lötschberg–Simplon	4 584 571	125	Vevey–Chardonne–Mont-Pèlerin	30 330
23	Bern–Neuchâtel	976 861	130	Sierre–Montana-Vermala	72 160
24	Gürbetal–Bern–Schwarzenburg	1 066 725	133	Ligerz–Tessenberg	15 048
25	Simmentalbahn	428 940	134	Biel–Magglingen	24 274
26	Brig–Visp–Zermatt	700 340	137	Beatenbergbahn	22 977
27	Furka–Oberalp	939 695	140	Lauterbrunnen–Grütschalp–Mürren	116 649
28	Berner-Oberland-Bahnen (Interlaken Ost–Zweilütschinen/–Lauterbrunnen/–Grindelw.)	345 416	149	Treib–Seelisberg	12 859
30	Sensetalbahn	110 782	158	Cassarate–Monte Brè (Cassarate–Brè Villaggio)	23 148
31	Bern–Worb-Bahnen	513 278	159	Braunwaldbahn	33 576
32	Solothurn–Zollikofen–Bern	1 197 371	176	Cossonay-Gare–Cossonay-Ville	11 338
33	Biel–Täuffelen–Ins	168 726	179	Biel–Evilard	24 110
34	Emmental–Burgdorf–Thun	1 355 047			
35	Vereinigte Huttwil–-Bahnen	657 535		*Trambahnen – Tramways*	
36	Solothurn–Moutier	256 271	503	Neuchâtel (Neuchâtel–Boudry–/Cortaillod)	104 284
37	Oensingen–Balsthal	71 123	506	Basel–Aesch	174 266
38	Birsigtalbahn	375 404	526	Birseckbahn	160 979
39	Waldenburgerbahn	113 801			
40	Solothurn–Niederbipp	127 257		*Schiffahrtsunternehmungen* *Entreprises de navigation*	
41	Oberaargau–Jura-Bahnen	153 298			
42	Wynental- und Suhrentalbahn	598 307	601	Lacs de Neuchâtel et Morat	42 060
43	Bremgarten–Dietikon	265 357	602	Bielersee	17 464
44	Wohlen–Meisterschwanden	118 491	603	Brienzersee	24 323
45	Sursee–Triengen	35 954	604	Vierwaldstättersee	203 195
46	Kriens–Luzern (Güterbahn)	2 151	607	Lago di Lugano	76 856
47	Luzern–Stans–Engelberg	331 062	608	Zürichsee	78 379
48	Ferrovie Autolinee Regionali Ticinesi (Locarno–Camedo)	213 827	—	Walensee	8 729
49	Lugano–Ponte Tresa	176 532		*Konz. Automobil- und Trolleybuslinien* *Lignes d'automobiles et de trolleybus concédées*	2 400 933
50	Rhätische Bahn	4 684 619			
				Total 1975	192 873 860

Anhang 41
zu Ziff. 9.23

Kostenrechnung SBB Personenverkehr 1976

Finanzielle Ergebnisse der Zuggattungen
(ohne Abgeltung)

Zugarten		Ertrag	Kosten	Ertrags- (+) bzw. Kostenüberschuss (-)	Kostendeckungsgrad
		Mio Fr.	Mio Fr.	Mio Fr.	%
TEE-Züge		20,8	19,3	+ 1,5	108
Städtezüge	1. Kl.	17,2	11,7	+ 5,5	147
	2. Kl.	22,4	16,7	+ 5,7	134
	Total	39,6	28,4	+ 11,2	139
Internationale Schnellzüge	1. Kl.	39,2	43,0	- 3,8	91
	2. Kl.	118,4	115,0	+ 3,4	103
	Total	157,6	158,0	- 0,4	100
Schnellzüge des Berufs- und Schülerverkehrs	1. Kl.	17,5	24,8	- 7,3	71
	2. Kl.	61,4	66,9	- 5,5	92
	Total	78,9	91,7	- 12,8	86
Uebrige Schnellzüge	1. Kl.	48,5	70,0	- 21,5	69
	2. Kl.	163,9	172,2	- 8,3	95
	Total	212,4	242,2	- 29,8	88
Regionalzüge des Berufs- und Schülerverkehrs	1. Kl.	11,9	60,1	- 48,2	20
	2. Kl.	154,8	271,7	- 116,9	57
	Total	166,7	331,8	- 165,1	50
Uebrige Regionalzüge mit Ø 50 und mehr Personen	1. Kl.	4,6	41,9	- 37,3	11
	2. Kl.	61,2	157,7	- 96,5	39
	Total	65,8	199,6	- 133,8	33
Uebrige Regionalzüge mit weniger als Ø 50 Personen	1. Kl.	1,6	25,3	- 23,7	6
	2. Kl.	23,8	96,8	- 73,0	25
	Total	25,4	122,1	- 96,7	21
T o t a l	1. Kl.	161,3	296,1	- 134,8	54
	2. Kl.	605,9	897,0	- 291,1	68
	Total	767,2	1'193,1	- 425,9	64

Anhang 42

zu Ziff. 9.31

Kosten des gesamten Verkehrssystems der Schweiz

(zu Preisen von 1974)

Prioritäten	Z_0 (1974)	SV - 1	SV - 2
Bruttosozialprodukt in Mio. Fr. absolut 1)	146'500	250'700	
Index (Z_0 = 100)	100	171	
Volkseinkommen pro Kopf in Fr. 1)	19'200	30'400	
Verkehrsleistungen in Mrd. absolut	79	128	134
(Pkm+tkm) Index (Z_0 = 100)	100	162	170
Jährliche Infrastrukturkosten in Mio. Fr.			
Oeffentlicher Verkehr (Schiene + Strasse)	815 - 850	1'390 - 1'690	1'470 - 1'790
Privater Verkehr (Strasse)	2'610	3'660 - 4'630	3'880 - 4'920
Wasser	40 - 50	60 - 70	100 - 110
Luft	150 - 160	320 - 340	320 - 340
Rohrleitungen	20	20 - 30	20 - 30
Total absolut	3'640 - 3'690	5'450 - 6'760	5'790 - 7'190
Index (Z_0 = 100)	100	150 - 183	159 - 195
Jährliche Gesamtkosten in Mio. Fr.			
Oeffentlicher Verkehr (Schiene + Strasse)	2'930 - 3'130	3'560 - 4'080	3'740 - 4'310
Privater Verkehr (Strasse)	24'800	34'860 - 41'170	33'940 - 40'120
Wasser	80 - 90	130 - 140	170 - 200
Luft 2)	150 - 160	320 - 340	320 - 340
Rohrleitungen	30	30 - 40	30 - 40
Total absolut	27'990 - 28'210	38'900 - 45'770	38'200 - 45'010
Index (Z_0 = 100)	100	138 - 163	136 - 160

1) Im Gegensatz zu den Angaben in Kapitel 3 ist hier 1974 das Ausgangsjahr.

2) Ohne Betriebskosten der Fluggesellschaften.

KORREKTURBLATT ZUM BERICHT

"GESAMTVERKEHRSKONZEPTION SCHWEIZ - SCHLUSSBERICHT"

Neuer Text bzw. Korrekturen

Seite 42 Ziff. 2.41, 2. Absatz:

... bis zur Einmündung der Aare und darüber hinaus bis Yverdon vorzulegen, sowie die Prüfung ...

Seite 108 Fussnote 2:

... gemäss dem in Ziffer 10.8 vorgeschlagenen ...

Seite 122 Fussnote 4:

... ETHZ, Landesplanerische Leitbilder ...

Seite 137 Vermerk in Tabellenkopf:

B = mit Umleitung zur Entlastung von Engpässen und, soweit notwendig, Anpassung der Anzahl Reisezüge an die Verkehrsnachfrage.

Seite 144 letzter Absatz:

Aufgrund der Ergebnisse der früheren Verkehrsmodellberechnungen ist die N9 zwischen Leuk und Brig nur als 2-, bzw. 3-spurige Autostrasse angenommen.

Seite 147 letzter Absatz:

... sowie der Achse Sihlbrugg-Rapperswil-Wattwil-Wil als ...

Seite 161 Text unter Tabelle 25:

... Kosten und Erlöse analog zu Tab. 24.

Seite 181 Tabelle 30 unter unbefriedigend:

Verkehrsgunstentwicklung zu stark
Verkehrsgunstentwicklung zu schwach

Seite 184 Ziff. 7.32, 4. Absatz. Bisherigen 4. Absatz (Schienenverkehr ungefähr ...) streichen.
Neuer Text:

In der SV-1 werden rund 350 km (in der SV-2 rund 190 km) Bahnstrecken im Berggebiet und im Jura als aufgehoben angenommen. Für den Güterverkehr erfolgt diese Streichung ersatzlos 1). Die entsprechende Nachfrage ist durch private Transportunternehmungen zu befriedigen.

Seite 211 Fussnote 1:

... gemäss Tab. 24 zugrunde gelegt. (Rest streichen).

Seite 249 Fussnote 1:

Vgl. Ziffer 7.5.

Seite 270 Figur 25:

Gemäss Seite 103, Fussnote 1, Zürichberg-Ost-Variante anstatt eingezeichnete Variante-West.

Seite 313 These 17. 2. Satz:

Unter dem "individuellen Verkehr (Personen und Güter)" wird hier der private, d.h. nicht öffentliche Verkehr verstanden.

Seite 317 These 33:

... im Kapitel 10.8 dieses Berichtes ...

Seite 336 Anhang 3:

Kim Kurt, Dr., Vorsitzender der Beratenden Kommission des Bundes für Raumplanung

Seite 338 Anhang 3, neuer Titel:

Ständiger Beobachter bei den Kommissionsberatungen: Ein Vertreter der Zentralstelle für regionale Entwicklungsförderung (EDV/BIGA).

Seite 342 Arbeitsgruppe Recht:

Dr. K. Kim (†) *), Vorsitzender der Beratenden Kommission des Bundes für Raumplanung
H.P. Ammann, lic. iur., Stab GVK-CH (Sekretariat)

Seite 363 Anhang 13:

Ziff. 2.1 ($\geq$ 60%)
Ziff. 2.2 ($\leq$ 60%, d.h. relativ viele Gemeinden).
Ziff. 2.2 Wegpendlerquote = $\leq$ 15 Wegpendler.
Ziff. 3.1 ... d.h. $\geq$ 17%
... Durchschnitt, d.h. $\leq$ 54%.
Ziff. 4 Durchschnitt ($\geq$ 54%)
Durchschnitt ($\leq$ 16%)
Ziff. 5.1 Durchschnitt ($\geq$ 17%)
Durchschnitt ($\leq$ 59%)
Ziff. 5.2 Durchschnitt ($\leq$ 17%)

Seite 402 Anhang 34:

Aenderungen gemäss beiliegender Tabelle.

Seite 418 Anhang 42, Kopf der Tabelle:

Positionen statt Prioritäten.

Darüber hinaus enthält der Schlussbericht noch einige grammatikalische Fehler, deren Behebung dem Leser anheimgestellt wird.

10.7.78

Anhang 34
zu Ziff. 7.31

SCHLUSSVARIANTE 2:

Zentrumserreichbarkeit der Regionen 1974 und 2000
(Gruppiert nach Prozentanteilen der Einwohner, die über eine bestimmte Zentrumserreichbarkeit verfügen)

Zentrumstypen und Zeitstufen	Anzahl Regionen											
	Privater Verkehr (PV)						Oeffentlicher Verkehr (OeV)					
	0 - 49%E		50 - 74%E		75 - 100%E		0 - 49%E		50 - 74%E		75 - 100%E	
	Z_0	Z_1	Z_0	Z_1	Z_0	Z_1	Z_0	Z_1	Z_0	Z_1	Z_0	Z_1
Mittelland (51 Regionen)												
Grossstadtzentrum												
in 60 Minuten	10	8	3	-	38	43	31	25	9	9	11	17
in 90 Minuten	7	*) 5	-	-	44	46	13	7[11]	8	5[3]	30	39[37]
Mittelstadtzentrum												
in 30 Minuten	8	6	9	9	34	36	37	29[32]	12	15[14]	2	7[5]
in 45 Minuten	3	3	-	-	48	48	24	18[21]	11	11[9]	16	22[21]
Berggebiet (49 Regionen)												
Mittelstadtzentrum												
in 60 Minuten	6	5[7]	3	3[1]	40	41	36	29[31]	4	10[8]	9	10
in 90 Minuten	3	3	-	-	46	46	15	8[10]	7	6[5]	27	35[34]
Kleinstadtzentrum												
in 30 Minuten	9	8	6	4[6]	34	37[35]	39	35[36]	9	13[12]	1	1
in 45 Minuten	7	6	2	2	40	41	22	23	19	11	8	15
Dörfliches Zentrum anstelle von Kleinstadt												
in 30 Minuten	-	-	1	1	6	6	-	-	-	-	-	-

*) Sonderfälle BASE Davos, St. Moritz, Lugano, Bellinzona, Mendrisiotto.
[] Anzahl Regionen SV-1.