Broch. F-11,8

Stab der Kommission GVK-CH
Bibliothek
4225 (2. Ex.)

alexandria.admin.ch
1950575543

HUCKEPACKVERKEHR DURCH DIE ALPEN

BERICHT DER ARBEITSGRUPPE

HUCKEPACKVERKEHR

Dezember 1977

Broch. F-11,8

Stab der Kommission GVK-CH
Bibliothek
4225 (2. Ex.)

alexandria.admin.ch
1950575543

HUCKEPACKVERKEHR DURCH DIE ALPEN

BERICHT DER ARBEITSGRUPPE

HUCKEPACKVERKEHR

Dezember 1977

Stab der Kommission GVK-CH
Bibliothek

		Seite
I.	EINLEITUNG	1
	1. Der ökonomische Grundgedanke des Huckepackverkehrs	1
	2. Begehren zur Förderung des Huckepackverkehrs	2
	2.1 Begehren der Kantone Uri, Graubünden und Tessin	2
	2.2 Parlamentarische Vorstösse	3
	3. Transitkonzept des Bundesrates	6
II.	AUFGABENSTELLUNG	8
III.	DARSTELLUNG DES HEUTIGEN HUCKEPACKVERKEHRS	10
	1. Der Huckepackverkehr im Ausland	10
	2. Der Huckepackverkehr in der Schweiz	13
	3. Internationale Vereinigung des kombinierten Verkehrs	14
IV.	NACHFRAGEANALYSE	16
	1. Die Entwicklung des Bahn- und Strassengüterverkehrs zwischen Nordeuropa und Italien	16
	2. Die Entwicklung des Huckepackverkehrs	19
	2.1 Basel - Melide/Lugano und Nordeuropa - Italien	19
	2.2 Altdorf - Airolo (- Cadenazzo)	21
	3. Die Zukunftsaussichten des Huckepackverkehrs	24

Stab der Kommission GVK-CH
Bibliothek

		Seite
I.	EINLEITUNG	1
	1. Der ökonomische Grundgedanke des Huckepackverkehrs	1
	2. Begehren zur Förderung des Huckepackverkehrs	2
	2.1 Begehren der Kantone Uri, Graubünden und Tessin	2
	2.2 Parlamentarische Vorstösse	3
	3. Transitkonzept des Bundesrates	6
II.	AUFGABENSTELLUNG	8
III.	DARSTELLUNG DES HEUTIGEN HUCKEPACKVERKEHRS	10
	1. Der Huckepackverkehr im Ausland	10
	2. Der Huckepackverkehr in der Schweiz	13
	3. Internationale Vereinigung des kombinierten Verkehrs	14
IV.	NACHFRAGEANALYSE	16
	1. Die Entwicklung des Bahn- und Strassengüterverkehrs zwischen Nordeuropa und Italien	16
	2. Die Entwicklung des Huckepackverkehrs	19
	2.1 Basel - Melide/Lugano und Nordeuropa - Italien	19
	2.2 Altdorf - Airolo (- Cadenazzo)	21
	3. Die Zukunftsaussichten des Huckepackverkehrs	24

		Seite
V.	DIE TECHNISCHEN VORAUSSETZUNGEN DES HUCKEPACKVERKEHRS	27
	1. Allgemeines	27
	2. Schienenfahrzeuge	28
	3. Erweiterung des Lichtraumprofils der Bahn	30
	4. Nutzeffekt einer Profilerweiterung	33
VI.	DIE BETRIEBLICHEN VORAUSSETZUNGEN DES HUCKEPACKVERKEHRS	36
	1. Knotenpunktorganisation	36
	2. Kapazitätsfragen	37
	3. Betriebskonzept	38
	3.1 Internationaler Verkehr	38
	3.2 Binnenschweizerischer Huckepackverkehr Altdorf - Cadenazzo	39
	3.3 Gesamtverkehr	39
	4. Organisation des Zustell- und Abholdienstes in den Terminals	40
VII.	KOSTENVERGLEICH ZWISCHEN HUCKEPACKVERKEHR UND INTEGRALEM STRASSENTRANSPORT	43
	1. Allgemeines	43
	2. Kostenvergleich zwischen gewerbsmässigen Strassentransporten und Huckepacktransporten	47

Seite

2.1 Internationaler Verkehr 47

2.2 Innerschweizerischer Verkehr 52

3. Die Wirtschaftlichkeit des Huckepack-verkehrs 56

3.1 Der Huckepackverkehr aus betriebs-wirtschaftlicher Sicht 56

3.2 Der Huckepackverkehr aus gesamt-wirtschaftlicher Sicht 62

VIII. SCHLUSSFOLGERUNGEN 64

BEILAGEN

VERZEICHNIS DER BEILAGEN

Beilagen:

1 Huckepackverkehr am Gotthard
Altdorf - Airolo - Altdorf 1976

2 Huckepack mit SGP-Wagenkompositionen 1977
Altdorf - Cadenazzo - Altdorf
Basel - Lugano - Basel

3 Huckepackprofil Basel - Chiasso

4 Kundenpreise im Huckepackverkehr
zwischen Rotterdam und Mailand

5 Kundenpreise im Huckepackverkehr
zwischen Basel und Lugano Vedeggio

6 Vergleichskalkulationen zwischen gewerbsmässigen Strassentransporten
und Huckepackverkehr (Internationaler Verkehr)

7 Kundenpreise im Huckepackverkehr
zwischen Altdorf und Cadenazzo

8 Vergleichskalkulationen zwischen gewerbsmässigen Strassentransporten
und Huckepackverkehr (Innerschweizerischer Verkehr)

9 Berechnung der Transportkapazität
gemäss Betriebskonzept 1977 - 1979
und 1980/81
Annahme: Volle Auslastung

H U C K E P A C K V E R K E H R D U R C H D I E A L P E N

I. EINLEITUNG

1. Der ökonomische Grundgedanke des Huckepackverkehrs

Der Huckepackverkehr ist jene Art des kombinierten Transportes, bei dem Strassenfahrzeuge oder deren Laderaum einen Teil der Strecke zu ihrem Bestimmungsort auf der Bahn zurücklegen. Im wesentlichen handelt es sich um Bahntransporte von:

- ganzen Anhänger- und Sattelzügen
- Anhängern und Sattelaufliegern
- abnehmbaren Aufbauten, d.h. von Wechselaufbauten der Lastwagen und Anhänger.

Der Huckepackverkehr vereinigt die arteigenen Vorteile der beiden Verkehrsträger Schiene und Strasse zu einem verkehrswirtschaftlich sinnvollen Gesamttransport. Der Lastwagen ist dank dem weitverzweigten Strassennetz bedeutend freizügiger als die Bahn und kann damit im Flächenverkehr "massgeschneiderte" Leistungen erbringen. Die Eisenbahn dagegen eignet sich als Massentransportmittel vor allem im Knotenpunktverkehr über mittlere und grosse Distanzen. Ihr Vorteil kommt beim Einsatz von Blockzügen besonders zur Geltung. Mit dem Wegfall zeit- und kostenaufwendiger Rangiervorgänge kann sie schnelle und preiswerte Transporte anbieten.

Der Huckepackverkehr ist eine Transportart, die auf bestimmte Strecken konzentriert bleiben muss. Es kann sich nicht darum handeln, konventionellen Wagenladungsverkehr durch kombinierte Transporte zu ersetzen. Der Huckepackverkehr hat dort eine Chance, wo er den individuellen Kunden-

service des Lastwagens mit den Vorteilen des schnellen, billigen und sicheren Schienentransportes über weite Strecken optimal zu kombinieren vermag.

Neben der betriebswirtschaftlichen Komponente einer sinnvollen Arbeitsteilung zwischen Schiene und Strasse bietet der Huckepackverkehr auch gesamtwirtschaftliche Vorteile:

- Er entlastet die Strassen vom Schwerverkehr; Verkehrsfluss und Verkehrssicherheit werden günstig beeinflusst. Die Strassen bewahren ihre Attraktivität für den Reiseverkehr.
- Der Huckepackverkehr ist raum- und energiesparend.
- Die Immissionen sind geringer.
- Der Aufwand der öffentlichen Hand für den Strassenunterhalt ist kleiner. Die Strassenbeanspruchung schwerer Fahrzeuge steigt überproportional mit dem Gewicht der Achsdrücke.
- Der Transit ausländischer Lastwagen ist heute nur im kombinierten Verkehr für die Schweiz eine Einnahmequelle.

2. Begehren zur Förderung des Huckepackverkehrs

2.1 Begehren der Kantone Uri, Graubünden und Tessin

Die Kantone Uri, Graubünden und Tessin haben in Eingaben an die Eidg. Polizeiabteilung und an einer Aussprache vom 23. Januar 1974 die unhaltbaren Zustände als Folge des Strassenschwerverkehrs dargelegt. Infolge der steten Verkehrszunahme in den letzten Jahren seien die beiden Alpenübergänge Gotthard und San Bernardino, besonders während der Reisesaison, bis an

die Kapazitätsgrenze ausgelastet, so dass der langsame Schwerverkehr eine starke Behinderung bilde.

Aufgrund der dargelegten Fakten stellt der Kanton Graubünden mit Nachdruck fest, dass

- der Ausbauzustand der N 13 eine Zulassung von Anhängerzügen nicht gestatte,
- die Belastung der Bevölkerung in den durchfahrenen Dörfern schon bei den heutigen Verkehrsfrequenzen bei weitem das tragbare Mass überschreite.

Die drei Kantone waren sich denn auch darin einig, dass die Alpentransitrouten vom Schwerverkehr möglichst entlastet werden sollten; dies sei jedoch nur möglich, wenn gute und wirtschaftlich tragbare Verlademöglichkeiten auf die Eisenbahn geschaffen würden.

2.2 Parlamentarische Vorstösse

In den letzten Jahren haben verschiedene parlamentarische Vorstösse den Bundesrat eingeladen, Massnahmen zu prüfen, damit der Strassenschwerverkehr in erträglichen Grenzen gehalten wird.

- Postulat Albrecht und Leu vom 25. bzw. 30. September 1975 - Strassengüterverkehr. Die beiden sinngemäss gleichlautenden im National- und Ständerat eingereichten Postulate ersuchen den Bundesrat:
  - dem Parlament Bericht zu erstatten, wie einer übermässigen Belastung unserer Ueberlandstrassen durch den Schwerverkehr begegnet werden kann,

. die Arbeiten so voranzutreiben, dass die notwendigen Massnahmen noch vor Eröffnung des Gotthardstrassentunnels in Kraft gesetzt werden können.

Da Ständerat Leu aus dem Rat ausschied, hat Herr Arnold das Postulat in der Wintersession 1975 übernommen. Ständerat und Nationalrat haben die beiden Postulate am 4.12.1975 bzw. am 17.12.1975 überwiesen.

- Motion Andermatt vom 10. Juni 1976 - Transitverkehr durch die Schweiz. Der Bundesrat wird eingeladen, auf den Zeitpunkt der Inbetriebnahme des Gotthardstrassentunnels Massnahmen zu ergreifen, um:

  . die Schwertransporte durch die Schweiz auf der Strasse einzudämmen, und

  . den Warentransit durch die Schweiz zu fördern.

  Der Bundesrat nimmt dazu erst Stellung, wenn der von den Postulaten Albrecht und Leu verlangte Bericht vorliegt.

- Motion Müller-Zürich vom 15. Juni 1976 - Gütertransit durch die Schweiz. Der Bundesrat wird eingeladen zu prüfen, ob es nicht angezeigt wäre:

  . zur Verlegung des Gütertransits, besonders des Schwerlastverkehrs, von der Strasse auf die Schiene, ohne weiteren Verzug gesetzliche Grundlagen zu erarbeiten und den eidg. Räten baldmöglichst vorzulegen,

  . die technischen Voraussetzungen (Verladeeinrichtungen, Tunnelerweiterungen, Huckepackmaterial, Umschulung des Personals) und Kosten-Nutzen-Analysen für die Abwicklung eines Schienentransits zu tarifgünstigen Bedingungen einzuplanen.

  Der Nationalrat hat die Motion am 29. September 1976 in Form eines Postulates angenommen.

- Motion Meier Werner vom 21. Juni 1976 - Transitverkehr. Der Bundesrat wird eingeladen zu prüfen, ob es nicht angezeigt wäre, ohne Verzug alle technischen, betrieblichen und tarifarischen Vorkehrungen in die Wege zu leiten, die bahnseitig erforderlich sind, um die Entlastung der Strassen vom Güterschwerverkehr auf der Basis der Freiwilligkeit zu verwirklichen.

  Der Nationalrat hat die Motion am 7. Oktober 1976 in Form eines Postulates angenommen.

- Auf die negativen Auswirkungen des zunehmenden Schwerverkehrs auf der Strasse machen schliesslich die Interpellation Muheim vom 20. März 1974 und die Interpellation Chopard vom 21. September 1976 aufmerksam. Sie ersuchen den Bundesrat um Auskunft vor allem auf folgende Fragen:

  . Welche Massnahmen kommen in Frage, um die Missstände eines übermässigen Schwerverkehrs auf der Strasse zu bekämpfen?

  . Ist es sinnvoll, dass die vorwiegend von den Personenwagen finanzierten Nationalstrassen dem Schwerverkehr ohne Einschränkung zur Verfügung stehen?

  . Sollte nicht das für Lastwagen höchstzulässige Gesamtgewicht von 28 t kritisch überprüft werden?

  . Welche Massnahmen erscheinen dem Bundesrat als geboten, um den Strassentransit mit andern Mitteln zu ermöglichen?

  Der Bundesrat hat die Interpellation Muheim am 24. Juni 1974 und die Interpellation Chopard am 19. September 1977 beantwortet. In seiner Antwort auf die Interpellation Muheim wies er vor allem darauf hin, dass sich im kombinierten Transport (Huckepack) eine Alternative zum Strassentransit anbiete.

3. Transitkonzept des Bundesrates

Ansatzpunkte zu einem Transitkonzept finden sich bereits in der Botschaft des Bundesrates vom 26. Mai 1971 zur Aenderung von Artikel 9 des Bundesgesetzes über den Strassenverkehr (Masse und Gewichte der Strassenfahrzeuge). (BBl 1971 I 1373). Der Bundesrat stellt dort fest, dass es nicht im Gesamtinteresse läge, wenn der Schwerverkehr (vor allem der ausländische) unsere Nationalstrassen zum Nachteil des Reiseverkehrs in Beschlag nähme.

Manche Nationalstrassen seien heute schon sehr stark belastet, und gewisse Abschnitte, vorab die Nord-Süd-Verbindungen, dürften bereits nach ihrer Fertigstellung infolge der stetigen Verkehrszunahme weitgehend von den Personenwagen, namentlich vom touristischen Verkehr, beansprucht werden. Bei dieser Sachlage sei unerwünschter Schwerverkehr nach Möglichkeit von unsern Strassen fernzuhalten. Das setze aber voraus, dass die Bahnen den anfallenden Verkehr weiterhin bewältigen könnten. Zu diesem Zwecke müssten sie sich den modernen Formen des kombinierten Verkehrs Schiene/Strasse (Containertransporte, Huckepackverkehr) anpassen.

In der Botschaft an die Bundesversammlung über den Ausbau der Bern - Lötschberg - Simplon-Bahn auf Doppelspur vom 4. Februar 1976 (BBl 1976 I 592) hat der Bundesrat sein Transitkonzept im einzelnen dargelegt. Es geht von der Zielsetzung aus, dass die Schweiz ihre Alpentransitkapazität mindestens im Rahmen ihres bisherigen Transitanteils ausbauen solle. Nur wenn die Schweiz leistungsfähige Transitwege anbieten könne, besitze sie im europäischen Nord-Süd-Verkehr und damit bei Gesprächen mit den Europäischen Gemeinschaften eine starke Position.

Der Transitverkehr bringe aber auch Nachteile. Vom Umweltschutz aus gesehen, sei der Bahn als verhältnismässig umwelt-

schonendem Verkehrsträger möglichst viel Verkehr zuzuleiten. Ein integriertes Transitkonzept müsse daher die Abwanderung des Güterfernverkehrs auf die Strasse verhindern. Zu diesem Zwecke seien die Bahnen für den kombinierten Verkehr (Huckepack) auszubauen, der eine rasche und rationelle Durchfuhr von Anhänger- und Sattelzügen erlaube. Um unerwünschten strukturellen Verschiebungen zu begegnen, müsse ein leistungsfähiges Huckepackangebot bereits bei Eröffnung des Gotthardstrassentunnels (1980/81) zur Verfügung stehen.

II. AUFGABENSTELLUNG

Anfangs 1975 beauftragte Herr Bundesrat Ritschard das Amt für Verkehr, im Sinne des bundesrätlichen Transitkonzeptes die Voraussetzungen eines leistungsfähigen Huckepackverkehrs zu prüfen. Es wurde eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe gebildet, in welche die Bundesstellen und Organisationen des Strassenverkehrs folgende Mitglieder delegierten:

- Amt für Verkehr:	HH. Dr. F. Bürki, Stellvertretender Direktor (Vorsitz)
- Amt für Strassen- und Flussbau:	Dr. F. Endtner, Abteilungschef
- Polizeiabteilung, Hauptabteilung Strassenverkehr:	Dr. L. Zünd, Abteilungschef
- Generaldirektion SBB:	Dr. L. Camponovo, Stellvertreter des Direktors, Kommerzieller Dienst Güterverkehr H. Staub, Sektionschef, Betriebsabteilung
- Verband Schweizerischer Motorlastwagenbesitzer (ASPA):	H. Fischer, Ing. HTL, Geschäftsleiter
- Treuhandverband des Autotransportgewerbes (TAG):	O. Heiniger, Direktor

Mit den Sekretariatsarbeiten wurde Dr. H. Niederberger, Sektionschef im Amt für Verkehr, betraut.

Die Arbeitsgruppe nahm ihre Arbeit am 22. Februar 1975 auf und hielt 13 Sitzungen ab. Sie hat ihren Bericht am 8. Dezember 1977 verabschiedet.

Die Arbeitsgruppe formulierte im Rahmen der generellen Zielvorgabe ihren Antrag wie folgt:

- Sie prüft die technischen, betrieblichen, organisatorischen und tarifarischen Probleme eines leistungsfähigen Huckepackverkehrs. Dabei geht sie von der Annahme einer freiwilligen Zusammenarbeit zwischen Schiene und Strasse aus. Das bedingt, dass der Huckepackverkehr mit dem reinen Strassentransport kosten- und leistungsmässig möglichst ebenbürtig sein muss.

- Sie untersucht den Huckepackverkehr aus der betriebswirtschaftlichen Sicht des Schienen- und Strassenverkehrs sowie unter dem gesamtwirtschaftlichen Aspekt (Entlastung der Strassen vom Schwerverkehr).

- Sie erarbeitet Lösungen für den Zeithorizont 1980/81. Es soll damit bei Inbetriebnahme des Gotthardstrassentunnels ein leistungsfähiger Huckepackdienst vorhanden sein.[1)]

Die Arbeitsgruppe Huckepackverkehr geht, wie bereits erwähnt, von den marktwirtschaftlichen Gegebenheiten einer freiwilligen Arbeitsteilung zwischen Schiene und Strasse aus. Im Sinne der oben erwähnten Postulate Albrecht und Leu prüft eine Arbeitsgruppe "Transit 80", in der allerdings weder TAG, ASPA noch SBB vertreten sind, ob und allenfalls welche weiteren flankierenden Massnahmen nötig sind, um unsere Strassen von einem unerwünschten Schwerverkehr freizuhalten.

---

1) Im Hinblick auf dieses Ziel haben die SBB inzwischen bereits verschiedene Verbesserungen ihres Huckepackangebotes vorgenommen.

III. DARSTELLUNG DES HEUTIGEN HUCKEPACKVERKEHRS

1. Der Huckepackverkehr im Ausland

Ursprungsland des Huckepackverkehrs sind die USA. Die amerikanischen Eisenbahnen begannen im Jahre 1945 den Piggyback-Verkehr einzuführen. Dem Huckepackverkehr förderlich waren die grossen Transportweiten sowie der Umstand, dass der amerikanische Güterferntransport auf der Strasse sich fast ausschliesslich mit Sattelzügen abwickelt. Sodann ist das Lichtraumprofil der amerikanischen Bahnen in der Regel wesentlich grösser als bei den westeuropäischen. Die üblichen Strassenfahrzeuge lassen sich dort meist ohne Schwierigkeiten auf normalen Eisenbahnwagen transportieren.

Die amerikanischen Bahnen verwenden zwei Huckepacksysteme: Das TOFC-Verfahren (Trailer on Flat Car) und das Flexi-Van-Verfahren.

Beim TOFC-Verfahren werden Sattelauflieger gewöhnlicher Bauart auf geringfügig spezialisierte Eisenbahnflachwagen verladen.

Das Flexi-Van-Verfahren verwendet Sattelauflieger und Eisenbahnwagen besonderer Bauart. Der Auflieger wird ohne Fahrgestell verladen (Wechselaufbauten). Die neueren amerikanischen Sattelauflieger sind so konstruiert, dass Kasten und Laufwerk in jedem Fall getrennt werden können.

Wegen der Profilschwierigkeiten setzen die europäischen Bahnen für den Huckepacktransport von Sattelaufliegern, Anhängern und ganzen Lastenzügen Spezialwagen ein (vgl. Kapitel V, Ziffer 2, S. 28).

Der Transport von Wechselaufbauten dagegen, einem Mittelding zwischen Huckepack- und Containertechnik, bietet praktisch keine Profilschwierigkeiten. Hiefür können grundsätzlich Flachwagen mit Sondereinrichtungen in Frage kommen.

In Frankreich werden im wesentlichen nur Sattelauflieger befördert. Das Verhältnis Sattelzug zu Anhängerzug ist dort wesentlich günstiger als in andern europäischen Ländern. Es ist etwa 9 : 1. Die Anfänge des französichen Huckepackverkehrs gehen auf die Zeit vor 1939 zurück. Die neue Verkehrsform konnte sich jedoch erst nach dem zweiten Weltkrieg durchsetzen. Anfangs besorgten zwei getrennte Gesellschaften den Huckepackverkehr. Sie schlossen sich 1967 zur Novatrans zusammen, die heute den Verkehr innerhalb Frankreichs und in Verbindung mit ausländischen Huckepackgesellschaften den internationalen Verkehr von und nach Frankreich besorgt.

In der Bundesrepublik Deutschland entwickelte sich der Huckepackverkehr langsamer als in Frankreich. Hemmend wirkten u.a. die geringe Verbreitung des Sattelzuges und die zu hohen Bahntarife.

Zu einem Aufschwung kam es erst ab 1968. Entscheidende Impulse gab das Verkehrspolitische Programm 1968 - 1972 der Bundesregierung. Das Investitionshilfeprogramm zur Förderung des kombinierten Verkehrs trug zur schnellen Verbreitung von Sattelfahrzeugen und Wechselaufbauten bei.

Die DB befördert im Huckepackverkehr Wechselaufbauten, Sattelauflieger und ganze Sattel- und Lastwagenzüge. Die Huckepacktechnik mit Wechselaufbauten hat sich in den letzten Jahren besonders gut entwickelt. Mit einem Anteil von 70 % nimmt sie eine zentrale Stellung ein.

Sämtliche Huckepackverkehre in der BRD und mit dem Ausland werden über die Huckepackgesellschaft "Kombiverkehr" abgewickelt. An ihr sind neben der DB die Verbände des Strassengüterverkehrs und der Spedition beteiligt.

Oesterreich nahm den Huckepackverkehr gegen Ende der 60er-Jahre auf. Im Jahre 1969 wurde die Huckepackgesellschaft Hucketrans gegründet. Huckepackversuche im Binnenverkehr schlugen fehl. Die Gründe dafür lagen zum einen in den fehlenden Langstrecken und in der Unpaarigkeit der Verkehrsströme. Zum andern trugen die Tarifpolitik der OeBB und die mangelnde Zusammenarbeit zwischen Schiene und Strasse zum Scheitern bei.

Im internationalen Verkehr laufen zur Zeit Huckepackzüge zwischen Köln und Verona über Kufstein - Brenner und zwischen Köln und Ljubliana über Salzburg - Rosenbach.

In Italien führt die Huckepackgesellschaft Ferpac keinen eigenen Huckepackverkehr durch. Sie befasst sich nur mit der Abfertigung der Huckepackwagen in Verona. In Mailand besorgt die Hupac die Abfertigung der Huckepackzüge Rotterdam - Basel - Mailand. Daneben unterhält die französische Novatrans in Bologna, Mailand, Novara, Rom und Turin Umschlagsanlagen, die Huckepackeinheiten von und nach Frankreich sowie Belgien und den Niederlanden abfertigen.

Der Huckepackverkehr in den Niederlanden wird von der Trailstar durchgeführt. Der niederländische Huckepacktransport ist ausschliesslich grenzüberschreitender Verkehr.

In Belgien bestehen ebenfalls keine nationalen Huckepackverbindungen; es wird nur Huckepackverkehr mit dem Ausland betrieben. Organisiert wird dieser Verkehr von der belgischen Huckepackgesellschaft Transport Route-Wagon (TRW).

2. Der Huckepackverkehr in der Schweiz

In der Schweiz begann der Huckepackverkehr am 1. März 1968 zwischen Basel und Melide. Diese Verbindung wurde zur Stammlinie eines etappenweise ausgebauten internationalen Huckepackdienstes. Im Norden fand sie ihre Fortsetzung bis Rotterdam; im Süden reicht sie bis Mailand. Eine Verlängerung bis Bologna ist vorgesehen. Zur Zeit stehen folgende Verladebahnhöfe zur Verfügung: Mailand, Lugano, Basel, Mannheim, Köln, Neuss und Rotterdam. Zudem besteht in Wohlen (AG) ein Umschlagplatz für Wechselaufbauten schweizerischer Gewichtsnormen im Verkehr zwischen der Schweiz und der Bundesrepublik Deutschland. Der Terminal Melide ist am 21. Mai 1977 durch eine leistungsfähige Huckepackanlage in Lugano Vedeggio ersetzt worden.

Ein zusätzlicher Kurzstrecken-Huckepackverkehr besteht seit August 1975 zwischen Altdorf und Airolo. Er wurde vor allem auf Wunsch der Urner Kantonsregierung aufgenommen, nachdem die durch Lawinenniedergänge beschädigte Wattingerbrücke für den Schwerverkehr nur noch beschränkt passierbar war. Die Linie Altdorf - Airolo wurde am 15. November 1976 bis Cadenazzo verlängert.

Die Hupac S.A. besorgt den Huckepackverkehr in der Schweiz. Sie wurde 1968 als Organ der Zusammenarbeit zwischen Schiene und Strasse von Spediteuren, Strassentransportunternehmern und den SBB gegründet. Die SBB sind als Minderheitsaktionär beteiligt.

Ziel und Zweck der Hupac ist vor allem:

- Beschaffung und Einsatz von Bahn-Spezialwagen für den Transport der Strassenfahrzeuge.
- Betrieb der von den SBB zur Verfügung gestellten Verladeanlagen.

- Akquisition und Betreuung von Huckepacktransporten. Die Hupac S.A. schliesst die Beförderungsverträge mit den verladenden Lastwagenführer ab. Die SBB treten diesen gegenüber nicht als Vertragspartner auf. Sie verrechnen die Traktionskosten an die Hupac S.A., die ihrerseits die Traktionskosten zusammen mit ihren Wagen- und Betriebskosten in die Huckepackpreise für die verladende Wirtschaft einkalkuliert.

Ueber die Entwicklung des schweizerischen Huckepackverkehrs und das Betriebskonzept geben Seiten 19ff und Seiten 38ff Auskunft.

3. Internationale Vereinigung des kombinierten Verkehr

Die nationalen Gesellschaften gründeten 1970 die "Internationale Vereinigung der Gesellschaften für den kombinierten Verkehr Schiene - Strasse". Folgende Gesellschaften haben sich ihr angeschlossen:

Belgien:	S.A. Transport Route-Wagon, Brüssel
Bundesrepublik Deutschland:	Kombiverkehr GmbH u.Co. KG, Frankfurt a.M.
Frankreich:	Novatrans, Paris
Italien:	Ferpac, Mailand
Oesterreich:	Hucketrans, Wien
Schweden:	Aktiebolaget Svenska Godscentraler, Stockholm
Schweiz:	Hupac S.A., Chiasso

Neben Erfahrungsaustausch und Koordination der technischen Entwicklung hat die Vereinigung vor allem die Schaffung eines international optimalen Huckepacknetzes zum Ziel.

IV. NACHFRAGEANALYSE

1. Die Entwicklung des Bahn- und Strassengüterverkehrs zwischen Nordeuropa und Italien

Die Güterströme zwischen Nord- und Südeuropa geben uns einen ersten Hinweis auf die Marktmöglichkeiten eines transalpinen Huckepackverkehrs durch die Schweiz. Wie weit der Strassenverkehr aber auf den kombinierten Transport umsteigt, ist eine Frage der technischen, betrieblichen und kommerziellen Möglichkeiten der Bahnen.

Ueber die Bahn- und Lastwagentransporte zwischen Italien und Nordeuropa nach Hauptrichtungen und Verkehrsträgern gibt folgende Zusammenstellung Auskunft:

Tabelle 1

Entwicklung der Bahn- und Lastwagentransporte Nord - Süd - Nord

Schiene

	via	Umfahrung		Total	/ Anteil	Index	
	SBB/BLS	SNCF	OeBB		SBB/BLS	Gesamt-	SBB/BLS
	Mio t	Mio t	Mio t	Mio t	%	verkehr	
1965	7,7	4,1	4,0	15,8	49	100	100
1970	10,4	5,9	5,4	21,7	48	137	135
1972	9,9	6,8	5,9	22,6	44	143	128
1974	9,9	8,1	5,9	23,9	41	151	128
1975	7,0	7,5	5,2	19,7	36	125	91
1976	8,5	9,1	5,9	23,5	36	149	110

Strasse

	via Schweiz	Frankreich	Oesterreich	Total / Index		Anteil Schweiz	Anteil Strasse am Gesamtverkehr (Schiene + Strasse)
	Mio t	Mio t	Mio t	Mio t	1965=100	%	%
1965	0,03	1,0	1,4	2,43	100	1,2	13
1970	0,09	2,4	2,7	5,19	214	1,7	19
1972	0,12	3,5	4,4	8,02	330	1,5	26
1974	0,26	5,1	6,6	11,90	490	2,2	33
1975	0,26	4,5	7,5	12,26	504	2,1	38
1976	0,34	5,7	10,2	16,24	668	2,1	41

Auffallend ist der geringe Strassentransitanteil der Schweiz im Vergleich zum Nord-Süd-Verkehr in Oesterreich und Frankreich. Er betrug 1976 mit 0,34 Mio t 3,8 Prozent des gesamten schweizerischen Transits zwischen Nordeuropa und Italien und lediglich 2,1 Prozent des gesamten Lastwagentransits Nord-Süd-Nord. SBB und BLS transportierten 8 Mio t. In Frankreich beträgt der Strassenanteil 39 und in Oesterreich sogar 63 Prozent. Von den 10,2 Mio t des österreichischen Lastwagentransits zwischen Nordeuropa und Italien passierten 1976 etwa drei Viertel oder rund 7,5 Mio t die Brennerroute.

Die relativ geringe Bedeutung des schweizerischen Strassentransits ist zur Hauptsache auf den Umstand zurückzuführen, dass die in der Schweiz zulässigen Höchstgesamtgewichte für Strassenfahrzeuge niedriger sind als im Ausland (28 t statt 38 t). Als zusätzliche Bremse wirkt das in der Schweiz für Lastwagen geltende Nachtfahrverbot, das man im Ausland nicht kennt. Schliesslich besteht am zentralen Alpenübergang Gotthard noch keine leistungsfähige und wintersichere Nord-Süd-Verbindung.

Es ist in diesem Zusammenhang zu berücksichtigen, dass das zulässige Gesamtgewicht für Lastwagen auf den 1. August 1972 erhöht worden ist (je nach Anzahl der Achsen für Lastwagen von 16 t auf 28 t; für Sattelzüge von 21 auf 28 t und für Anhängerzüge von 26 auf 28 t). Diese Gewichtserhöhung führt bei glei-

cher Fahrzeuganzahl zwangsläufig zu einem höheren Transportvolumen, was beim Vergleich zwischen dem Jahre 1972 und den Jahren 1974, 1975 und 1976 nicht übersehen werden darf.

Liesse aber unser Land gleich hohe Gesamtgewichte wie das Ausland zu, so würde ein beträchtlicher Teil des europäischen Strassentransits Nord - Süd unser Land nicht umfahren, sondern durchqueren. Der kürzeste Weg zwischen bedeutenden industriellen Ballungen Nordeuropas und den italienischen Zentren im Dreieck Mailand - Turin - Genua führt durch die Schweiz.

Bemerkenswert ist aber der gesamte Strassengüterverkehr, der zwischen Nordeuropa und Italien durch Oesterreich, Frankreich und die Schweiz rollte. Er erreichte 1976 41 Prozent der Landtransporte, 1965 waren es noch 13 Prozent. Das Eindringen des Lastwagens in fast alle Güterverkehrsmärkte ist eine Folge der ungenügenden Kapazität wichtiger europäischer Bahnlinien. Auf den schweizerischen Gütertransit der Bahn wirkten die Annahmesperren der Italienischen Staatsbahnen besonders hemmend.

Ein Huckepackterminal an unserer Südgrenze verschafft unserem Transportsystem eine grössere Flexibilität, namentlich im Hinblick auf die immer wieder auftretenden Schwierigkeiten mit den Italienischen Staatsbahnen wegen Streiks und sommerlichen Spitzen im Reiseverkehr. Strassenfahrzeuge werden damit die Schweiz im Huckepackverkehr durchqueren, in Italien aber auf der Strasse rollen.

Der Ausbau der Lötschbergbahn auf Doppelspur bringt willkommene Leistungsreserven. Die Kapazität der heutigen BLS beträgt rund 4,5 Mio Nettotonnen nach Abzug der nötigen Reserven für den Reiseverkehr. Nach Ausbau der südlichen Grenzbahnhöfe und der nördlichen Zufahrten wird die doppelspurige Lötschberglinie eine Kapazität von ungefähr 12 Mio Nettotonnen aufweisen, was jener der Gotthard-Bergstrecke entspricht. Es können dann ver-

mehrt Transitgüter über den Lötschberg geleitet werden, so dass am Gotthard die nötigen Leistungsreserven für ein verbessertes Huckepackangebot zur Verfügung stehen werden. Nach dem Betriebskonzept 1980/81 können im schweizerischen Huckepackverkehr rund 2 Mio Nettotonnen befördert werden (vgl. S. 40).

Huckepackverkehr auf der Lötschberg-Simplon-Route fällt ausser Betracht. Das Bahnprofil ist zwischen Iselle und Domodossola weniger günstig als jenes am Gotthard. Zudem ist Italien aus verschiedenen Gründen am kombinierten Verkehr über diese Route nicht interessiert. Insbesondere ist Italien nur dann bereit, den Rangierbahnhof Domodossola zu bauen, wenn er von den SBB seiner Kapazität entsprechend mit konventionellem Bahnverkehr genügend alimentiert wird.

2. Die Entwicklung des Huckepackverkehrs

2.1 Basel - Melide/Lugano und Nordeuropa - Italien

Die Schweiz hat den Huckepackverkehr, wie erwähnt, am 1. März 1968 zwischen Basel und Melide aufgenommen. Die nationale Stammlinie weitete sich in den folgenden Jahren sukzessive zu einer internationalen Verbindung aus, die im Norden bis Rotterdam und im Süden bis Mailand reicht. Nachstehende Uebersicht zeigt die Entwicklung der beiden Huckepacklinien.

Tabelle 2

Die Entwicklung des Huckepackverkehrs Basel - Melide/Lugano und Holland/Deutschland - Italien[1)]

Jahr	Nationale Strecke Basel - Melide/ Lugano 2)		Internat. Strecke Holland/BRD - Italien (Basel - Chiasso trans.)		Total auf allen Strecken			
	Anzahl Sendungen	Brutto Tonnen	Anzahl Sendungen	Brutto Tonnen	Anzahl Sendungen	Index*	Brutto Tonnen	Index*
1968							35 440	
1969	2 770	60 737	896	17 062	3 660	44	77 799	43
1970	4 212	92 274	642	11 702	4 854	56	103 976	57
1971	5 255	114 159	388	7 851	5 643	67	122 010	67
1972	5 711	127 178	2 677	55 307	8 388	100	182 485	100
1973	6 341	142 290	5 369	113 840	11 710	140	256 130	140
1974	6 705	154 885	6 001	130 647	12 706	151	285 532	156
1975	5 552	126 916	7 505	176 462	13 057	156	303 378	166
1976	6 406	153 857	12 854	313 122	19 260	230	466 979	256
1976 (Jan.-Sept.)	4 799	116 421	9 162	226 220	13 961		342 641	
1977 (Jan.-Sept.)	4 963	121 379	10 653	253 107	15 616		374 486	

* Index 1972 = 100 %

---

1) Hegner F., Huckepack: Ein Problem - oder eine Chance für eine Zusammenarbeit von Schiene und Strasse im Dienste der Wirtschaft, in: Schweizerisches Archiv für Verkehrswissenschaft und Verkehrspolitik, Heft 2, Juni 1976, S. 118, sowie Angaben der Hupac SA.

2) Der Hupac-Terminal Melide ist am 21. Mai 1977 durch leistungsfähigere Anlagen im Güterbahnhof Lugano Vedeggio ersetzt worden.

Im Jahre 1976 war der Huckepackverkehr viereinhalb Mal grösser als 1970. Er hätte sich in der Hochkonjunktur noch besser entwickeln können, wäre er nicht durch die ungenügende Bahnkapazität gebremst worden. Der Huckepackverkehr bewältigte 1976 mit 19'260 Sendungen 466'979 Brutto- oder rund 233'000 Nettotonnen.[1] Unter einer Sendung versteht die Bahn einen Lastwagen mit oder ohne Anhänger oder einen Sattelauflieger mit oder ohne Traktor.

Auf der internationalen Strecke Holland/Deutschland - Italien ist der Verkehr trotz Rezession nicht zurückgegangen. Der Grund dafür mag zum Teil darin liegen, dass 1975 die Huckepacklinie von Neuss bis Rotterdam verlängert wurde. Die Strecke Basel - Melide weist 1975 im Vergleich zum Vorjahr einen Verkehrsrückgang von rund 18 Prozent auf, erreichte aber 1976 wieder beinahe das Rekordergebnis von 1974.

2.2 Altdorf - Airolo (- Cadenazzo)[2]

Die SBB hatten den Huckepackverkehr zwischen Altdorf und Airolo zur Entlastung der lawinengeschädigten Wattingerbrücke am 11. August 1975 aufgenommen.

---

1) Verhältnis Bruttotonnen : Nettotonnen = 1 : 0,5.

2) Am 15. November 1976 bis Cadenazzo verlängert.

Die Verkehrsentwicklung ist aus folgender Zusammenstellung ersichtlich:

Jahr	Anzahl Sendungen	Bruttotonnen	Index
1975	2'360	50'000	100
1976	8'942	188'000	376
1976 (Jan.-Sept.)	5'440	117'174	
1977 (Jan.-Sept.)	11'453	259'698	

Die starke Verkehrszunahme im Jahre 1977 ist auf betriebliche und tarifarische Massnahmen der SBB zurückzuführen. Die innerschweizerische Huckepackverbindung gewann vor allem an Attraktivität, nachdem sie ab 15. November 1976 bis Cadenazzo verlängert worden war. Dies zeigt, dass die Lastwagenhalter das Huckepackangebot der Bahn freiwillig benützen, wenn es marktgerecht ist. Das Auf und Ab in der Auslastung der Huckepackzüge (vgl. Beilagen 1 und 2) zeigt aber, dass der Strassenverkehr vom Huckepackangebot besonders dann Gebrauch macht, wenn der Gotthardpass geschlossen ist oder die Verkehrsverhältnisse sonstwie erschwert sind.

In diesem Zusammenhang ist auch die Einschränkung des Verkehrs mit Anhängerzügen zwischen Altdorf und der Gotthardpasshöhe zu erwähnen. Gemäss Anhang I der Verordnung über die Strassenverkehrsregeln vom 13. November 1962 ist das Mitführen von Anhängern an schweren Lastwagen untersagt: An Samstagen, Sonntagen und an den übrigen Tagen von 07.00 bis 18.00 Uhr. Diese Sperrzeitenregelung galt 1976 vom 3. Juli bis 3. Oktober. Sie dürfte den Huckepackverkehr bis zu einem gewissen Grade positiv beeinflusst haben.

Unter die Sperrzeitenregelung fallen seit dem 1. Januar 1977 gemäss Aenderung vom 22. Dezember 1976 der Verordnung über die Strassenverkehrsregeln auch Sattelmotorfahrzeuge, da sie den Verkehr nicht weniger stören als Anhängerzüge. Die Einschränkungen für Anhänger- und Sattelzüge gelten vom 1. Juni bis 30. September an Samstagen und Sonntagen, an Auffahrt und Pfingstmontag sowie an den übrigen Tagen von 07.00 bis 18.00 Uhr.

Die Huckepacklinie Altdorf - Airolo stellte für den Strassenverkehr keine vollwertige Alternative eines schnellen kombinierten Transportes dar. In Anbetracht der kurzen Distanz (51 km) fielen die Wartezeiten der Strassentransportunternehmer im Verladebahnhof stark ins Gewicht. Auch für die Bahn ist der Huckepackverkehr über kurze Distanzen wenig wirtschaftlich, da die hohen Anfangs- und Endkosten sich nur auf eine geringe Kilometerzahl verteilen lassen.

Neue Verhältnisse liegen mit der am 15. November 1976 verlängerten Huckepacklinie Altdorf - Cadenazzo (123 km) vor. Das Angebot fand beim Strassenverkehr gute Abnahme. Die Ladekapazität musste vergrössert werden, um der Nachfrage zu genügen.

Im Gegensatz zum internationalen Verkehr, wo 38 Tonnen schwere Fahrzeuge nur im Huckepackverkehr unser Land durchqueren können, besteht beim Gotthard-Huckepack von den Gewichtslimiten her kein Anlass, den Verladedienst der Bahn zu benützen. Es werden hier Fahrzeuge mit höchstens 28 t Gesamtgewicht befördert, entsprechend der in der Schweiz geltenden Gewichtsgrenze für Strassenfahrzeuge. Einen gewissen verkehrslenkenden Effekt übt lediglich die oben erwähnte Sperrzeitenregelung am Gotthard für Anhänger- und Sattelzüge aus.

3. Die Zukunftsaussichten des Huckepackverkehrs

Die Marktchancen des Huckepackverkehrs durch die Schweiz können wir grundsätzlich als günstig bezeichnen. Eingehendere Untersuchungen darüber finden sich in Kapitel VII. Dass der Markt für den kombinierten Verkehr vorhanden ist, zeigen auch die in Tabelle 1 (Seite 17) dargestellten Verkehrsströme und die seitherige Entwicklung des Huckepackverkehrs (Tabelle 2, Seite 20). Im übrigen ist folgendes zu bemerken:

Huckepack und Transcontainer sind Verkehrstechniken mit Wachstumschancen. Während der Rezession hat der kombinierte Transport geringere Einbussen erlitten als der normale Wagenladungsverkehr. Der Erfolg kommt daher, weil die kombinierten Transporte besser betreut werden. In bezug auf Transportdauer, Termineinhaltung, Gutbetreuung und Kundenservice haben wir ähnliche Verhältnisse wie beim reinen Strassentransport.

Bei zunehmender Individualmotorisierung mit Personenwagen sind die bisherigen Wachstumsraten des Ferngütertransportes auf der Strasse je länger, desto weniger tragbar, und zwar weder in der Schweiz noch im Ausland. Die westeuropäischen Staaten sind heute bestrebt, den Lastwagenverkehr aus Gründen des Umweltschutzes, der Verkehrssicherheit und zur Vermeidung von Strassenschäden mehr oder weniger einzuschränken.

Anderseits gehört der Huckepackverkehr in geeigneten Relationen zum wesensgerechten Aufgabenbereich der Bahn. Die Eisenbahn eignet sich als Massenverkehrsmittel vor allem im Knotenpunktverkehr über mittlere und grosse Entfernungen. Die Knotenpunkt-Organisation erlaubt den Einsatz zielreiner Huckepack-Pendelzüge, so dass kosten- und zeitaufwendige Rangierarbeiten entfallen.

Für einen Huckepack-Transitkorridor durch die Schweiz sind ausserdem folgende Faktoren bedeutsam:

- Die Schweiz stellt auf der Schiene die kürzeste Verbindung her zwischen bedeutenden industriellen Ballungen Nordeuropas und den italienischen Wirtschafts- und Bevölkerungszentren im Dreieck Mailand - Turin - Genua. Die Huckepacksendungen können somit ihre Bestimmungen über unser Land am schnellsten erreichen.

- Auf der Schiene können ausländische Strassenfahrzeuge, welche unsere Limite von 28 t Höchstgesamtgewicht überschreiten, ungehindert die Schweiz passieren (im internationalen Verkehr werden hauptsächlich Anhänger- und Sattelzüge von 38 t Gesamtgewicht verwendet). Ein grosser Teil des Strassenschwerverkehrs, der die Schweiz heute via Montblanctunnel oder Brenner umfährt, könnte für den Huckepackverkehr gewonnen werden, wenn er interessante Transportbedingungen anbietet.

- Mit dem Huckepackverkehr verliert das schweizerische Nachtfahrverbot für den Strassengüterverkehr seine Wirkung: Der Strassenschwerverkehr kann im "Nachtsprung" unser Land durchqueren.

- Schliesslich hat der Ministerrat der Europäischen Gemeinschaften (EG) am 17.2.75 die Richtlinie über die "Festlegung gemeinsamer Regeln für bestimmte Beförderungen im kombinierten Güterverkehr Schiene/Strasse zwischen Mitgliedstaaten" erlassen. Danach wird jeder Mitgliedstaat verpflichtet, Beförderungen im grenzüberschreitenden Huckepackverkehr von jeder mengenmässigen Beschränkung (Kontingentierung) und Genehmigungspflicht zu befreien. Durch die Aufhebung der mengenmässigen Beschränkung und anderer einengender Verwaltungsvorschriften soll der grenzüberschreitende Huckepackverkehr gefördert werden. Ausserdem hat die EG-Kommission (Commission des Communautés Européennes) dem Ministerrat beantragt, Verhandlungen

zur Harmonisierung dieser EG-Regelung mit Staaten, die den EG nicht angehören (Schweiz und Oesterreich), aufzunehmen. Es ist auch möglich, dass diese Harmonisierung durch eine Resolution der Europäischen Verkehrsminister-Konferenz (CEMT) erreicht werden kann.

Die SBB rechnen damit, dass der Nord-Süd-Alpentransit über die verschiedenen Strassen-Achsen um die Mitte des nächsten Jahrzehnts 20 Mio Nettotonnen betrage. Aus kommerzieller Sicht glauben sie, dass es möglich wäre, davon einen 10%-igen Anteil für den Huckepackverkehr durch die Schweiz gewinnen zu können, d.h. sie veranschlagen die kommerzielle Akquisitionsmöglichkeit auf 2 Mio Nettotonnen pro Jahr für die Zeit um 1985. Dazu kommen allenfalls Transporte der Huckepackstrecke Altdorf - Cadenazzo. Die Frage, ob diese Verbindung nach Eröffnung des Strassentunnels Göschenen - Airolo weiter betrieben wird, ist allerdings noch offen (vgl. S. 57).

zur Harmonisierung dieser EG-Regelung mit Staaten, die den EG nicht angehören (Schweiz und Oesterreich), aufzunehmen. Es ist auch möglich, dass diese Harmonisierung durch eine Resolution der Europäischen Verkehrsminister-Konferenz (CEMT) erreicht werden kann.

Die SBB rechnen damit, dass der Nord-Süd-Alpentransit über die verschiedenen Strassen-Achsen um die Mitte des nächsten Jahrzehnts 20 Mio Nettotonnen betrage. Aus kommerzieller Sicht glauben sie, dass es möglich wäre, davon einen 10%-igen Anteil für den Huckepackverkehr durch die Schweiz gewinnen zu können, d.h. sie veranschlagen die kommerzielle Akquisitionsmöglichkeit auf 2 Mio Nettotonnen pro Jahr für die Zeit um 1985. Dazu kommen allenfalls Transporte der Huckepackstrecke Altdorf - Cadenazzo. Die Frage, ob diese Verbindung nach Eröffnung des Strassentunnels Göschenen - Airolo weiter betrieben wird, ist allerdings noch offen (vgl. S. 57).

V. DIE TECHNISCHEN VORAUSSETZUNGEN DES HUCKEPACKVERKEHRS

1. Allgemeines

Die Entwicklungsmöglichkeiten des Huckepackverkehrs werden in starkem Masse vom Lichtraumprofil der Bahn bestimmt. Der potentielle Huckepackkunde erwägt erst dann den kombinierten Verkehr, wenn ihm die Bahn neben geeigneten Fahrplänen, konkurrenzfähigen Preisen und allenfalls weiteren Vorteilen ein Transportsystem anbietet, das in bezug auf die gesetzlich zulässigen Fahrzeugmasse möglichst wenig Beschränkungen auferlegt.

Die internationalen Konventionen über den Strassenverkehr überlassen den Vertragsstaaten die Festsetzung der maximal zulässigen Masse der Fahrzeuge. Es bestehen lediglich Vorschläge der EG-Kommission und der Europäischen Verkehrsminister-Konferenz (CEMT) mit maximalen Limiten von 4 m Höhe und 2,5 m Breite.

Die westeuropäischen Länder kennen mit wenigen Ausnahmen eine maximal zulässige Höhe von 4 m. Darunter befindet sich auch die Schweiz. Abweichende Limiten haben Schweden und England (3,8 bzw. 4,6 m).

Als maximales Breitenmass sind in Westeuropa 2,5 m üblich. In der Schweiz gilt grundsätzlich eine Höchstbreite von 2,3 m. Ein grosses Strassennetz ist indessen für Fahrzeuge bis zu 2,5 m Breite geöffnet: Autobahnen, Autostrassen sowie Hauptstrassen mit Vortrittsrecht und die davon berührten Ortschaften. Kritisch ist im Huckepackverkehr bei 2,5 m breiten Fahrzeugen deren seitliche Eckhöhe wegen der Abschrägung des oberen Bahnprofils.

Für den Huckepackverkehr wäre es die idealste Lösung, wenn normale Strassenfahrzeuge auf Normal-Eisenbahnwagen mit einer Wagenboden-

höhe von 1,2 m über Schienenoberkante transportiert werden könnten[1]. Bei vielen im Strassenverkehr zugelassenen Fahrzeugen ist dies aber nicht möglich. Eine Abstimmung der beiden Systeme Schiene und Strasse für den Huckepackverkehr ist grundsätzlich auf zwei Arten möglich, durch:

- Konstruktion von speziellen Schienenfahrzeugen und/oder
- Erweiterung des Lichtraumprofils der Bahn.

An sich wäre es auch möglich, die maximal zulässige Höhe der Strassenfahrzeuge etwas herabzusetzen. Man müsste dann nicht mit teurem Geld "Berge versetzen", um das Lichtraumprofil der Bahn für den Huckepackverkehr zu erweitern. Eine zulässige Eckhöhe der Strassenfahrzeuge von 4 m ist aber bei den EG wie bei der CEMT unbestritten. Eine verbindliche Norm besteht zwar noch nicht. Die meisten westeuropäischen Länder, so auch die Schweiz, kennen aber bereits seit langem eine zulässige Höhe von 4 m. Allerdings wird dieser Höchstwert nur bei einem Teil der Fahrzeuge tatsächlich ausgenützt; ca. zwei Drittel der im Ueberlandverkehr eingesetzten Lastwagen weisen eine Höhe von 3,7 m oder weniger auf (vgl. Seite 33, Ziffer 4).

2. Schienenfahrzeuge

Die Profilschwierigkeiten der europäischen Bahnen haben im Huckepackverkehr zur Konstruktion von zwei grundsätzlich verschiedenen Typen von Schienenfahrzeugen geführt:

- Niederflurwagen mit einer zwischen den Achsen oder den Drehgestellen liegenden Mulde (Tasche oder absenkbare Ladefläche) zur Aufnahme des Achsaggregates des Sattelanhängers. Es sind dies Wippenwagen Talbot, Taschenwagen und Känguruhwagen;

---

1) In der Schweiz ist für das Lichtraumprofil der Bahn die "Verordnung über die Begrenzung des lichten Raumes und der Fahrzeuge der schweizerischen Normalspurbahnen" vom 12. November 1929 massgebend (SR 742.141.2).

- Niederflurwagen der Simmering-Graz-Pauker-Werke (SGP-Wagen). Mit den kurzgekuppelten SGP-Wagen steht eine über den ganzen Zug befahrbare Ladefläche zur Verfügung.

Der Transport von Wechselaufbauten dagegen bietet praktisch keine Profilschwierigkeiten. Es können hiefür Flachwagen in Sonderausführung oder Taschenwagen in Frage kommen. Die Wechselaufbauten sind daher technisch am besten geeignet, um der Eisenbahn die nötige Beweglichkeit auf dem Transportmarkt zu verschaffen. Da Wechselaufbauten ohne Fahrgestell auf die Eisenbahnwagen gestellt werden, verbessert sich ausserdem das Verhältnis Nutzlast zu Totlast. Die Eisenbahn muss aber erhebliche Investitionen in Umschlaganlagen tätigen, da Wechselaufbauten rationell nur vertikal mit Kran umgeschlagen werden können.

Dem Strassentransportunternehmer bietet die Wechselaufbauten-Technik folgenden Vorteil: Während der Laderaum auf der Schiene transportiert wird, sind Zugmaschine und Fahrgestell, kombiniert mit weiteren Wechselaufbauten, für andere Transportaufgaben frei. Nachteilig ist, dass Wechselaufbauten gegenüber festen Aufbauten schwerer sind, weil sie selbsttragend konstruiert und den anders gearteten zusätzlichen Transportbeanspruchungen im Schienenverkehr gewachsen sein müssen. Dies führt zu einem Nutzlastverlust von rund 10 Prozent.

Nur auf SGP-Wagen können - sofern das Lichtraumprofil der Bahn es erlaubt - alle Arten von Strassenfahrzeugen transportiert werden. Der SGP-Wagen ist allerdings wegen seiner von der Norm abweichenden Konstruktion noch nicht für alle europäischen Relationen zulässig. Er wird zur Zeit national und international in der Schweiz, in der Bundesrepublik Deutschland und in Oesterreich eingesetzt.

Die folgende Tabelle gibt einen Ueberblick über die verschiedenen Typen von Huckepackwagen und deren Verladeebene über Schienenoberkante (SOK).

Tabelle 3

Typen von Huckepackwagen und deren Verladeebene über Schienenoberkante (SOK)

Wagentyp	zu verladende Fahrzeuge	Verladeebene über SOK
Taschenwagen	nur Sattelanhänger	330 mm
SGP-Wagen	alle Arten, insbesondere Lastwagen, Anhänger, Sattelzüge	410 mm
Wippenwagen	nur Sattelanhänger	410 mm
Känguruhwagen	nur Spezial-Sattelanhänger	370 mm

Beim SGP-Wagen sind unter der durchgehenden Verladewanne zwei Drehgestelle mit je 4 Achsen angeordnet. Durch Verwendung extrem kleiner Räder wird eine niedrige Verladeebene über SOK erreicht. Der Raddurchmesser beträgt 355 mm im Neuzustand. Die Höhe der Verladeebene über SOK beträgt bei neuen Bandagen und 3 t Belastung 410 mm. Da aber auch leere Anhänger schwerer sind, rechnen die SBB mit einer Verladeebene von 400 mm über SOK. Die tiefste Stellung bei abgenützten Bandagen und voller Einfederung befindet sich 380 mm über SOK (vgl. Beilage 3).

Für das Beladen und Entladen der Huckepackwagen wird zwischen zwei Techniken unterschieden: Der vertikale Umschlag mit Kran und der horizontale mit Auffahrrampen. Taschenwagen können nur vertikal mit Kran beladen und entladen werden. Bei den Wippenwagen sind beide Umschlagstechniken möglich, während beim SGP- und Känguruh-Wagen der horizontale Umschlag in Frage kommt.

3. Erweiterung des Lichtraumprofils der Bahn

Profilerweiterungen lassen sich durch folgende bauliche Massnahmen bewerkstelligen:

- Abschrämen der Tunnelmauerung

- Neumauerung der Tunnelverkleidung für kürzere und konzentrierte Einragungsstellen
- Gleisabsenkungen bei längeren und grösseren Einragungsstellen.

Für den Nord-Süd-Verkehr kommen nur auf der Strecke Basel - Gotthard - Chiasso Profilerweiterungen in Frage. Auf der Lötschberg - Simplon-Route ist kein Huckepackverkehr vorgesehen (vgl. Kapitel IV, Seite 19).

Wir können folgende Profiltypen unterscheiden:

Huckepackprofil I = Ist-Zustand
Zulässige Eckhöhe: 3,5 m

Nach den geltenden Beladevorschriften dürfen 2,5 m breite Strassenfahrzeuge nur bis zu einer Eckhöhe von 3,5 m verladen werden. Die Höhe über Schienenoberkante beträgt dann 3,9 m bei einer Wagenbodenhöhe von 0,4 m (vgl. Beilage 3).

Huckepackprofil I/II
Zulässige Eckhöhe: 3,6 m

Die Schweiz könnte damit ein der Brenner- und Mont Cenis-Linie ebenbürtiges Huckepackprofil anbieten. Eine Profilausweitung auf 3,6 m kostet ca. 20 Mio Franken und wäre auf das Frühjahr 1980 realisierbar. Dieser Profiltyp wird aber nicht weiter verfolgt, nachdem es sich gezeigt hatte, dass eine zulässige Lastwagenhöhe von 3,6 m kommerziell keinen genügenden Gewinn bringt (vgl. Seite 33, Ziffer 4).

Huckepackprofil II
Zulässige Eckhöhe: 3,7 m

Die Kosten einer solchen Profilausweitung liegen in der Grössenordnung von 50 Mio Franken. Im Zuge dieser Arbeiten wäre bereits der maximalen Lastwagenhöhe von 4 m überall dort Rechnung zu tragen,wo dies ohne wesentlichen Mehraufwand möglich ist und

sich dadurch im Vergleich zu einer allfällig späteren Profilausweitung auf 4 m erhebliche Einsparungen erzielen lassen. Die Bauzeit beträgt 5 bis 6 Jahre. Die wesentlichen Profileinragungen beschränken sich auf den Abschnitt Amsteg - Bodio.

Um den betrieblich stark belasteten Aarauertunnel nicht ausweiten zu müssen, sind Huckepackzüge über den Bözberg, welcher genügende Lichtraumverhältnisse aufweist, zu führen. Es ergibt sich somit folgender Laufweg: Basel - Bözberg - VL Brugg - Südbahn - Gotthard - Chiasso.

Huckepackprofil III

Zulässige Eckhöhe: 4 m

Huckepackverkehr aller Fahrzeuge mit 4 m Eckhöhe ist nur mit dem Bau einer neuen Alpentransversale oder durch eine grosszügige Erweiterung des bestehenden Bahnprofils möglich.

Die Erweiterung des bestehenden Bahnprofils dürfte zwischen 220 und 300 Mio Franken kosten und wäre in rund 13 Jahren realisierbar.

Im Gegensatz zum Profil II (Laufweg via Bözberg) laufen beim Profil III die Huckepackzüge über die Hauensteinlinie. Die nötige Profilausweitung wäre im Bözbergtunnel mit vernünftigem Aufwand nicht möglich (schotterloses Gleis). Der Hauensteinbasistunnel wie auch der alte Scheiteltunnel hingegen weisen genügende Lichtraumverhältnisse auf. Der langfristig ohnehin geplante, zusätzliche doppelspurige Aarauertunnel wäre aber vorzeitig zu erstellen.

Die Kosten und Bauzeiten der verschiedenen Huckepackprofile lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Huckepackprofil	I/II	II	III
Lastwageneckhöhe m	3,6	3,7	4,0
Bauzeit Jahre	3 - 4	4 - 5	12 - 13
Kosten Mio Fr.	20	50	220 - 300

Heute können 2,5 m breite Fahrzeuge mit einer maximalen Eckhöhe von 3,5 m verladen werden. Damit die SBB bis zur Eröffnung des Gotthardstrassentunnels (1980/81) über ein grösseres Huckepackprofil verfügen, haben sie bereits im Herbst 1976 mit den Arbeiten für eine Profilerweiterung auf 3,7 m begonnen.

4. Nutzeffekt einer Profilerweiterung

Es geht hier nicht um die Frage der Wirtschaftlichkeit solcher Bauten, sondern lediglich darum, wie gross der Anteil huckepacktauglicher Strassenfahrzeuge bei den verschiedenen Profiltypen wäre.

Zu diesem Zwecke wurden an verschiedenen Grenzübergängen Messungen von Strassenfahrzeugen vorgenommen. Ferner fanden Umfragen bei in- und ausländischen Strassentransportunternehmungen statt. Die Ergebnisse dieser Ermittlungen beruhen auf einer statistisch verhältnismässig schmalen Basis und entsprechen damit nicht durchwegs den statistischen Anforderungen der Stichprobenerhebung. Die ermittelten Werte sind daher nur als Grössenordnung zu verstehen.

Ganz generell können wir feststellen, dass das heutige Bahnprofil von 3,5 m zulässige Eckhöhe die Weiterentwicklung des Huckepackverkehrs wesentlich einschränkt. Eine Profilausweitung von 3,5 auf 3,6 m brächte auch keine wesentlich grössere Einsatzquote huckepacktauglicher Fahrzeuge.

Die Stichprobenerhebungen und Umfragen zeigen, dass zwischen 60 und 70 % des heutigen Fahrzeugparks an Anhänger- und Sattelzügen bei einem Huckepackprofil von 3,7 m transportiert werden könnten. Dabei sind die ausländischen Fahrzeuge meist grösser als die schweizerischen. Zu den einzelnen Fahrzeugkategorien ist zu bemerken, dass die Anhängerzüge kleinere Eckhöhen aufweisen als die Sattelzüge. Etwa 80 % der ausländischen Anhängerzüge sind nicht höher als 3,7 m; bei den schweizerischen Anhängerzügen liegt dieser Anteil bei 94 %. Dagegen ist nur etwa ein Drittel ausländischer Sattelzüge bei einem Bahnprofil von 3,7 m huckepacktauglich; bei den schweizerischen Sattelzügen sind es etwa 44 %.

Als Nahziel weist ein Huckepackprofil von 3,7 m das beste Kosten-/Nutzenverhältnis auf.Es liesse sich etwa bis zur Inbetriebnahme des Strassentunnels Göschenen - Airolo bewerkstelligen. Damit wäre gewährleistet, dass 1980/81 ca. zwei Drittel der im Fernverkehr eingesetzten Fahrzeuge huckepacktauglich sein werden.

Die ermittelten Prozentanteile huckepacktauglicher Strassenfahrzeuge bringen nur die heutige Situation zum Ausdruck. Es ist eine gewisse Tendenz feststellbar, dass Strassentransportunternehmer bei Neuanschaffungen etwas höhere Fahrzeuge wählen. Bei allen Profiltypen von weniger als 4 m zulässige Eckhöhe dürften damit die Anteile der huckepacktauglichen Strassenfahrzeuge langfristig sinken. Die Frage, ob ein allgemeiner Trend zu höheren Fahrzeugen erkennbar ist, muss aber offen bleiben. Es ist in diesem Zusammenhang zu beachten, dass die Strassentransporteure nicht ohne Grund höhere Fahrzeuge anschaffen, da mit zunehmender Höhe der Luftwiderstand und damit auch der Treibstoffverbrauch steigt. Sodann kann ein preislich und qualitativ interessanter Hucke-

packtransport die im Nord-Süd-Verkehr tätigen Transportunternehmer veranlassen, vermehrt huckpacktaugliche Strassenfahrzeuge anzuschaffen. Die Möglichkeit einer späteren zusätzlichen Profilerweiterung auf 4 m muss aber gleichwohl offen bleiben.

Wie ist die Quote von etwa zwei Drittel huckepacktauglicher Strassenfahrzeuge im Hinblick auf das Verkehrspotential und auf das künftige Huckepackangebot der Bahn zu beurteilen? Diese Quote bedeutet bei einem totalen Lastwagentransit von rund 12 Mio t (vgl. Seite 17, Tabelle, Jahr 1975) - wovon etwa die Hälfte geographisch gesehen natürlicher Transit durch die Schweiz ist (vgl. Seite 52, Abs. 2) - , dass ein Verkehrsvolumen von rund 4 Mio t für den Huckepackverkehr durch die Schweiz in Frage kommen könnte. Daher ist eine Quote von etwa zwei Drittel huckepacktauglicher Fahrzeuge günstig und im Hinblick auf das Huckepack-Basisangebot für 1980/81 durchaus genügend (vgl. Seiten 26 und 40). Das Betriebskonzept 1980/81 sieht für den Huckepackverkehr eine Transportkapazität von rund 2 Mio Nettotonnen vor. Dieses Basisangebot kann aber der Nachfrage entsprechend erweitert werden.

VI. DIE BETRIEBLICHEN VORAUSSETZUNGEN DES HUCKEPACKVERKEHRS

1. Knotenpunktorganisation

Die Attraktivität des Huckepackverkehrs ist nicht nur eine Frage der anzuwendenden Verkehrspreise. Seine Wettbewerbsfähigkeit hängt zu einem guten Teil von der betrieblichen Behandlung ab. Die Anforderungen, die der Huckepackverkehr an den Bahnbetrieb stellt, sind ungewöhnlich hoch. Er verlangt eine Fahrplangenauigkeit wie der Reiseverkehr und häufige Abfahrten, um die Wartezeiten der Chauffeure und Fahrzeuge an den Verladebahnhöfen möglichst klein zu halten.

Im Huckepackverkehr ist es somit vorteilhafter, wenige Linien zu befahren, diese aber häufig zu frequentieren. Wir kommen damit zwangsläufig zu einer Konzentration der Bahn auf wenige Knotenpunkte, die für häufige Abfahrten ein genügendes Verkehrsaufkommen versprechen und mit Bezug auf die Strassenanschlüsse günstig liegen. Die Knotenpunktorganisation erlaubt den Einsatz zielreiner Huckepack-Pendelzüge, so dass kosten- und zeitaufwendige Rangierarbeiten entfallen.

Massgebend ist nicht allein die Beförderungszeit auf der Schiene, sondern die gesamte Transportzeit vom Verlader bis zum Empfänger. Huckepackbahnhöfe sollen daher - wenn immer möglich - auf der direkten Strecke des Strassentransportes liegen. Querfahrten zu und von den Umschlagplätzen bewirken tendenziell eine Verlängerung der Transportzeit und demzufolge eine verminderte Konkurrenzfähigkeit des Huckepackverkehrs.

2. Kapazitätsfragen

Der Strassentransportunternehmer, der in einem grösseren Ausmass in den Huckepackverkehr "einsteigen" will und zu diesem Zwecke unter Umständen grössere Umdispositionen vornimmt, muss langfristig mit einem bestimmten Huckepackangebot rechnen können. Im nachstehenden Betriebskonzept (Ziffer 3) haben die SBB entsprechende Garantien abgegeben. Damit sie bei einem allgemeinen Verkehrsaufschwung ihr Huckepack-Leistungsangebot aufrecht erhalten können, ist die Kapazität unserer Alpentransversalen zu erhöhen. Dazu ist folgendes zu sagen:

Die BLS weist heute,bei Annahme einer ausreichenden Leistungsreserve für den Reiseverkehr, eine Kapazität von ungefähr 4,5 Mio Netto-Gütertonnen pro Jahr auf. Nach ihrem Vollausbau dürfte die Lötschberg - Simplon-Achse eine Kapazität von rund 12 Mio Netto-Gütertonnen erreichen, was jener der vollausgelasteten Gotthard-Bergstrecke entspricht. Rund 11 Mio Tonnen sollen über die BLS, 1 Mio Tonnen durch das Rhonetal geleitet werden. Die Leistungssteigerung erfolgt schrittweise, da auch auf der Nord- und Südseite die Bahnanlagen entsprechend auszubauen sind. Die volle Kapazität dürfte zu Beginn der 90-er Jahren erreicht sein.

Die Leistungssteigerung auf der Lötschberg - Simplon-Achse wird erlauben, Transitverkehr vom Gotthard auf den Lötschberg zu verlegen. Damit wird auf der Gotthardstrecke Kapazität für den Huckepack frei.

Das nachstehende Betriebskonzept für den Huckepackverkehr ist auf die Inbetriebnahme des Gotthardstrassentunnels (1980/81) vorgesehen. Es basiert auf den heutigen Betriebsformen und den zu erwartenden Verkehrsentwicklungen.

3. Betriebskonzept

3.1 Internationaler Verkehr

Es bestehen folgende Huckepackverbindungen:

- Basel - Lugano
- Rotterdam - Neuss - Köln - Mannheim - Basel - Lugano / Chiasso - Mailand

Die Huckepackverbindung Basel - Lugano dient dem Transport aller Fahrzeugtypen (Lastwagen, Lastenzüge und Sattelauflieger). Transportiert werden vorwiegend Fahrzeuge ausländischer Herkunft, die bis und ab Schweizer Grenze auf der Strasse rollen. Es sind dies in der Regel Fahrzeuge, welche die schweizerische Gewichtslimite von 28 t überschreiten und daher unser Land auf der Strasse nicht durchfahren dürfen.

Nach dem Betriebskonzept 1977 - 1979 werden von Montag bis Samstag pro Tag 4 Zugspaare angeboten. Drei Zugspaare dienen dem Transport von Lastwagen und Lastenzügen. Die Kompositionen bestehen aus je 12 Niederflurwagen. Für die Chauffeure fährt ein Begleitwagen mit Liegemöglichkeiten mit. Das vierte Zugspaar mit je 10 Doppeleinheiten-Talbot-Wippenwagen transportiert im Nachtsprung Sattelauflieger ohne Zugmaschine.

Gemäss Betriebskonzept 1980/81 bieten die SBB von Montag bis Samstag 6 Zugspaare an. Die Kompositionen für den Transport von Lastwagen und Lastenzügen bestehen aus je 13 Niederflurwagen. Für den Transport der Sattelauflieger wird eine Komposition aus 10 Doppeleinheiten-Talbot-Wippenwagen eingesetzt.

Die Huckepackverbindung Holland/Deutschland - Italien erfährt eine der Nachfrage entsprechende stufenweise ausweitung. Heute verkehren von Montag bis Samstag pro Tag und Richtung zwei Züge. Ein Zugspaar dient ausschliesslich dem internationalen Transit - ohne Belade- und Entlademöglichkeit auf Schweizer Gebiet. Das andere Zugspaar transportiert Sattelauflieger und Wechselaufbauten von Holland/Deutschland nach Lugano bzw. umgekehrt. Im Betriebskonzept 1980/81 sind drei Züge pro Tag und Richtung vorgesehen, wovon zwei Zugspaare die Schweiz transitieren und ein Zugspaar Lugano bedient. Zum Einsatz gelangen Talbot-Wippenwagen. Der Chauffeur fährt nicht mit.

3.2 Binnenschweizerischer Huckepackverkehr Altdorf - Cadenazzo

Transportiert werden begleitete Lastwagen, Anhänger- und Sattelzüge vorwiegend schweizerischer Herkunft (höchstzulässiges Gewicht 28 t). Heute verkehren von Montag bis Freitag pro Tag und Richtung 6 Züge mit je 10 Niederflurwagen. An Samstagen sind 3 Züge je Richtung eingesetzt.

Das Betriebskonzept 1980/81 sieht das gleiche Zugsangebot vor. Die Ladekapazität wird jedoch durch den Einsatz neuer Niederflurwagen erheblich vergrössert.

3.3 Gesamtverkehr

Das Betriebskonzept 1980/81 bietet im Vergleich zum Konzept 1977 - 1979 angemessene Mehrleistungen an. Zum Teil kommen zusätzliche Züge zum Einsatz, zum Teil wird neues Rollmaterial mit grösserer Ladekapazität verwendet. Das Zugsangebot ist aus folgender Zusammenstellung ersichtlich:

Relation	Betriebskonzept 1977 - 1979	Betriebskonzept 1980/81
- Basel - Lugano	4 Zugspaare (Mo - Sa)	6 Zugspaare (Mo - Sa)
- Holland/BRD - Italien	2 Zugspaare (Mo - Sa)	3 Zugspaare (Mo - Sa)
- Altdorf - Cadenazzo	6 Zugspaare (Mo - Fr)	6 Zugspaare (Mo - Fr)
	3 Zugspaare (Sa)	3 Zugspaare (Sa)

Die beiden Betriebskonzepte ergeben bei Annahme voll ausgelasteter Züge folgende Transportkapazitäten in Nettotonnen[1]:

Relation	Betriebskonzept 1977 - 1979 Nettotonnen	Betriebskonzept 1980/81 Nettotonnen
- Basel - Lugano	564'000	1'020'000
- Holland/BRD - Basel - Lugano Mailand	576'000	720'000
- Altdorf - Cadenazzo	346'500	495'000
Total	1'486'500	2'235'000

Das Betriebskonzept 1980/81 wurde aus heutiger Sicht aufgestellt und kann je nach Nachfrage erweitert werden.

---

1) Berechnung der Transpotkapazität gemäss Betriebskonzept 1977- 1979 und 1980/81: vgl. Beilage 9.

4. Organisation des Zustell- und Abholdienstes in den Terminals

Der spezifische Vorteil des Huckepackverkehrs liegt im Transport von Anhängern und Wechselaufbauten, ohne dass Fahrpersonal und Zugfahrzeug mitreisen müssen. Von nicht geringer Bedeutung für den Erfolg des Huckepackverkehrs ist daher eine enge Zusammenarbeit von Schiene und Strasse, und zwar vor allem dort, wo sich die Leistungsbereiche der beiden Verkehrsmittel berühren. Der Huckepackbahnhof ist die Nahtstelle in der Transportkette Schiene/Strasse.

Das in- und ausländische Strassentransportgewerbe ist vorwiegend mittelständisch strukturiert. Die Mehrzahl der Transportunternehmer besitzen nur wenige Fahrzeuge. Sie verfügen daher in den wenigsten Fällen über eine eigene Organisation für den Zustell- und Abholdienst von Anhängern und Wechselaufbauten.

Das Problem des Zustell- und Abholdienstes stellt sich in den beiden Terminals Basel und Lugano Vedeggio. Im internationalen Transit der Linie Rotterdam - Mailand dagegen sieht das Betriebskonzept keine Belade- und Entladeoperationen auf Schweizer Gebiet vor. Auf der Binnenstrecke Altdorf - Cadenazzo anderseits verkehren Lastwagen, Anhänger- und Sattelzüge, wobei der Chauffeur mitreist.

Wenn Chauffeur und Zugfahrzeug mitreisen müssen, lassen sich die Rationalisierungsvorteile des Huckepackverkehrs nicht voll nutzen. Der Huckepackverkehr verliert dann unter Umständen seine Konkurrenzfähigkeit. Auf der andern Seite sind viele potentielle Kunden vom Huckepackverkehr praktisch ausgeschlossen, es sei denn, die Terminals verfügen über eine allen Verladern dienende Organisation für die Zu- und Abfuhr von Anhängern und Wechselaufbauten.

Die Hupac SA, welche in der Schweiz den Huckepackverkehr organisiert, stellt sich auf den Standpunkt, dass es besser ist, wenn der Strassentransportunternehmer den Zustell- und Abholdienst mit eigenem Personal besorgt oder entsprechende Abmachungen mit andern Transportfirmen trifft. So ist es denkbar, dass ein Strassentransporteur an den Huckepackbahnhöfen eigene Zugmaschinen und eigenes Personal stationiert. Offen bleibt dabei die Frage der Stationierung schweizerischer Zugmaschinen in ausländischen Terminals. Andere Strassentransportunternehmer, die nicht so viel Huckepackverkehr betreiben, dass sich eine eigene Organisation rechtfertigte, können sich zu Arbeitsgemeinschaften zusammenschliessen. Der eine Kooperationspartner zum Beispiel verlädt von Süden nach Norden, der andere von Norden nach Süden.

In vielen Fällen hat sich auch ein eigenes Gewerbe entwickelt: Sogenannte Traktionäre besorgen im Auftrag der Transportunternehmer die Fuhren vom Bahnhof ins Domizil und umgekehrt. Im Huckepackverkehr Basel - Lugano ist dies bereits zu 30 Prozent der Fall. Im Holland/Deutschland - Italien-Verkehr wird der Zustell- und Abholdienst zu 90 Prozent von neutralen Traktionären besorgt. Nach Auskunft der Hupac SA hat man mit diesem System gute Erfahrungen gemacht.

VII. KOSTENVERGLEICH ZWISCHEN HUCKEPACKVERKEHR UND INTEGRALEM STRASSENTRANSPORT

1. Allgemeines

Der Strassentransportunternehmer trifft in der Regel den Entscheid für oder gegen den Huckepackverkehr. Die Verlader wissen meistens nicht, ob ihre Güter im kombinierten Transport befördert werden. Die Bahn tritt nicht als Frachtführer auf. Der Strassentransportunternehmer fällt seinen Entscheid nach betriebswirtschaftlichen Ueberlegungen, je nachdem ob ihm der Huckepackverkehr Vorteile gegenüber dem reinen Strassentransport bietet. Er ist im allgemeinen nur bereit, im Ausmass der eingesparten Kosten ein Beförderungsentgelt für den Huckepackverkehr zu entrichten.

Während des Huckepackverkehrs werden Teile der variablen kilometerabhängigen Kosten wie Treibstoffkosten, Reifenkosten und Kosten der Fahrzeugabnutzung gespart. Unter Umständen ist auch eine bessere Nutzung des Fahrzeugparks möglich, wenn Strassenfahrzeuge und Wechselaufbauten dank kombiniertem Transport unser Land im Nachtsprung durchqueren können. Das Ausmass einer weiteren Kosteneinsparung ist verschieden je nach dem gewählten Huckepackverfahren.

Das Huckepacksystem, bei dem Zugfahrzeug und Chauffeur mitfahren, spart am wenigsten Kosten. Personalkosten lassen sich nur sparen, wenn der Chauffeur während der Bahnfahrt die vorgeschriebene Ruhezeit geniessen kann. Dies setzt aber eine genügend lange Huckepackstrecke voraus, da gemäss Verordnung über die Arbeits- und Ruhezeit der berufsmässigen Motorfahrzeugführer vom 18. Januar 1966 (Chauffeurverordnung) die gesetzlich vorgeschriebene Ruhezeit mindestens 9 zusammenhängende Stunden betragen muss. Die Fahrt eines Huckepackzuges von Basel nach Lugano Vedeggio oder umgekehrt beträgt rund 6 Stunden.

Dazu kommen Wartezeiten für Verlad und Entlad von ca. 3 Stunden. Wenn die Fahrt als Nachtsprung verkauft werden soll, so müssen dem Chauffeur vor Zugsabfahrt und/oder Zugsankunft 3 weitere Stunden Ruhezeit geboten werden, damit eine zusammenhängende Ruhezeit von 9 Stunden möglich ist. Das bedeutet längere Stillstandszeiten des Huckepackzuges, es sei denn, das Beladen und Entladen des Huckepackzuges erfolge durch Dritte, z.B. durch das Bahnpersonal.

Grössere Kosteneinsparungen sind beim kombinierten Transport von Wechselaufbauten und Anhängern möglich. Zugmaschine und evtl. Chassis fahren nicht mit und sind somit anderweitig verwendbar. Da der Chauffeur nicht mitreist, entfallen auch die Personalkosten. Hier liegt ein wesentlicher Rationalisierungseffekt des kombinierten Verkehrs. Die Kosten für das Fahrpersonal machen etwa 25 bis 30 Prozent der gesamten Fahrkosten aus.Anderseits können dem Strassentransportunternehmer neben der Huckepack-Fracht zusätzliche Kosten für die Zu- und Abfuhr nach und von den Terminals entstehen.

Wegen der mitgeführten Totlast (Tara Bahntragwagen plus Tara Strassenfahrzeug) wird die Wirtschaftlichkeit des Huckepackverkehrs verschiedentlich angezweifelt. Der Huckepackverkehr weist aber Vorzüge auf, welche den vermeintlich hohen Tara-Nachteil für die Bahn ausgleichen:

- Beim gewöhnlichen Güterverkehr durch den Gotthard beträgt der Anteil der leer zurücklaufenden Wagen 50 Prozent, beim Huckepackverkehr auf der gleichen Transitrelation dagegen nur 10 Prozent. Berücksichtigt man die Gewichte der leer rollenden Wagen ebenfalls als Totlast, so erkennt man, dass das Verhältnis Nutzlast zu Totlast zwischen Transporten in Normal-Güterzügen und solchen auf Huckepackzügen keinen wesentlichen Unterschied aufweist (vgl. Tabelle 4, Seite 45).

- Die im Huckepackverkehr rasch fahrenden Pendelblockzüge mit kurzen Standzeiten an den Endbahnhöfen und geringerem Leerlaufanteil erbringen zudem ein Mehrfaches an zahlenden Last-Kilometern pro Jahr als Normal-Güterzüge. Der gewöhnliche Güterwagen legt auf dem SBB-Netz im Jahr durchschnittlich 14'000 bis 15'000 Lauf-Kilometer, davon etwa 7'000 bis 8'000 zahlende Last-Kilometer zurück. Die Huckepackwagen dagegen erreichen viel höhere Laufleistungen, nämlich 50'000 bis 80'000 Lauf-Kilometer, die etwa zu 90 Prozent zahlende Last-Kilometer sind.

Tabelle 4

Vergleich der Nutzlastanteile für Einzelladungen und "1'000-Tonnen-Durchschnittszüge" im Normalgüter- und Huckepackverkehr [1)]

	Bahn-Flachwagen 4-Achser	Huckepackwagen Talbot, AZ 50799 4-Achser
A Einzelladungen		
1 Tara Bahnwagen	24 t	20 t
2 Tara Strassenfahrzeug (Sattelauflieger durchschnittlich)	-	7 t
3 Tara Total	24 t	27 t
4 Nutzlast		
- Maximum Bahnwagen	56 t	44 t
- Maximum Sattelauflieger (im Ausland in der Regel zugelassen)	-	24 t
5 Nutzlast		
- durchschnittlich Bahnwagen	40 t	-
- durchschnittlich Sattelauflieger	-	20 t
6 Gesamtgewicht		
- durchschnittlich	64 t	47 t
7 Anteil Nutzlast an Wagengesamtgewicht bei durchschnittlicher Beladung	62,5 %	42,5 %

1) Hegner F., Huckepack: Ein Problem oder eine Chance für eine Zusammenarbeit von Schiene und Strasse im Dienste der Wirtschaft, in: Schweizerisches Archiv für Verkehrswissenschaft und Verkehrspolitik, Heft 2, Juni 1976, S. 127

		Bahn-Flachwagen 4-Achser	Huckepackwagen Talbot, AZ 50799 4-Achser
B Ganz-Züge mit Durchschnittsladungen lt. Ziffer A und mit Durchschnittsanteil Leerwagen aus Praxis (gewöhnliche Bahnwagen lt. Kostenrechnung Finanzabteilung SBB ca. 50 %, Huckepackwagen ca. 10 %) Zugsgewicht rund 1000 t ohne Lok.			
1 Zug mit gewöhnlichen Flachwagen 23 Wagen, 12 beladen und 11 leer			
- Tara beladene Wagen	12 . 24 t	288 t	
- Tara leere Wagen	11 . 24 t	264 t	
- Tara Total		552 t	
- Nutzlast	12 . 40 t	480 t	
- Zug-Gewicht		1'032 t	
2 Zug mit Talbot-Huckepackwagen 24 Wagen, 21 beladen und 3 leer			
- Tara beladene Wagen	21 . 20 t		420 t
- Tara leere Wagen	3 . 20 t		60 t
- Tara Sattelauflieger	21 . 7 t		147 t
- Tara Total			627 t
- Nutzlast	21 . 20 t		420 t
- Zuggewicht			1'047 t
3 Anteil Nutzlast an Zuggewicht		ca. 46 %	ca. 40 %

2. Kostenvergleiche zwischen gewerbsmässigen Strassentransporten und Huckepacktransporten

2.1 Internationaler Verkehr

Schweizer Transportunternehmer setzen im Strassentransit Deutschland - Schweiz - Italien statt der im internationalen Verkehr üblichen 38 t-Lastzüge solche von 28 t ein. Aus rechtlichen Gründen sind sie nämlich gezwungen, die Schweiz zu durchqueren, da für sie im Dreiländerverkehr Transportbewilligungen nur im Transit durch die Schweiz gültig sind. Sofern sie Fahrzeuge von mehr als 28 t Gesamtgewicht einsetzen, stehen ihnen die Huckepackstrekken Rotterdam - Köln - Mailand und Basel - Lugano zur Verfügung.

Ausländische Transportunternehmer verwenden im internationalen Verkehr vorwiegend Lastzüge von 38 t Gesamtgewicht,[1] weil - abgesehen von der Schweiz - fast alle europäischen Länder ein solches Gesamtgewicht gestatten. Fahrzeuge mit mehr als 28 t Gesamtgewicht dürfen unser Land mit Ausnahme der Grenzzone nicht befahren. Ein Teilablad an der Grenze fällt wegen der hohen Kosten für Umlad, allfällige Zwischenlagerung und zusätzlichen Transport ausser Betracht. Für den Nord-Süd-Verkehr stehen ihnen damit praktisch zwei Möglichkeiten offen:

- Umfahrung der Schweiz mit 38 t-Lastenzügen, z.B. via Brenner;
- Transit durch die Schweiz mit 38 t-Lastenzügen im Huckepackverkehr.

[1] (Leergewicht 14 bis 15 t; Nutzlast 24 bis 25 t).

In Tabelle 5 (Seite 50) sind für die Relation Frankfurt (M) - Mailand die Resultate von Vergleichskalkulationen zwischen gewerbsmässigen Strassentransporten und Huckepacktransporten dargestellt. Vorgängig sei folgendes bemerkt:

Die Vergleichskalkulationen basieren auf Berechnungen der SBB vom Februar 1977 (vgl. Seite 56ff). Im Ergänzungsbericht vom 7. Oktober 1977 gehen sie von höheren Strassenfrachten aus, da sie im schweizerischen Strassenschwerverkehr volle Wegekostendeckung gemäss Kapitalrechnung und für die Umfahrungsroute via Brenner eine österreichische Transitsteuer annehmen. Die neuen Annahmen dürften aber die Vergleichskalkulationen nicht wesentlich verändern. Es kann vorausgesetzt werden, dass die Bahn ihre Huckepackpreise der neuen Marktlage des Lastwagens entsprechend anpasst.
Es ist übrigens nicht möglich, allgemein gültige Strassenfrachten einer Vergleichskalkulation zwischen gewerbsmässigem Strassentransport und Huckepackverkehr zugrunde zu legen. Die Strassenfrachten sind verschieden je nach Marktlage und Kostenstruktur des jeweiligen Transportunternehmens. Die Strassenfrachten unserer Vergleichskalkulation stammen von schweizerischen Transportunternehmern, die im internationalen Verkehr tätig sind. Im Nord-Süd-Transit betätigen sich aber Transportunternehmer verschiedener Nationen, wobei zum Beispiel die Italiener und die Holländer wegen der niedrigeren Kosten billiger offerieren können als die Deutschen. Bei guter Organisation ist es zudem möglich, dass der Strassentransport in einer kürzeren Zeit abgewickelt wird, als wir in unserer Kalkulation angenommen haben. Dieser Umstand wirkt sich auf die Kosten aus, was anderseits billigere Preisofferten ermög-

licht. Die in unserer Kalkulation angeführten Strassenfrachten können daher nur als Grössenordnungen verstanden werden. Es ist durchaus möglich, dass in gewissen Fällen der Strassentransport via Brenner billiger ist als der Huckepackverkehr durch die Schweiz.

Anderseits zeigt der rasche Anstieg des Huckepackverkehrs, dass diese Transportart oft eine konkurrenzfähige Alternative zum reinen Strassentransport bildet. Wie Tabelle 2 auf Seite 20 zeigt, wurden 1976 zwischen Basel und Melide im Huckepackverkehr 21 % mehr Bruttotonnen befördert als 1975; auf der Linie Rotterdam - Mailand betrug die Zuwachsrate sogar 77 %.

Die auf den Huckepackstrecken Rotterdam - Mailand und Basel - Lugano von den Kunden zu bezahlenden Huckepackpreise sind aus Beilagen 4 und 5 ersichtlich. Die Berechnungen basieren auf Preisen nach Abzug eines mittleren bis vollen Rabattes. Die Rechenbeispiele sind in Beilage 6 dargestellt.

Tabelle 5

Resultate der Kostenvergleichskalkulation in Franken pro Tonne Nutzlast für den internationalen Verkehr [1]

Relation/Variante	Lastenzug Ausland (Strassentransit durch die Schweiz) 14 t Nutzlast [2]	Lastenzug CH 16 t Nutzlast [3]	Lastenzug Ausland 24 t Nutzlast [4]
Frankfurt - Mailand	1	2	3
- via Brenner			65.- [5]
- via Gotthard-Strassentunnel	88.-	78.-	
- im Huckepack Mannheim - Mailand			66.-
- im Huckepack Basel - Lugano			64.-

1) Kalkulationen SBB und eigene Berechnungen; Rechenbeispiele in Beilage 6.

2) Entsprechend der in der Schweiz geltenden Norm von maximal 28 t Gesamtgewicht. Die stärker gebauten ausländischen 38 t-Lastenzüge können in der Schweiz bei einem zulässigen Gesamtgewicht von 28 t nur rund 14 t Waren transportieren, während die leichter konstruierten schweizerischen 28 t-Lastenzüge eine Nutzlast von 16 t aufnehmen können.

3) Entsprechend einem höchstzulässigen Gesamtgewicht von 28 t.

4) Entsprechend der im Ausland geltenden Norm von maximal 38 t Gesamtgewicht.

5) Die Brennerroute ist inzwischen wegen der Gebührenerhöhung von ca. Fr. 41.- auf ca. Fr. 66.- etwas teurer geworden.

Die in Tabelle 5 zusammengestellte Vergleichskalkulation zwischen gewerbsmässigen Strassentransporten und Huckepackverkehr auf der Relation Frankfurt - Mailand führt zu folgenden Schlussfolgerungen:

- Ein Lastenzug mit einem Gesamtgewicht von 38 t (24 t Nutzlast) fährt am günstigsten im Huckepackverkehr zwischen Basel und Lugano; Tonnenkosten = 64 Franken. Der Kostenunterschied zur andern Huckepackvariante Mannheim - Mailand und zum Strassentransport via Brenner ist aber nicht so gross, dass er für die Wahl der Transportart (Huckepack oder reiner Strassentransport) entscheidend ist.[1] Bei Ueberladung um beispielsweise 10 % erzielte man aber mit dem Transport über den Brenner die niedrigsten Tonnenkosten. Wird auch im Huckepackverkehr überladen, gleicht sich dieser Vorteil aus.

- Trotz 270 km kürzerer Gesamtdistanz ist der Weg durch den Gotthardstrassentunnel die ungünstigste Transportroute. Der Grund liegt darin, dass im schweizerischen Strassenverkehr nur 28 t schwere Fahrzeuge zulässig sind. Aus den in Fussnote 2 zu Tabelle 5 dargelegten Gründen wären die Tonnenkosten am höchsten (Fr. 88.-) bei Einsatz eines für 38 t Gesamtgewicht gebauten ausländischen Lastenzuges. Der leichter gebaute schweizerische 28 t-Lastenzug kommt mit seiner grösseren Nutzlastkapazität auf Tonnenkosten von Fr. 78.-. Bei 3 t Ueberladung wäre er sogar mit dem Transport via Brenner und den beiden Huckepackvarianten konkurrenzfähig.[2]

  Könnten Lastenzüge mit 38 t Gesamtgewicht die Schweiz durchqueren, so hätten wir Tonnenkosten von Fr. 55.- (Rechenbeispiel f der Beilage 6). Der Weg durch die Schweiz bildete damit die weitaus günstigste Route, und es könnten dann die im internationalen Verkehr üblichen Warenpartien von 24 bis 25 t befördert werden. Der Strassenverkehr gewänne

---

1) Die Brennerroute ist inzwischen wegen der Gebührenerhöhung von ca. Fr. 41.- auf ca. Fr. 66.- etwas teurer geworden.

2) Dabei ist aber zu beachten, dass im internationalen Lastwagenverkehr in der Regel Ladungen von 24 - 25 t für die in Europa üblichen 38 t-Lastenzüge vergeben werden.

derartige Konkurrenzvorteile, dass der Huckepackverkehr durch die Schweiz nicht mehr zum Tragen käme. Eine Erhöhung der gesetzlich zulässigen Gesamtgewichte auf 38 t müsste ausserdem den Schwerverkehr, vor allem den ausländischen Transitverkehr auf unsern Strassen in hohem Masse vermehren, sei es, dass bisherige Bahntransporte auf die Strasse abwandern, sei es, dass ausländische Lastwagen in Erscheinung treten, die heute unser Land wegen der tieferen Gesamtgewichte via Brenner und Montblanc-Tunnel umfahren (vgl. Tabelle 1, Seite 17: Lastwagenverkehr Nord-Süd).

Im Jahre 1975 haben rund 0,26 Mio Tonnen die Schweiz auf der Nord-Süd-Achse mit Lastwagen durchquert. Demgegenüber führte eine Analyse zur Abschätzung der Verkehrsverhältnisse bei einem zulässigen Gesamtgewicht von 38 t zu folgenden Ergebnissen: Nach dem Kriterium der kürzesten Distanz hätten 1975 von den 12,2 Mio Tonnen Strassentransporten zwischen Nordeuropa und Italien gegen 6 Mio Tonnen die Schweiz auf der Strasse durchquert, wenn das für die Achtzigerjahre geplante Nationalstrassennetz (vor allem durchgehende und wintersichere N 2) bereits zur Verfügung gestanden hätte und sofern keine Unterschiede gesetzlicher und fiskalischer Art (Nachtfahrverbot, Gewichtslimiten, Strassengebühren usw.) die Routenwahl der Transportunternehmer beeinflusst hätten.

2.2 Innerschweizerischer Verkehr

Die Huckepackstrecke Altdorf - Cadenazzo dient dem Transport von Lastwagen, Anhänger- und Sattelzügen. Der Chauffeur reist mit. Die für den Huckepacktransport zu bezahlenden Preise sind aus Beilage 7 ersichtlich. Es ist jener Preis eingesetzt, den der Kunde, nach Abzug des vollen Rabattes, netto zu bezahlen hat.

Die im Strassentransport verwendeten km-Ansätze basieren auf ermittelten Richtwerten. Die anhand der km-Ansätze errechneten Kosten des Strassentransportes sind reine Selbstkosten; sie enthalten keinen Gewinnzuschlag (vgl. Beilage 8). Die Vergleiche beruhen auf der Annahme, dass auch nach Eröffnung des Gotthardstrassentunnels das höchstzulässige Gesamtgewicht eines Lastenzuges bei 28 t bleibt.

Die Ergebnisse der Vergleichsrechnungen zwischen Huckepacktransport und gewerbsmässigen Strassentransporten sind in Tabelle 6 (Seite 54) dargestellt.

Tabelle 6

Resultate der Kostenvergleichskalkulation in Franken pro Tonne Nutzlast für den innerschweizerischen Verkehr [1]

Relation / Variante	Anhängerzug CH [2] 16 t Nutzlast	Sattelschlepper CH [2] 15 t Nutzlast
	1	2
1. Zürich - Lugano		
- via Gotthardpass	36	
- via Gotthardstrassen-tunnel	29	
- Huckepack Altdorf - Cadenazzo	38	
- via San Bernardino		47
2. Aarau - Lugano		
- via Gotthardpass	40	
- via Gotthardstrassen-tunnel	32	
- Huckepack Altdorf - Cadenazzo	38	
- via San Bernardino		55
3. Bern - Lugano		
- via Gotthardpass	47	
- via Gotthardstrassen-tunnel	40	
- Huckepack Altdorf - Cadenazzo	46	
- via San Bernardino		65

1) Kalkulationen SBB und eigene Berechnungen Rechenbeispiele in Beilage 8.

2) Entsprechend einem Brutto-Gesamtgewicht von 28 t.

Aus den Vergleichskalkulationen können wir den Schluss ziehen, dass bei gleich bleibenden Kostenfaktoren der Huckepackverkehr Altdorf - Cadenazzo unter marktwirtschaftlichen Bedingungen nicht mehr als konkurrenzfähige Alternative zum Strassentransport in Frage kommen kann, wenn einmel der Gotthardstrassentunnel in Betrieb ist. Die Strecke ist zu kurz, um dem Strassenverkehr die Vorteile eines schnellen und preisgünstigen Transportes zu bieten. Auch für die Bahn ist Huckepackverkehr über kurze Distanzen weniger wirtschaftlich, da die hohen Anfangs- und Endkosten stärker ins Gewicht fallen als bei Transporten über weite Entfernungen.

Wegen der Gewichtslimite besteht kein Anlass, im innerschweizerischen Huckepackverkehr den Verladedienst der Bahn in Anspruch zu nehmen. Im Gegensatz zum internationalen Verkehr, wo 38 t schwere Fahrzeuge unser Land nur im kombinierten Transport durchqueren können, werden im Gotthard-Huckepackverkehr Fahrzeuge mit unsern nationalen Gewichten bis 28 t verladen, die auch auf der Strasse die Alpen durchqueren können. Die Wahlmöglichkeit ist heute lediglich insofern eingeschränkt, als Sperrzeiten zu beachten sind (vgl. S. 22). Ausserdem ist der Gotthardpass während rund 7 Monaten geschlossen.

Nach Inbetriebnahme des Gotthardstrassentunnels steht dem Schwerverkehr aber eine leistungsfähige Alpentransversale zur Verfügung. Seelisberg- und Gotthardtunnel verkürzen die Distanz um 27 km, und der Wegfall der Passstrecke bringt eine zur Wegstrecke überproportionale Zeitersparnis von 1½ Stunden.

Schliesslich ist zu erwähnen, dass in den Vergleichswerten die Relationen zwischen Huckepack- und reinem Strassentransport je nach Lage des Versand- bzw. Empfangsortes in der deutschen Schweiz verschieden sind. Je östlicher der Ort liegt, desto mehr wird der Bernardino zur günstigsten Route.

3. Die Wirtschaftlichkeit des Huckepackverkehrs

3.1 Der Huckepackverkehr aus betriebswirtschaftlicher Sicht

Die SBB haben im Februar 1977 eine erste Kostenrechnung des Huckepackverkehrs erstellt. Das Ergebnis war aber unbefriedigend. Gesamthaft betrachtet, vermochten die drei Huckepackverbindungen ihre vollen Kosten nicht zu tragen. Volle Kostendeckung erreichte lediglich die Transitrelation Basel - Chiasso bei Annahme der günstigsten Ertragsvariante (vgl. S. 58).

Die Arbeitsgruppe ging bei der kritischen Würdigung der Kostenrechnung SBB davon aus, dass der Huckepack-Transitkorridor durch die Schweiz wegen des Nachtfahrverbotes und der niedrigeren Gewichtslimite von 28 t unter wesentlich günstigeren Bedingungen betrieben werden kann als ausländische Huckepacklinien. Kostendeckende Tarife sollten im Transit umso eher möglich sein, als mehr als 28 t schwere Lastwagen unser Land nur im Huckepack durchqueren können und damit zum Beispiel zwischen Frankfurt und Mailand gegenüber der Brennerroute rund 260 km Wegstrecke sparen.

Eine eingehendere Analyse der Kostenrechnung SBB zeigte denn auch, dass die SBB bei den vielen Ermessensentscheiden, die eine solche Kostenrechnung naturgemäss mit sich bringt, eher an der oberen Grenze der Kostenzuscheidung geblieben sind.

Im Zusammenhang mit der Finanzierung der Profilerweiterung auf 3,7 m Eckhöhe beschloss der Bundesrat am 20. Juni 1977, dass eine Subventionierung des Huckepackverkehrs nicht in Frage komme. Der Bundesrat versprach lediglich, dass er den SBB durch flankierende Massnahmen ermögliche, den Huckepackverkehr unter angemessenen Bedingungen zu betreiben. Er versteht darunter abschliessend folgende Massnahmen:

- Festhalten am heutigen Höchstgewicht von 28 t und am Nachtfahrverbot für Lastwagen;
- Volle Wegekostendeckung des Schwerverkehrs gemäss Strassenrechnung nach Fahrzeugkategorien.

Nur bei einem Abbau der bestehenden Beschränkungen (wie Höchstgewicht und Nachtfahrverbot) versprach der Bundesrat den eidg. Räten zu beantragen, den SBB die aus dem Huckepackverkehr entstehenden ausgewiesenen Defizite abzugelten.

Der Bundesrat entschied ferner, dass die Binnenverbindung Altdorf - Cadenazzo nicht definitiv in das Betriebskonzept 1980/81 aufzunehmen sei. Deren Zweckmässigkeit bzw. Notwendigkeit müsse zu gegebener Zeit nochmals gründlich erörtert werden.

Aufgrund dieser neuen Randbedingungen haben die SBB das betriebliche und kommerzielle Konzept und damit die Kostenrechnung vom Februar 1977 überarbeitet. In einem Ergänzungsbericht vom 7. Oktober 1977 legten sie eine neue Kostenrechnung vor. Sie berücksichtigt gestützt auf den BRB vom 20. Juni 1977 die volle Wegekostendeckung des Strassenverkehrs gemäss Kapitalrechnung.

Ferner zieht sie eine Transitsteuer für die Brennerroute in Betracht. Diese beiden Massnahmen erweitern den kommerziellen Spielraum des Huckepackverkehrs.

Die neue Kostenrechnung weist neben den Vollkosten auch die direkten oder Zusatzkosten aus, um die Frage zu beantworten, in welchem Ausmass die einzelnen Huckepackverbindungen einen Deckungsbeitrag an die fixen Kosten leisten können. Die Zusatzkostenrechnung hat ihre Berechtigung, solange noch freie Kapazitäten vorhanden sind. Zusatzverkehre, die mehr als ihre direkten Kosten decken, leisten einen willkommenen Beitrag an die Deckung der fixen Kosten des Transportapparates, allerdings nur dann und solange der Zusatzverkehr nicht Verkehre mit höheren Deckungsbeiträgen verdrängt oder eine sonst mögliche Reduktion des Transportapparates verhindert.

Die Kostendeckungsgrade nach alter und neuer Rechnung sind aus folgender Zusammenstellung ersichtlich.

Kostendeckungsgrade:

Kostendeckungsgrade in % der Relation	alter Bericht	neuer Bericht	
	Verkehr 1980/81 bei Kalkulation nach:	Verkehr 1980/81 bei Kalkulation nach:	
	Vollkosten	Zusatz-Kosten	Voll-Kosten
Alle Relationen	56 - 77	141	95
Internat. Transit (Basel - Chiasso transit)	81 - 111	199	130
Basel SBB-Lugano	59 - 82	140	96
Altdorf - Cadenazzo	30 - 41	70	47

Die neue Kostenrechnung zeigt, dass der für 1980/81 geplante Huckepackverkehr (alle Relationen) die Zusatzkosten um 41 % überdeckt und die Vollkosten nur leicht unterschreitet. Die dem Huckepacktransit dienenden Linien Basel - Chiasso transit und Basel - Lugano zusammen decken ihre vollen Kosten. Die Kurzstreckenlinie Altdorf - Cadenazzo hingegen vermag weder die Voll- noch die Zusatzkosten zu tragen.

Die Huckepacklinie Altdorf - Cadenazzo könnte man ohne grossen Verlust wieder aufgeben. Die Investitionen in die Verladeanlagen von Cadenazzo sind unbedeutend, und in Altdorf geniessen die SBB vorläufig das Gastrecht der dortigen Munitionsfabrik. Die Huckepackverbindung Altdorf - Cadenazzo erfordert daher erst längerfristig grössere Investitionen in die Verladeanlagen in Altdorf.

Bei gleichbleibenden Kostenfaktoren wird die Huckepacklinie Altdorf - Cadenazzo unter marktwirtschaftlichen Bedingungen nicht mehr lebensfähig sein, wenn einmal der Strassentunnel Göschenen-Airolo in Betrieb ist. Der Kurzstrecken-Huckepack am Gotthard wurde auf Begehren des Kantons Uri aufgenommen. Ob diese Verbindung nach Eröffnung des Strassentunnels Göschenen - Airolo beibehalten werden soll, kann erst die Zukunft zeigen. Massgebend wird insbesondere das dannzumalige Verkehrsvolumen von Schiene und Strasse auf der Gotthardachse sein.

Die neue Kostenrechnung fusst auf folgenden, wesentlich veränderten Annahmen in der Konzeption und in der Bewertung:

Revidiertes Betriebskonzept, das nur die im Sinne eines ersten Schrittes nötigen Investitionen und eine möglichst weitgehende Integration des Huckepackdienstes in den allgemeinen Betrieb vorsieht. Personal und Lokomotiven sind nicht mehr dem Huckepackdienst fest zugeteilt, so dass deren Kosten dem Huckepackverkehr nur noch nach Massgabe ihres Einsatzes angelastet werden.

Verzicht auf die Vorarbeiten für ein Huckepackprofil von 4 m Eckhöhe. Im übrigen dient das auf 3,7 m erweiterte Profil auch dem Grosscontainerverkehr und der Abwicklung von aussergewöhnlichen Transporten. Das Profil von 3,7 m wird auch unabhängig vom Huckepackverkehr vom Internationalen Eisenbahnverband (UIC) als "Gabarit B" zum Ausbau der Hauptlinien anvisiert.

Verfeinerte Berechnung der anteiligen Kosten des Huckepackverkehrs.

Einsatz neuer Talbot-Niederflurwagen, die fahrzeugtechnische und betriebliche Vorteile aufweisen und entsprechende Kosteneinsparungen erwarten lassen.

Der binnenschweizerische Huckepackverkehr wird nicht bis Rotkreuz verlängert, so dass kein neuer Terminal mit schwierig zu realisierbarer Strassenzufahrt und hohen Kosten gebaut werden muss. Mit dem nördlichen Stützpunkt Altdorf haben wir gegenüber der alten Kostenrechnung auch einen wesentlich rationelleren Zugsumlauf, der verminderte Rollmaterial-,Traktions- und Personalkosten verursacht. Der Stützpunkt Altdorf ist zudem für den Strassenverkehr günstiger gelegen. Von der nördlichen Schweiz her ergibt sich ein grösserer Anfahr-Trichter da vor Altdorf die beiden Nationalstrassen N2 und N4 zusammenlaufen.

Für die Einnahmenermittlung stellten die SBB auf den Marktbereich des Lastwagens ab, da die Erträge des Huckepackverkehrs vom Marktpreis konkurrenzierender Strassentransporte abhängen. Seit Beginn der Rezession sind die Strassenfrachten wegen des Ueberangebots an Lastwagenka-

pazität ausserordentlich gedrückt, was sich auch auf die Huckepackpreise auswirkte, wenn sie wettbewerbsfähig sein wollen. Ein substantielles Anziehen der Strassenfrachten, das auch höhere Erträge im Huckepackverkehr ermöglichte, ist aber wohl erst zu erwarten, wenn die heutigen Ueberkapazitäten im Strassenverkehr abgebaut sind oder wenn ein allgemeiner Wirtschaftsaufschwung eintritt. Ausserdem werden die Strassenfrachten vom Ausmass staatlicher Verkehrsabgaben bestimmt. Wie bereits erwähnt, gingen die SBB bei der Bestimmung der Huckepackerträge davon aus, dass der schweizerische Strassenschwerverkehr seine vollen Wegekosten gemäss Kapitalrechnung bezahlt und in Oesterreich eine Transitsteuer erhoben wird.

Die volle Wegekostendeckung des Schwerverkehrs in der Schweiz beeinflusst den Huckepackverkehr durch unser Land allerdings nicht entscheidend. Im Huckepack-Transitkorridor werden fast durchwegs ausländische Fahrzeuge befördert, die unsere Gewichtslimite von 28 t überschreiten. Solche Fahrzeuge dürfen unser Land nur im kombinierten Verkehr auf der Schiene transitieren. Der Entscheid der ausländischen Transportunternehmer, die Schweiz im Huckepack zu durchqueren oder auf der Strasse zu umfahren, hängt somit primär von fiskalischen und verkehrspolitischen Massnahmen des Auslandes ab. Wegen des zunehmenden Lastwagentransits und dessen ungenügender Wegekostendeckung steht in Oesterreich die Einführung einer Transitsteuer zur Diskussion, die der in- und ausländische Schwerverkehr zu bezahlen hätte.

Die für den Brenner angenommene Transitgebühr erlaubt, im Huckepackverkehr durch die Schweiz höhere Preise zu verlangen. Dies jedoch nur in beschränktem Ausmass, weil auch nach 1981 national und international immer noch ein preisdrückender Ueberhang an Lastwagenkapazität anzunehmen ist. Für die Ermittlung der künftigen Huckepackeinnahmen ab 1980/81 rechnen daher die SBB nur mit einer realen Erhöhung der heutigen Lastwagentransportpreise um durchschnittlich 12,5 %.

Mit 12,5 % höheren Erträgen rechnen die SBB auch im Huckepackverkehr der Relation Basel - Lugano, weil rund 80 % dieses Angebotes dem internationalen Verkehr dienen, und weil man in der Praxis für den internationalen und nationalen Verkehr kaum einen zweigeteilten Tarif anwenden könnte.

Die Belastung des schweizerischen Schwerverkehrs mit den vollen Wegekosten gemäss Kapitalrechnung bringt aber im binnenschweizerischen Huckepackverkehr Altdorf - Cadenazzo keine höheren Huckepackerträge. Die Eröffnung des Gotthardstrassentunnels wird die höhere Belastung des Schwerverkehrs mehr als ausgleichen.

Abschliessend können wir feststellen, dass die Kostenrechnung SBB in verschiedenen Punkten noch mit Unsicherheiten belastet ist. So ist weder die schweizerische Schwerverkehrsabgabe noch die österreichische Transitsteuer beschlossen. Die Ergebnisse der neuen Kostenrechnung dürften daher nach Angaben der SBB eher die obere Grenze des erreichbaren Erfolges darstellen.

3.2 Der Huckepackverkehr aus gesamtwirtschaftlicher Sicht

Neben dem betriebswirtschaftlichen Aspekt der SBB ist auch der gesamtwirtschaftliche Nutzen des Huckepackverkehrs zu beachten. Die Schweiz ist weitgehend in das Verkehrssystem der EG integriert. Die kürzesten Wege zwischen bedeutenden Wirtschaftszentren nördlich und südlich der Alpen führen durch unser Land. Wegen ihrer verkehrsgeographischen Lage kann es sich die Schweiz aus aussenpolitischen Gründen nicht leisten, Transit zu verbieten. Indem die Schweiz einen attraktiven Huckepack-Transitkorridor zur Verfügung stellt, kann sie aber dafür sorgen, dass der Transit am wenigsten Immissionen verursacht. Es läge nicht im Gesamtinteresse, wenn der Schwerverkehr (vor allem der ausländische) unsere Nationalstrassen in Beschlag nähme. Dagegen sprechen ökologische Gründe. Eine starke Zunahme des Schwerverkehrs müsste auch den Verkehrsfluss empfindlich stören, die Zahl der Verkehrsunfälle noch stärker anwachsen lassen und zu beträchtlichen Strassenschäden führen. Ausserdem ist der Transit ausländischer Lastwagen heute nur im kombinierten Verkehr für unser Land eine Einnahmequelle.

Das Ausmass des störenden Transits hängt entscheidend von unserem höchstzulässigen Gesamtgewicht für Strassenfahrzeuge ab (vgl. Seite 17). Nur wenn die Schweiz die Gewichtslimite von 28 t beibehält, dürfte es ihr möglich sein, den Strassentransit in Schranken zu halten. Ein attraktiver Huckepack-Transitkorridor für europäische Lastwagengewichte und mit möglichst geringen Profileinschränkungen setzt die Schweiz in eine bessere Position, allfälligen Druckversuchen des Auslandes zu widerstehen ihr höchstzulässiges Gesamtgewicht im Strassenverkehr (28 t) den ausländischen Normen (38 t und mehr) anzugleichen.

VIII. SCHLUSSFOLGERUNGEN

1. Die Huckepackstrecken Basel - Lugano und Rotterdam - Mailand transportieren Strassenfahrzeuge bis zu 38 t Gesamtgewicht, die unsere Strassen mit Ausnahme der Grenzzone nicht befahren dürfen. Auf der Strecke Altdorf - Cadenazzo dagegen werden Fahrzeuge vorwiegend schweizerischer Herkunft mit unserem höchstzulässigen Gewicht bis 28 t verladen. Die Vergleichskalkulationen zwischen gewerbsmässigen Strassentransporten und Huckepackverkehr führten im internationalen und nationalen Huckepackverkehr zu folgenden Ergebnissen:

   a) Bei gleichbleibenden Kostenfaktoren im Schienen- und Strassentransport wird der binnenschweizerische Huckepackverkehr Altdorf - Cadenazzo unter marktwirtschaftlichen Bedingungen nicht mehr als konkurrenzfähige Alternative zum Strassentransport in Frage kommen, wenn einmal der Gotthardstrassentunnel in Betrieb ist und vom Schwerverkehr ohne zeitliche Einschränkungen befahren werden kann. Im Gegensatz zum internationalen Verkehr, wo 38 t schwere Fahrzeuge unser Land nur im kombinierten Transport durchqueren können, werden beim Huckepackverkehr Altdorf - Cadenazzo Fahrzeuge mit unserem höchstzulässigen Gewicht bis 28 t verladen, die auch auf der Strasse die Alpen durchqueren können. Es besteht somit im innerschweizerischen Verkehr wegen der Gewichtslimite kein Anlass, den Verladedienst der Bahn in Anspruch zu nehmen.

   b) Im internationalen Verkehr fährt ein Lastenzug von 38 t Gesamtgewicht am günstigsten im Huckepack zwischen Basel und Lugano. Der Kostenunterschied zum Strassentransport via Brenner ist aber nicht so gross, dass er für die Wahl

der Transportart (Huckepack oder reiner Strassentransport) entscheidend ist. Den Berechnungen wurden realistische Strassenfrachten zugrunde gelegt, die aber je nach Marktlage und sich ändernden Kostenelementen variieren können (vgl. z.B. die nach Abschluss der Kostenrechnung erfolgte Erhöhung der österreichischen Brenner-Autobahngebühr (S. 51). In gewissen Fällen kann der Strassentransport via Brenner billiger sein als der Huckepackverkehr durch die Schweiz. Anderseits zeigt der rasche Anstieg des Huckepackverkehrs, dass diese Transportart oft eine konkurrenzfähige Alternative zum integralen Strassentransport bildet (vgl. Tabelle 2, S. 20).

c) Trotz 270 km kürzerer Gesamtdistanz (Frankfurt - Mailand) ist der Weg durch den Gotthardstrassentunnel die ungünstigste Transportroute. Der Grund liegt darin, dass in der Schweiz nur 28 t schwere Fahrzeuge zulässig sind. Nach Eröffnung des Gotthardstrassentunnels wird daher keine ausgeprägte Verlagerung des Schwerverkehrs von den Umfahrungsrouten (Brenner und Montblanc-Tunnel) auf die Gotthardachse stattfinden, wenn wir unsere Gewichtslimite von 28 t beibehalten. Die Frage bleibt allerdings offen, wie weit Leerfahrten und Transporte sperriger Güter, bei denen ein ausländischer Lastenzug nicht mehr als 14 t laden kann (brutto 28 t), vermehrt den kürzeren Weg durch die Schweiz wählen. Solche Transitfahrten sind zwar heute schon möglich. Die Alpentunnel San Bernardino und Grosser St. Bernhard vermitteln ganzjährige Verbindungen mit Italien. Die Zufahrten zu diesen Alpenübergängen führen aber zum Teil noch über alte Strassen mit gemischtem Verkehr, so dass zahlreiche Engpässe zu passieren sind. Ausserdem liegt dereinst der Scheitelpunkt des Gotthardstrassentunnels

mit 1180 m ü.M. bedeutend tiefer als am San Bernardino und am Grossen St. Bernhard (1630 bzw. 1900 m ü.M.). Schliesslich sind am San Bernardino nur Sattelzüge, nicht aber Anhängerzüge zugelassen.

Könnten dagegen Lastenzüge mit dem im Ausland üblichen Gewicht von 38 t die Schweiz durchqueren, so wäre der Weg durch den Gotthardstrassentunnel der billigste. Er wäre sogar ebenso günstig wie die Brennerroute und die beiden Huckepackvarianten, wenn Transportunternehmer unsere Gewichtslimite von 28 t um 3 bis 5 t überschreiten (vgl. Beilage 6, Rechenbeispiele b und c). Der Strassentransport gewänne dann derartige Konkurrenzvorteile, dass der Huckepackverkehr nicht mehr zum Tragen käme. Die geographische Lage der Schweiz führte ausserdem zu einer ausgeprägten Verlagerung des Schwerverkehrs von den Umfahrungsrouten auf die Gotthardachse.

Im Jahre 1975 haben rund 0,26 Mio Tonnen die Schweiz auf der Nord-Süd-Achse mit Lastwagen durchquert.[1] Demgegenüber führte eine Analyse zur Abschätzung der Verkehrsverhältnisse bei einem zulässigen Gesamtgewicht von 38 t zu folgenden Ergebnissen: Nach den Kriterium der kürzesten Distanz hätten von den 12,2 Mio Tonnen Strassentransporten zwischen Nordeuropa und Italien gegen 6 Mio Tonnen die Schweiz auf der Strasse durchquert, wenn das für die Achtzigerjahre geplante Nationalstrassennetz (vor allem durchgehende und wintersichere N 2) bereits zur Verfügung gestanden hätte und sofern keine Unterschiede gesetzlicher und fiskalischer Art (Nachtfahrverbot, Gewichtslimite, Strassengebühren usw.) die Routenwahl der Transportunternehmer beeinflusst hätten.

---

1) Die Vertreter des Strassen-Transportgewerbes ziehen daraus den Schluss, dass die 28 t-Limite heute im Transitverkehr gut eingehalten wird.

2. Der Huckepackverkehr erhält somit für unser Land - nebem dem betriebswirtschaftlichen Aspekt für die SBB - eine gesamtwirtschaftliche Dimension. Die Schweiz ist weitgehend in das Verkehrssystem der EG integriert. Die kürzesten Wege zwischen den Schwerpunkten Rhein/Ruhr/Saar, den Beneluxstaaten, Teilen Nordfrankreichs und dem italienischen Industrie-Dreieck Mailand-Turin-Genua führen durch unser Land. Wegen ihrer geographischen Lage kann es sich die Schweiz aus aussenpolitischen Gründen nicht leisten, Transit zu verbieten. Sie kann aber dafür sorgen, dass der Transit am wenigsten Nachteile bringt. Dabei hängt das Ausmass des störenden Transits entscheidend von unserem höchstzulässigen Gesamtgewicht für Strassenfahrzeuge ab. Behält die Schweiz die Gewichtslimite von 28 t bei, so wird sie den Strassentransit in Schranken halten können. Ein leistungsfähiger Huckepackverkehr setzt nun die Schweiz in eine bessere Position, allfälligen Druckversuchen des Auslandes zu widerstehen, unser höchstzulässiges Gesamtgewicht im Strassenverkehr (28 t) den ausländischen Normen (38 t und mehr) anzugleichen.

3. Nach Kostenrechnung SBB überdeckt das im Betriebskonzept 1980/81 dargelegte Transportangebot (alle Relationen) die Zusatzkosten um 41 %. Die Vollkosten werden nur leicht unterschritten (95 %). Die dem Huckepacktransit dienenden Linien Basel - Chiasso und Basel - Lugano zusammen decken aber ihre vollen Kosten. Die Kurzstreckenverbindung Altdorf - Cadenazzo hingegen vermag weder die Voll- noch die Zusatzkosten zu tragen. Sie lässt sich also betriebswirtschaftlich nicht begründen. Ob sie nach Eröffnung des Strassentunnels Göschenen - Airolo aus gesamtwirtschaftlichen Gründen weiterbetrieben werden soll, kann erst die Zukunft zeigen. Die Verbindung Altdorf - Cadenazzo figuriert nur provisorisch im Betriebs-

konzept 1980/81. Deren Zweckmässigkeit ist gemäss Beschluss des Bundesrates vom 20. Juni 1977 zur gegebenen Zeit gründlich zu prüfen.

Es ist zu beachten, dass die Kostenrechnung SBB in verschiedenen Punkten mit Unsicherheiten belastet ist. Die SBB gehen bei den Ertragsberechnungen davon aus, dass in der Schweiz eine Abgabe auf dem Strassenschwerverkehr bis zur vollen Wegekostendeckung nach Kapitalrechnung und in Oesterreich vom Lastwagentransit eine Steuer erhoben wird. Beide Abgaben sind aber noch nicht beschlossen. Die Ergebnisse der Kostenrechnung SBB dürften daher eher die obere Grenze des erreichbaren Erfolges darstellen.

4. Als positives Element für einen Huckepack-Transitkorridor der SBB wäre noch zu erwähnen, dass ein solches Transportsystem den SBB eine grössere Flexibilität verschafft, namentlich im Hinblick auf die immer wieder auftretenden Schwierigkeiten mit den Italienischen Staatsbahnen wegen Streiks und sommerlichen Spitzen im Reiseverkehr. Strassenfahrzeuge werden damit die Schweiz im Huckepackverkehr durchqueren, in Italien aber auf der Strasse rollen. Schliesslich sind die westeuropäischen Staaten aus Gründen des Umweltschutzes, der Verkehrssicherheit und zur Vermeidung von Strassenschäden bestrebt, den Ferngütertransport auf der Strasse mehr oder weniger einzuschränken.

5. Die Entwicklung des Huckepackverkehrs wird - abgesehen von den kommerziellen Möglichkeiten der Bahn - in starkem Masse von technischen Randbedingungen bestimmt. Eine technische Hauptschwierigkeit bildet das Lichtraumprofil der Bahn. Es erfordert - mit Ausnahme des Transportes von Wechselaufbauten - einerseits technische Sonderkonstruktionen im Bau von Eisenbahnwagen, anderseits eine Höhenbeschränkung der Strassenfahrzeuge.

Die SBB haben eingehende Abklärungen für eine Profilausweitung von 3,5 bis 4 m mit allen Zwischenstufen von 10 zu 10 cm vorgenommen. Eine maximale Profilausweitung auf 4 m Lastwageneckhöhe dürfte des hohen Aufwandes und der langen Bauzeit wegen höchstens als langfristiges Ziel in Frage kommen.

Als Nahziel weist das Huckepackprofil von 3,7 m das beste Kosten-/Nutzenverhältnis auf. Es liesse sich etwa bis zur Eröffnung des Gotthardstrassentunnels bewerkstelligen. Damit erhöhte sich die Einsatzquote der huckepackfähigen Strassenfahrzeuge auf etwa zwei Drittel des im Fernverkehr eingesetzten Fahrzeugparks. Gemessen am Verkehrspotential von etwa 4 Mio Tonnen und der für 1980/81 für den Huckepackverkehr vorgesehenen Bahnkapazität von rund 2 Mio Nettotonnen erscheint die Quote von zwei Drittel huckepacktauglicher Strassenfahrzeuge als durchaus genügend (vgl. Seite 35).

Es ist zwar eine gewisse Tendenz feststellbar, dass Strassentransporteure bei Neuanschaffungen etwas höhere Fahrzeuge wählen. Der Anteil der huckepacktauglichen Strassenfahrzeuge dürfte daher längerfristig abnehmen. Wenn die Schweiz auch künftig nur 28 t schwere Strassenfahrzeuge zulässt, kann aber ein preislich und qualitativ interessanter Huckepackverkehr die im Nord-Süd-Verkehr tätigen Strassentransporteure veranlassen, vermehrt huckepacktaugliche Fahrzeuge anzuschaffen. Die Möglichkeit einer späteren zusätzlichen Profilerweiterung muss aber gleichwohl offen bleiben.

6. Die marktwirtschaftlichen Gegebenheiten einer freiwilligen Arbeitsteilung zwischen Schiene und Strasse geben dem Huckepackverkehr eine reelle Chance. Die steigende Zunahme des Huckepackverkehrs auf den Transitstrecken Basel - Chiasso und Basel - Lugano zeigen, dass die Lastwagenhalter das Huckepackangebot der Bahn benützen, wenn es marktgerecht ist.

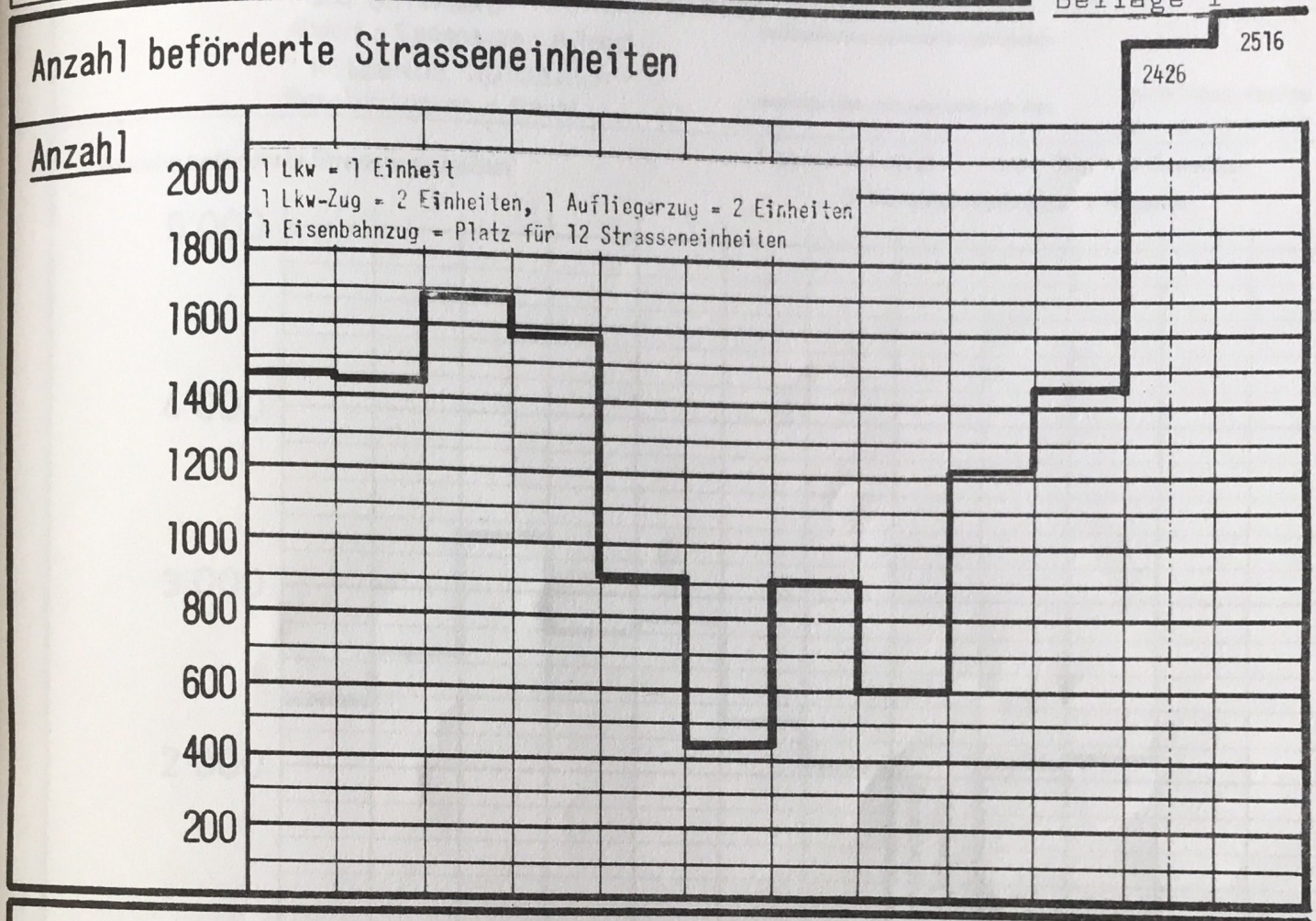
BA GD - 4

Huckepackverkehr am Gotthard
Altdorf - Airolo - Altdorf

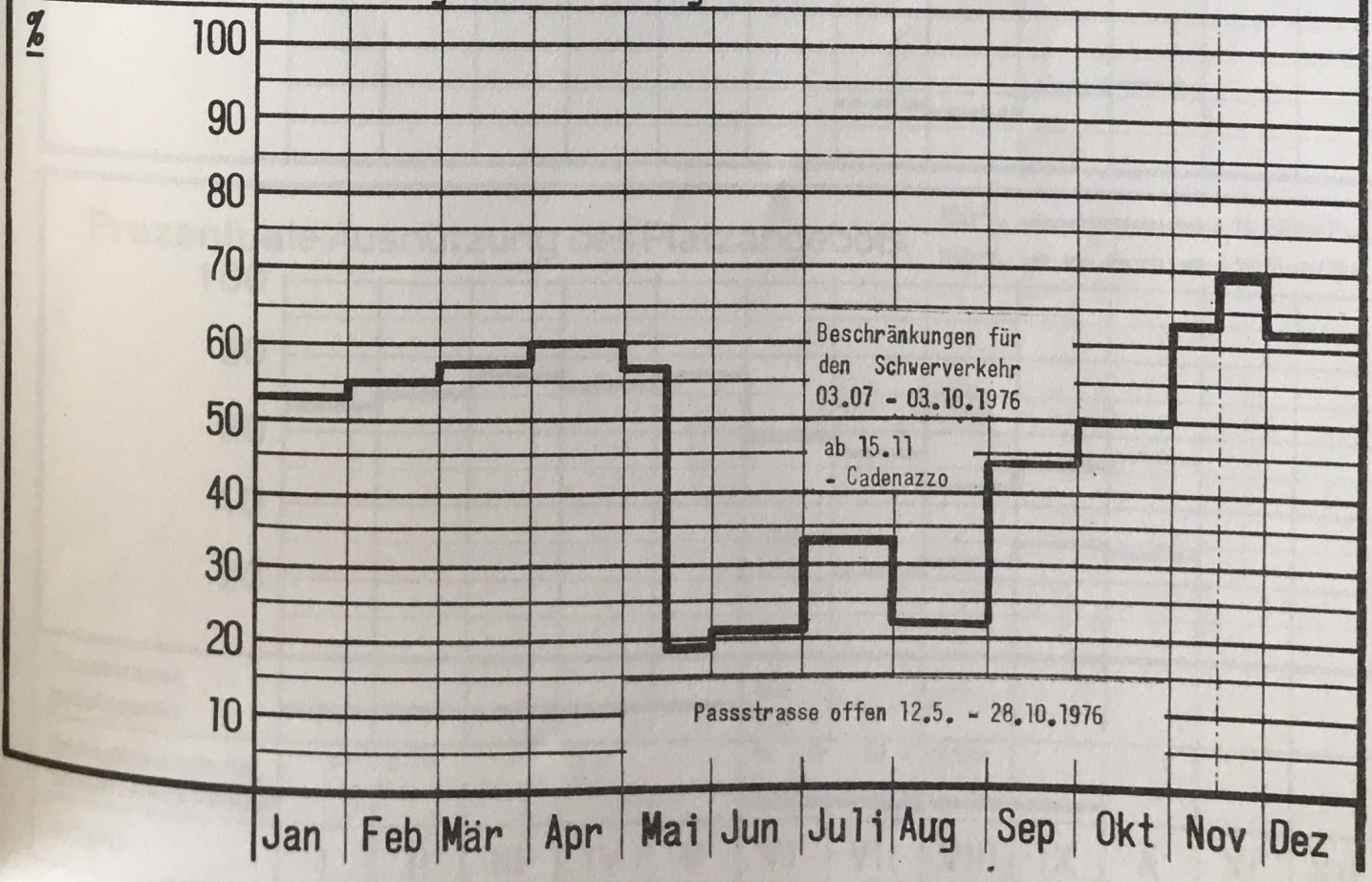
1976

Beilage 1

Anzahl beförderte Strasseneinheiten



Prozentuale Ausnützung des Platzangebots



Huckepack mit SGP - Wagenkompositionen 1977

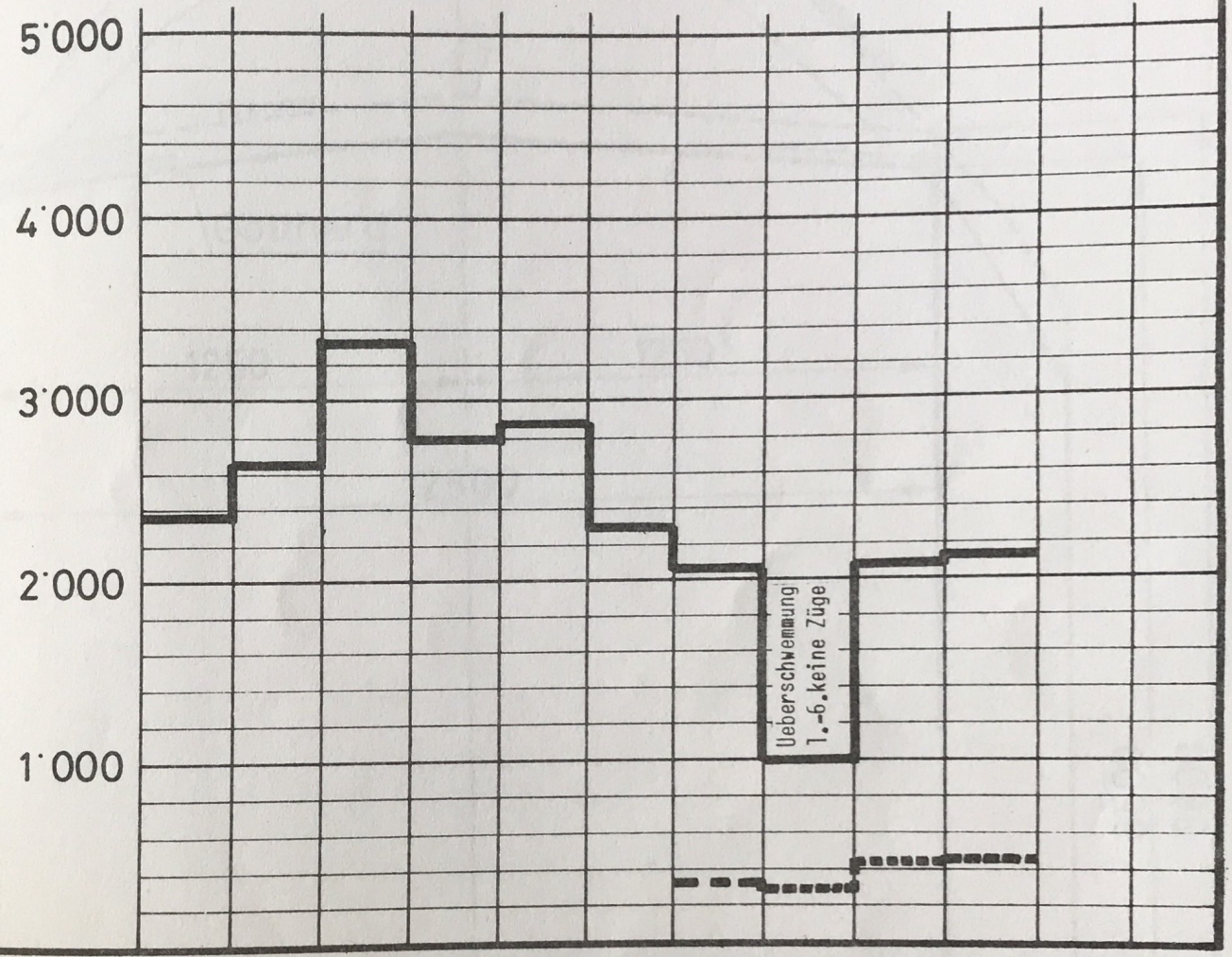
" AM GOTTHARD "
Altdorf - Cadenazzo - Altdorf

" ROLLENDE AUTOBAHN "
Basel - Lugano - Basel

Betriebsaufnahme
04. Juli 1977

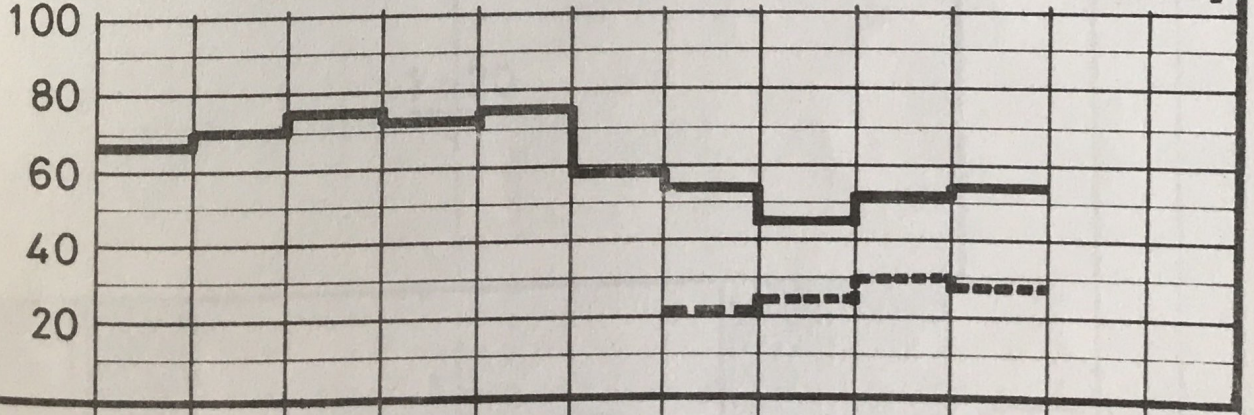
Anzahl beförderte Strasseneinheiten

1 Lkw = 1 Einheit 1 Lkw-Zug = 2 Einheiten
1 Sattelaufliegerzug = 2 Einheiten



Prozentuale Ausnützung des Platzangebots

100 % = 14 Einh/Zug
100 % = 18 Einh/Zug

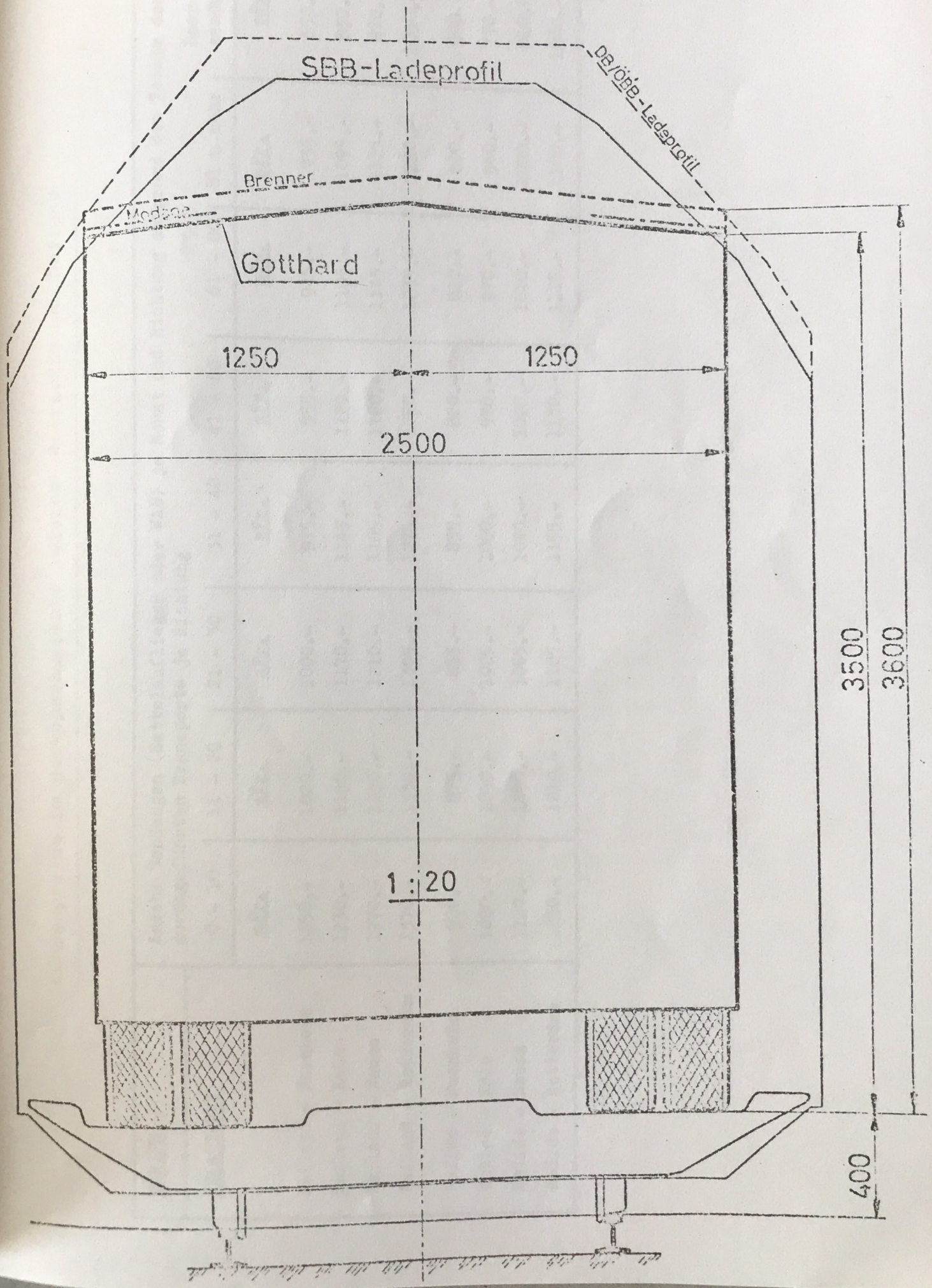


	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Passstrasse geschlossen						bis 2.6		1.-3.				
Beschränkungen für Schwerverkehr/Strasse	gültig für Lkw-Züge und Sattelaufliegerzüge					Mo - Fr : 07 - 18 Uhr Samstag : ganzer Tag						
MONAT												

Beilage 3

Huckepack-Profil

Basel – Chiasso



Kundenpreise im Huckepackverkehr zwischen Rotterdam und Mailand

TARIFE	Anzahl Sendungen (Sattelauflieger oder WAB) je Monat und Richtung aufgrund des Totals der durchgeführten Transporte je Richtung							
RELATIONEN	0 - 10	11 - 20	21 - 30	31 - 40	41 - 60	61 - 80	81 u.mehr	Leer-sendung
	sFr.	sFr.	sFr.	sFr.	sFr.	sFr.	sFr.	sFr.
Mailand - Mannheim	1050.-	1020.-	1000.-	975.-	955.-	945.-	935.-	650.-
Mailand - Köln	1230.-	1190.-	1170.-	1145.-	1120.-	1105.-	1095.-	830.-
Mailand - Neuss	1270.-	1230.-	1210.-	1185.-	1160.-	1145.-	1135.-	870.-
Mailand - Rotterdam	1370.-	1330.-	1305.-	1275.-	1250.-	1235.-	1220.-	1050.-
Melide - Mannheim	900.-	875.-	855.-	835.-	820.-	810.-	800.-	590.-
Melide - Köln	1080.-	1050.-	1025.-	1000.-	980.-	970.-	960.-	770.-
Melide - Neuss	1120.-	1090.-	1065.-	1040.-	1020.-	1010.-	1000.-	810.-
Melide - Rotterdam	1250.-	1210.-	1185.-	1155.-	1130.-	1115.-	1100.-	1000.-

Beilage 4

Kundenpreise im Huckepackverkehr zwischen Basel und Lugano Vedeggio

Die neue Huckepackanlage Lugano Vedeggio ersetzt ab 4. Juli 1977 den bisherigen Stützpunkt Melide. Die nachstehenden Kundenpreise in Schweizer Franken gelten ab diesem Datum.

Fahrzeugkategorie	beladen	leer
Lastwagenzüge und Sattelaufliegerzüge	630.-	300.-
Lastwagen ohne Anhänger mit 3 oder 4 Achsen	530.-	230.-
Lastwagen ohne Anhänger mit 2 Achsen	460.-	230.-
Sattelauflieger	540.-	250.-

Die Grundpreise für den Huckepacktransport von Lastwagen, Lastwagen- und Sattelaufliegerzügen werden je nach Regelmässigkeit bis zu 17 % ermässigt. Beim Transport von beladenen Aufliegern sind je nach Regelmässigkeit Rabatte bis zu 24 % möglich.

Im Vergleich zu den bis 4. Juli 1977 gültigen Preisen der Relation Basel - Melide verändern sich die neuen Beförderungsentgelte Basel - Lugano unter Einrechnung eines maximalen Rabattes wie folgt:

- der Huckepackpreis für beladene Lastwagen- und Sattelaufliegerzüge ermässigt sich um 47 bzw. 67 Franken;
- für beladene Sattelauflieger bleibt der Preis unverändert. Der Transport leerer Sattelauflieger dagegen wird um maximal 150 Franken ermässigt;
- neu wird bei der Kategorie Lastwagen zwischen solchen von 2 und mehr Achsen unterschieden, wobei der Transport von Zweiachs-Lastwagen um 42 Franken teurer wird.

Beilage 6

Vergleichskalkulationen zwischen gewerbsmässigen Strassentransporten und Huckepackverkehr

Internationaler Verkehr: Relation Frankfurt (M) - Mailand

a) Via Brenner = 970 km

38 t-Lastenzug = 24 t Nutzlast

- Zeitaufwand für Gesamttransport (Ladezeit, Fahrzeit, Abladezeit): 2 Tage à Fr. 400.-	= Fr.	800.-
- km-abhängige Kosten: 970 km à Rp. 70	= Fr.	679.-
- Gebühren (Grenze, Autobahn)	= Fr.	80.- 1)
Total	= Fr.	1'559.-
- Tonnenkosten (Fr. 1'559 : 24 t)	= Fr.	65.-
- Tonnenkosten bei 3 t Ueberladung (Fr. 1'559 : 27 t)	= Fr.	58.-

b) Durch Gotthardstrassentunnel (ab 1980/81 = 700 km)

38 t-Lastenzug international unter Beachtung der schweizerischen Gewichtslimiten von 28 t = 14 t Nutzlast

- Zeitaufwand für Gesamttransport (Ladezeit, Fahrzeit, Abladezeit): 2 Tage à Fr. 400.-	= Fr.	800.-
- km-abhängige Kosten: 700 km à Rp. 60	= Fr.	420.-
- Gebühren (Grenze, Autobahn Italien)	= Fr.	20.-
Total	= Fr.	1'240.-
- Tonnenkosten (Fr. 1'240.- : 14 t)	= Fr.	88.-
- Tonnenkosten bei 3 t Ueberladung (Fr. 1'240.- : 17 t)	= Fr.	73.-
- Tonnenkosten bei 5 t Ueberladung (Fr. 1'240.- : 19 t)	= Fr.	65.-

1) Seit der Erhöhung der österreichischen Brenner-Autobahn-Gebühren im Februar 1977 betragen die Kosten ca. Fr. 100.- bis 120.-, je nachdem wo und wie die Verzollung erfolgt (teilweise zusätzliche Gebühren für Zollhofbenützung).

c) Durch Gotthardstrassentunnel (1980/81 = 700 km)

28 t-Lastenzug (CH) = 16 t Nutzlast

- Zeitaufwand für Gesamttransport (Ladezeit, Fahrzeit, Abladezeit): 2 Tage à Fr. 400.-	= Fr. 800.-
- km-abhängige Kosten: 700 km à Rp. 60	= Fr. 420.-
- Gebühren (Grenze, Autobahn Italien)	= Fr. 20.-
Total	= Fr. 1'240.-
- Tonnenkosten (Fr. 1'240 : 16 t)	= Fr. 78.-
- Tonnenkosten bei 3 t Ueberladung (Fr. 1'240 : 19 t)	= Fr. 65.-

d) Via Schweiz mit Huckepack Mannheim - Milano

Frankfurt - Mannheim	88 km Strasse
Mannheim - Milano	640 km Schiene
Total	728 km

38 t-Sattelschlepper = 24 t Nutzlast

- Strassenzufuhr Frankfurt - Mannheim Zeitaufwand (Ladezeit, Fahrzeit, Fahrzeugverlad): 2 1/2 Stunden à Fr. 50.-	= Fr. 200.-
- km-abhängige Kosten: 88 km à Rp. 70	= Fr. 62.-
- Huckepacktransport Mannheim - Milano Kundenpreis für Sattelauflieger	= Fr. 975.-
- Zeitabhängige Kosten während Huckepackfahrt: 8 Stunden à Fr. 30.- (ohne Chauffeur)	= Fr. 240.-
- Zustellung in Milano	= Fr. 100.-
Total	= Fr. 1'577.-
- Tonnenkosten (Fr. 1'577 : 24 t)	= Fr. 66.-

e) Via Schweiz mit Huckepack Basel - Lugano Vedeggio

Frankfurt - Basel	333 km	Strasse
Basel - Lugano Vedeggio	287 km	Schiene
Lugano Vedeggio - Milano	86 km	Strasse
Total	706 km	

38 t-Sattelschlepper = 24 t Nutzlast

- Strassenzufuhr Frankfurt - Basel Zeitaufwand (Ladezeit, Fahrzeit, Fahrzeugverlad): 7 Stunden à Fr. 50.-	= Fr. 350.-
- km-abhängige Kosten: 333 km à Rp. 70	= Fr. 233.-
- Huckepacktransport Basel - Lugano Vedeggio Kundenpreis für Sattelauflieger	= Fr. 410.-
- Zeitabhängige Kosten während Huckepack-transport: 6 Stunden à Fr. 30.- (ohne Chauffeur)	= Fr. 180.-
- Strassenabfuhr Lugano Vedeggio - Milano Zeitaufwand (Ablad Fahrzeuge, Zustellung nach Milano): 6 Stunden à Fr. 50.-	= Fr. 300.-
- km-abhängige Kosten: 86 km à Rp. 70	= Fr. 60.-
Total	= Fr. 1'533.-
- Tonnenkosten (Fr. 1'533 : 24 t)	= Fr. 64.-

f) Durch Gotthardstrassentunnel mit 38 t-Lastenzug = 700 km

38 t-Lastenzug = 24 t Nutzlast

- Zeitaufwand für Gesamttransport (Ladezeit, Fahrzeit, Abladezeit): 2 Tage à Fr. 400.-	= Fr. 800.-
- km-abhängige Kosten: 700 km à Rp. 70	= Fr. 490.-
- Gebühren (Grenze, Autobahn Italien)	= Fr. 20.-
Total	= Fr. 1'310.-
- Tonnenkosten (Fr. 1'310 : 24 t)	= Fr. 55.-
- Tonnenkosten bei 3 t Ueberladung (Fr. 1'310: 27 t)	= Fr. 49.-

Kundenpreise im Huckepackverkehr zwischen Altdorf und Cadenazzo

Ladeeinheit	Nettopreise mit Mindestmengenvertrag				Grundpreise ohne Vertrag	
	Monatliche Mindestmengenanzahl je Ladeeinheit beladen				Je Ladeeinheit beladen	leer u. mit leeren Retourverpackungen
	75	30	10	5		
	Gültig für 12 Monatsverträge oder 6 Monatsverträge während der Sommerzeit				Sommerzeit	
	Sfr.	Sfr.	Sfr.	Sfr.	Sfr.	Sfr.
I. Lastwagenzüge u. Sattelaufliegerzüge	200	230	260	290	300	150
II. Lastwagen ohne Anhänger mit 3 oder 4 Achsen	150	160	180	210	240	150
III. Lastwagen ohne Anhänger mit 2 Achsen	150	150	170	180	200	150
	Gültig für 6 Monatsverträge während der Winterzeit				Winterzeit	
	Sfr.	Sfr.	Sfr.	Sfr.	Sfr.	Sfr.
I. Lastwagenzüge u. Sattelaufliegerzüge	230	250	290	320	360	180
II. Lastwagen ohne Anhänger mit 3 oder 4 Achsen	160	170	190	220	260	150
III. Lastwagen ohne Anhänger mit 2 Achsen	150	160	180	190	210	150

1) Zur Ermittlung der monatlichen Mindestanzahl werden die Ladeeinheiten I, II und III beladen und leer zusammengezählt.

2) - Als Sommerzeit gilt die Periode vom 1. Juni bis 30. Oktober des Jahres
- Als Winterzeit gilt die Periode vom 1. November bis 30. Mai des darauffolgenden Jahres.

Beilage 8

Vergleichskalkulationen zwischen gewerbsmässigen Strassentransporten und Huckepackverkehr

Innerschweizerischer Verkehr

1. Zürich Lugano

a) Ueber Gotthardpass = 227 km

28 t-Lastenzug (CH) = 16 t Nutzlast

- Gesamtkosten Fr. 2.56 x 227 km	= Fr.	581.-
- Tonnenkosten (Fr. 581 : 16 t)	= Fr.	36.-
- Tonnenkosten bei 3 t Ueberladung (Fr. 581 : 19 t)	= Fr.	31.-

b) Durch Gotthardstrassentunnel (ab 1980/81) = 200 km

28 t-Lastenzug (CH) = 16 t Nutzlast

- Gesamtkosten Fr. 2.56 x 200 km	= Fr.	512.-
- Abzug für überdurchschnittliche Zeitersparnis: 1 1/2 Stunden à Fr. 35.-	= Fr.	53.-
Total	= Fr.	459.-
- Tonnenkosten (Fr. 459 : 16 t)	= Fr.	29.-
- Tonnenkosten bei 3 t Ueberladung (Fr. 459 : 19 t)	= Fr.	24.-

c) Mit Huckepack Altdorf - Cadenazzo

Zürich - Altdorf	95 km	Strasse
Altdorf - Cadenazzo	123 km	Schiene
Cadenazzo - Lugano	24 km	Strasse
Total	242 km	

28 t-Lastenzug (CH) = 16 t Nutzlast

- Strassenzufuhr Zürich - Altdorf Fr. 2.56 x 95 km	= Fr.	243.-
- Huckepacktransport Altdorf - Cadenazzo Kundenpreis	= Fr.	200.-

- Zeitabhängige Kosten für Huckepacktransport: 3 Stunden à Fr. 35.- (mit Chauffeur)	= Fr.	105.-
- Strassenabfuhr Cadenazzo - Lugano Fr. 2.56 x 24 km	= Fr.	61.-
Total	= Fr.	609.-
- Tonnenkosten (Fr. 609 : 16 t)	= Fr.	38.-

d) Ueber San Bernardino = 282 km

28 t-Sattelschlepper (CH) = 15 t Nutzlast

- Gesamtkosten Fr. 2.48 x 282 km	= Fr.	699.-
- Tonnenkosten (Fr. 699 : 15 t)	= Fr.	47.-
- Tonnenkosten bei 3 t Ueberladung (Fr. 699 : 18 t)	= Fr.	39.-

2. Aarau - Lugano

a) Ueber Gotthardpass = 248 km

28 t-Lastenzug (CH) = 16 t Nutzlast

- Gesamtkosten Fr. 256 x 248 km	= Fr. 635.-
- Tonnenkosten (Fr. 635 : 16 t)	= Fr. 40.-
- Tonnenkosten bei 3 t Ueberladung (Fr. 635 : 19 t)	= Fr. 33.-

b) Durch Gotthardstrassentunnel (ab 1980/81) = 221 km

28 t-Lastenzug (CH) = 16 t Nutzlast

- Gesamtkosten Fr. 2.56 x 221 km	= Fr. 566.-
- Abzug für überdurchschnittliche Zeitersparnis: 1 1/2 Stunden à Fr. 35.-	= Fr. 53.-
Total	= Fr. 513.-
- Tonnenkosten (Fr. 513 : 16 t)	= Fr. 32.-
- Tonnenkosten bei 3 t Ueberladung (Fr. 513 : 19 t)	= Fr. 27.-

c) Mit Huckepack Altdorf - Cadenazzo

Aarau - Altdorf	96 km	Strasse
Altdorf - Cadenazzo	123 km	Schiene
Cadenazzo - Lugano	24 km	Strasse
Total	243 km	

28 t-Lastenzug (CH) = 16 t Nutzlast

- Strassenzufuhr Aarau - Altdorf Fr. 2.56 x 96 km	= Fr. 246.-
- Huckepacktransport Altdorf - Cadenazzo Kundenpreis	= Fr. 200.--
- Zeitabhängige Kosten für Huckepacktransport: 3 Stunden à Fr. 35.- (mit Chauffeur)	= Fr. 105.-
- Strassenabfuhr Cadenazzo - Lugano Fr. 2.56 x 24 km	= Fr. 61.-
Total	= Fr. 612.-
- Tonnenkosten (Fr. 612 : 16 t)	= Fr. 38.-

d) Ueber San Bernardino = 332 km

28 t-Sattelschlepper (CH) = 15 t Nutzlast

- Gesamtkosten Fr. 2.48 x 332 km	= Fr.	823.-
- Tonnenkosten (Fr. 823 : 15 t)	= Fr.	55.-
- Tonnenkosten bei 3 t Ueberladung (Fr. 823 : 18 t)	= Fr.	46.-

3. Bern - Lugano

a) Ueber Gotthardpass = 296 km

28 t-Lastenzug (CH) = 16 t Nutzlast

- Gesamtkosten 2.56 x 296 km	= Fr.	758.-
- Tonnenkosten (Fr. 758 : 16 t)	= Fr.	47.-
- Tonnenkosten bei 3 t Ueberladung (Fr. 758 : 19 t)	= Fr.	40.-

b) Durch Gotthardstrassentunnel (ab 1980/81 = 269 km

28 t-Lastenzug (CH) = 16 t Nutzlast

- Gesamtkosten Fr. 2.56 x 269 km	= Fr.	689.-
- Abzug für überdurchschnittliche Zeitersparnis: 1 1/2 Stunden à Fr. 35.-	= Fr.	53.-
Total	= Fr.	636.-
- Tonnenkosten (Fr. 636 : 16 t)	= Fr.	40.-
- Tonnenkosten bei 3 t Ueberladung (Fr. 636 : 19 t)	= Fr.	33.-

c) Mit Huckepack Altdorf - Cadenazzo

Bern - Altdorf	144 km	Strasse
Altdorf - Cadenazzo	123 km	Schiene
Cadenazzo - Lugano	24 km	Strasse
Total	291 km	

28 t-Lastenzug (CH) = 16 t Nutzlast

- Strassenzufuhr Bern - Altdorf Fr. 2.56 x 144 km	= Fr.	369.-
- Huckepacktransport Altdorf - Cadenazzo Kundenpreis	= Fr.	200.-
- Zeitabhängige Kosten für Huckepacktransport: 3 Stunden à Fr. 35.- (mit Chauffeur)	= Fr.	105.-
- Strassenabfuhr Cadenazzo - Lugano Fr. 2.56 x 24 km	= Fr.	61.-
Total	= Fr.	735.-
- Tonnenkosten (Fr. 735 : 16 t)	= Fr.	46.-

d) Ueber San Bernardino = 395 km

28 t-Sattelschlepper (CH) = 15 t Nutzlast

- Gesamtkosten Fr. 2.48 x 395 km	= Fr.	980.-
- Tonnenkosten (Fr. 980 : 15 t)	= Fr.	65.-
- Tonnenkosten bei 3 t Ueberladung (Fr. 980 : 18 t)	= Fr.	54.-

Beilage 9

Berechnung der Transportkapazität gemäss Betriebskonzept 1977 - 1979 und 1980/81
Annahme: Volle Auslastung

		Nettotonnen
a) Basel - Lugano		
1977 - 1979		
- 6 Huckepackzüge x 9 Lastenzüge x 300 Tage x 20 t Nutzlast	=	324'000
- 2 Huckepackzüge x 20 Sattelauflieger x 300 Tage x 20 t Nutzlast	=	240'000
		564'000
1980/81		
- 10 Huckepackzüge x 13 Lastenzüge x 300 Tage x 20 t Nutzlast	=	780'000
- 2 Huckepackzüge x 20 Sattelauflieger x 300 Tage x 20 t Nutzlast	=	240'000
		1'020'000
b) Holland/BRD - Italien		
1977 - 1979		
- 2 Huckepackzüge x 28 Sattelauflieger x 300 Tage x 20 t Nutzlast	=	336'000
- 2 Huckepackzüge x 20 Sattelauflieger x 300 Tage x 20 t Nutzlast (Verkehr von und nach Lugano)	=	240'000
		576'000
1980/81		
- 4 Huckepackzüge x 20 Sattelauflieger x 300 Tage x 20 t Nutzlast	=	480'000
- 2 Huckepackzüge x 20 Sattelauflieger x 300 Tage x 20 t Nutzlast (Verkehr von und nach Lugano)	=	240'000
		720'000

Nettotonnen

c) Altdorf - Cadenazzo

1977 - 1979

- 12 Huckepackzüge x 7 Lastenzüge x 250 Tage x 15 t Nutzlast	=	315'000
- 6 Huckepackzüge x 7 Lastenzüge x 50 Samstage x 15 t Nutzlast	=	31'500
		346'500

1980/81

- 12 Huckepackzüge x 10 Lastenzüge x 250 Tage x 15 t Nutzlast	=	450'000
- 6 Huckepackzüge x 10 Lastenzüge x 50 Samstage x 15 t Nutzlast	=	45'000
		495'000