

metron

Bundesamt für Verkehr

Prof. Dr. ...
 ALPTRANSIT, UVB 2. STUFE: ÜBERGEORDNETE ASPEKTE
 RAUMPLANUNG UND LANDSCHAFT

Zwischenbericht

Dezember 1992

METRON Raumplanung AG
 METRON Landschaftsplanung AG
 Steinackerstrasse 7
 5200 Windisch

Tel 056 41 41 04
 Fax 056 42 11 66

INHALTSVERZEICHNIS

1.	EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG	1
2.	DARSTELLUNG DER ZUSAMMENHÄNGE UND PROBLEMFELDER	5
3.	METHODIK UND VORGEHEN	8
3.1	Personenverkehr ist relevant	8
3.2	Die Rolle der verbesserten Erreichbarkeiten	8
3.3	Der Analyserahmen	9
3.4	Das konkrete Vorgehen	10
3.5	Ein Vorbehalt	11
4.	HEUTIGER STAND DER TRASSEEFÜHRUNG UND DER BETRIEBSPLANUNG	12
4.1	Trasseeführung	12
4.2	Stand der Betriebsplanung	15
5.	GROSSRÄUMIGE WIRKUNG DER BAUWERKE AUF DIE LANDSCHAFT	18
5.1	Einleitung	18
5.1	Gesetzlicher Bezug	18
5.2	Inhaltliche und begriffliche Klärung	18
5.2	Spezifische, bauliche Anforderungen	22
5.2.1	Entwicklung einer Baukultur	22
5.3	Bauphase	22
5.4	Bewertungskriterien	23
5.4.1	Landschaftsästhetische Kriterien	23
5.4.2	Ökologische Kriterien	23
5.5	Eingriffe und Auswirkungen	24
5.5.1	Kandertal, Kanton Bern	24
5.5.2	Rhonetal, Kanton Wallis	26
5.5.3	Arth-Goldau-Brunnen, Kanton Schwyz	27
5.5.4	Reusstal, Kanton Uri	29
5.5.5	Biasca-Riviera, Kanton Tessin	31
5.5.6	Bellinzona, Kanton Tessin	32
5.6	Untersuchungsbedarf	34
6.	AUSWIRKUNGEN DER BETRIEBSPHASE	36
6.1	Direkte Wirkungen der Infrastruktur auf die Standortattraktivität	36
6.2	Erreichbarkeiten und Verkehrsgunstveränderungen	36
6.2.1	Schweizer Binnenverhältnisse	38
6.2.2	Beziehungen zwischen schweizerischen Oberzentren und ausgewählten ausländischen Oberzentren	39

6.3	Auswirkungen veränderter Erreichbarkeiten und Verkehrsgunstwerte auf das schweizerische Raumgefüge	41
6.3.1	Die Rolle der schweizerischen Grosszentren	41
6.3.2	Innerschweizerisches Raumgefüge: Gewinner und Verlierer	42
6.3.3	Auswirkungen auf die Pendlerbeziehungen	49
6.3.4	Regionalwirtschaftliche Impulse: Gesamtsicht - Ausmass und Verteilung	50
6.4	Auswirkungen erhöhter Standortattraktivität auf die Siedlungs- und Landschaftsentwicklung	52
6.5.	Güterverkehr: Auswirkungen eines Terminals im Birrfeld	55
7.	BEWERTUNG DER ZU ERWARTENDEN VERÄNDERUNGEN DURCH ALPTRANSIT	56
7.1	Problemlage	56
7.2	Bewertungsgrundlagen	57
7.3	Zielsetzungen	59
7.4	Vorläufige Schlussfolgerungen	61
8.	HANDLUNGSBEDARF, FLANKIERENDE MASSNAHMEN	63
8.1	Handlungsbedarf	63
8.2	Flankierende Massnahmen	64
8.3	Vorgehen Phase 2	65
	ANHANGVERZEICHNIS	67
A1.	ANHANG 1: FAHRZEITEN- UND VERKEHRSGUNSTMATRIZEN B92, B2000 UND Alptransit 2010	68
A2.	ANHANG 2: VORGEHEN BEI DER QUANTIFIZIERUNG DER TOURISMUS-INDUZIERTEN ZUSÄTZLICHEN ARBEITSPLÄTZE UND FLÄCHENNACHFRAGE	89
A2.1	Angebot induziertes Nachfragemodell INFRAS (AIN INFRAS) (vgl. Tabelle A2.1)	89
A2.2	Grobes Nachfragemodell Metron zur Überprüfung und Teilkorrektur des angebotinduzierten Nachfragemodelles INFRAS (vgl. Tabelle A2.1)	90
A2.3	Einkaufs- und Geschäftsverkehr	93
A2.4	Pendlerverkehr	93
A2.5	Korrigierte Nettoankünfte zu touristischen Zwecken und Umrechnung in zusätzliche Arbeitsplätze (vgl. Tabelle A2.2)	94
A2.6	Zusätzliche Flächennachfrage (vgl. auch Kapitel 6.4) 95	
A2.6.1	Zusätzliche Nachfrage im Tourismus	95
A2.6.2	Zusätzliche Haushalte	97

1.

EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Neue Verkehrswege prägen den Raum. Sie verändern die Erreichbarkeiten, über diese die Standortgunst und lösen eine ganze Reihe unterschiedlicher Wanderungsbewegungen aus. Diese Prozesse sind komplex. Sie werden noch komplizierter, wenn man zusätzlich diejenigen Wirkungen in Betracht zieht, die vom Trasseee oder von den Umweltauswirkungen des Betriebs auf die Standortqualitäten ausgehen.

Will man die Wirkungen, die das Projekt Alptransit auf die betroffenen Regionen, die Schweiz und allenfalls die angrenzenden Regionen ausübt, ermitteln und darstellen, steht man nicht am Anfang. Schon auf der Stufe der Zweckmässigkeitsprüfungen und der bundesrätlichen Botschaft für den Grundsatzentscheid und den Entscheid über die optimale Linienführung sind diese Auswirkungen erstmals, aber nur auf die damaligen Fragestellungen zentriert, untersucht worden. Es geht deshalb im Sinne einer Anknüpfung darum, zuerst die Resultate dieser ersten Phase grob zusammenzufassen. Dann ist deren Übertragbarkeit auf das heutige Projekt zu überprüfen. Daraus ergeben sich die Fragestellungen, die für die jetzige Untersuchungsphase relevant sind.

a) Die Resultate der Zweckmässigkeitsprüfung

Die Untersuchung regionalwirtschaftlicher und raumplanerischer Aspekte war ganz auf die Beantwortung der Grundsatzfrage, ob eine neue Eisenbahn-Alpentransversale (Alptransit) überhaupt sinnvoll sei, und wenn ja, welche Linienführung die beste sei, ausgerichtet. Im Vordergrund standen deshalb die grossräumigen raumstrukturellen Effekte von Alptransit verbunden mit Überlegungen, wie sich jede der fünf betrachteten Linienführungen auf die Raumstruktur, das schweizerische Raumgefüge auswirkt.

In groben Zügen lassen sich die damaligen Resultate wie folgt zusammenfassen:

1. Die erwarteten raumstrukturellen Auswirkungen einer Alpentransversale (und zwar jeder Linienführung) sind - gemessen am Umfang der Investition - bescheiden. Diese Aussage gilt, wenn man diese Wirkungen mittels Verschiebungen bei Arbeitsplätzen und Wohnbevölkerung misst.
2. Die Auswirkungen auf die Wohnstandorte beschränken sich auf Fälle, wo dank Alptransit ein kleinerer Ort in eine Pendlerdistanz von höchstens noch 45 Minuten von einem Grosszentrum gerät.

3. Die Auswirkungen auf **Industrie und Dienstleistungen** (ohne Tourismus) beschränken sich auf Standorte in unmittelbarer Nähe von IC-Haltestellen. Sie streuen kaum in die Umgebung dieser Halteorte.
4. Bei guter Anbindung hat einzig der **Tourismus** bedeutendere Hinterlandeffekte. Eine schnelle Bahninfrastruktur belebt die Tourismuseinrichtungen auch noch in einiger Entfernung der IC-Haltestellen.
5. Als einziger der damals betrachteten Planungsfälle wirkt die Variante Lötschberg-Simplon auf die räumlichen Disparitäten in der Schweiz eher einebnend, während alle andern Planungsfälle die Disparitäten eher verschärfen.

Ein Resultat der damals einsetzenden Diskussion zu den räumlichen Aspekten war die Aufnahme einer Verbindung aus der Ostschweiz zur Gotthardachse und verschiedener Absichtserklärungen über weitere Verbesserungen für die Ostschweiz und die Westschweiz in den Bundesbeschluss über den Bau der schweizerischen Eisenbahn-Alpentransversale.

Nicht zuletzt diese Diskussion und die Bereitstellung erheblicher Mittel zum Ausgleich möglicher räumlicher Benachteiligungen zeigen, dass die politische Sensibilisierung für solche Fragen nicht nur von der zahlenmässigen Grösse der Auswirkungen abhängt. Schon geringe Verschiebungen in der Attraktivität einzelner Grossregionen werden sehr stark empfunden.

b) Zur Übertragbarkeit bisheriger Ergebnisse auf Alptransit

Man kann weiterhin davon ausgehen, dass die absolute Grösse der regionalwirtschaftlichen und raumstrukturellen Auswirkungen auch des Projektes Alptransit im Verhältnis zum Projektumfang mässig sein wird. Dennoch enthebt diese Feststellung nicht von einer recht sorgfältigen Analyse - wie die ungebrochene Sensibilisierung von Öffentlichkeit und Politik für diese Fragen zeigt.

Weiterhin gültig dürften auch die Feststellungen (übrigens aus der Literatur, die sich auf empirische Befunde abstützt, abgeleitet) sein, dass Verschiebungen in den Wohnstandorten nur in gewissen Pendlerdistanzen von Grosszentren auftreten werden. Dasselbe gilt für den beschränkten Radius der Auswirkungen auf die Wirtschaft um IC-Halteorte und für die grössere Breitenwirkung beim Tourismus, sofern dieser gute ÖV-Anschlüsse vorfindet.

Alle andern Aussagen lassen sich nicht von den bisherigen Arbeiten auf das Projekt Alptransit übertragen. Dies liegt daran, dass es sich wesentlich von jedem der damaligen Planungsfälle unterscheidet. Folgende Fragen bleiben offen:

- Welche Regionen profitieren von Alptransit nur wenig oder gar nicht?
- Trägt Alptransit eher zum räumlichen Ausgleich in der Schweiz bei oder verschärfen sich die räumlichen Disparitäten noch?

c) Fragestellungen

Alptransit ist beschlossen und an der grossräumigen Linienführung (Lötschberg-Basistunnel, Neubaustrecke zwischen Arth-Goldau und Lugano, Anbindung Ostschweiz) ist nichts mehr zu ändern. Die grossräumigen regionalwirtschaftlichen und raumstrukturellen Auswirkungen stehen damit fest.

Unterscheidet man die vier räumlichen Ebenen "Europa", "Schweiz", "Alptransit-Kantone (oder grössere Kantons-teile)", "Kleinregionen und Gemeinden in Alptransit-Kantonen", dann lassen sich die hier zu klärenden Fragestellungen wie folgt umschreiben

- Europa und Schweiz

Es bleibt allein die Frage nach den Auswirkungen von Alptransit auf die Stellung der schweizerischen Grossstädte im europäischen Städtesystem resp. auf die grossräumigen Bevorzugungen und Benachteiligungen im schweizerischen Raumgefüge. Optimierungen würden ein ganz anderes Projekt notwendig machen. Sind die Auswirkungen unerwünscht, müssen kompensierende Massnahmen in andern Politikbereichen ins Auge gefasst werden.

- Kantone, grosse Kantonsteile, Regionen und Gemeinden
 1. Welches sind die regionalwirtschaftlich, raumplanerisch und landschaftlich relevanten Auswirkungen von Alptransit (Einwohner, Arbeitsplätze, Flächenverbrauch, Immissionen, Landschaft, Verkehr, Siedlungsraum etc.)
 2. Wie sind diese Auswirkungen zu bewerten
 3. Wie lassen sich diese Auswirkungen beeinflussen
 4. Wo bietet das Projekt Chancen, günstige Auswirkungen einzuleiten oder zu verstärken

d) Handlungsspielräume

Handlungsspielräume sind in zwei Richtungen auszuloten: erstens solche zur Verminderung erwarteter negativer Auswirkungen und zweitens solche, die es erlauben, durch das Projekt gebotene Chancen auszunutzen und zu verstärken.

Im Prinzip sind zwei Arten von Handlungsspielräumen zu unterscheiden:

- Optimierungen am Projekt
Darunter sind zu zählen:
 - + bauliche Massnahmen
 - . kleinräumige Linienführung (Trasseeverlegungen)
 - . Verknüpfungsgleise für Regionalbahnhöfe
 - . Bahnhöfe
 - + betriebliche Massnahmen
 - . Fahrplankonzept (Haltestellenpolitik, Bedienungshäufigkeiten)
- Massnahmen in anderen Politikbereichen (flankierende Massnahmen)
Dazu zählen:
 - + Regionalpolitik
 - + Raumplanung und Landschaftsplanung
 - + flankierende Verkehrspolitik

Bund, Kantone, Regionen und Gemeinden haben unterschiedliche Möglichkeiten der Einflussnahme. Der Bund ist angesprochen bei der Regionalpolitik, der Kanton bei der Raumplanung und der flankierenden Verkehrspolitik, die Regionen bei der Raumplanung und die Gemeinden bei der Raumplanung und der flankierenden Verkehrspolitik.

2. DARSTELLUNG DER ZUSAMMENHÄNGE UND PROBLEMFELDER

Die grossräumige Linienführung ist gegeben. Die konkreten Auswirkungen des Projektes hängen nun weitgehend von der Lage und der Gestaltung des Projektes sowie vom vorgesehenen Betriebskonzept ab. Deren Gestaltung erfordert eine Optimierung unter vielen verschiedenen Zielsetzungen. In der folgenden Tabelle (Tab. 2-1) sind die Zielkonflikte ("Trade-Offs") unter den wichtigsten Zielen aufgeführt. Sie ist unter der Annahme erstellt worden, dass Tunnellösungen den Anschluss von Regionalbahnhöfen erschweren.

Auswirkung auf Optimierung nach	Baukosten	Reg. Wirtschaft		Ruhe	intakte Landschaft	Schonung Grundwasser	Landverbrauch	Siedlungsqualität	Erholungsqualität
		Bau	Betrieb						
Baukosten	+	-		-	-	+	-	(-)	-
Reg. Anschluss durch Trasse	-	+		-	(-)	(-)	-	-	-
Reg. Anschluss beim Betrieb			+	(-)	(-)		(-)		(-)
Lärminderung oberirdisch	-	+		+	-			+	+
Lärminderung durch Tieflegen	-	+	(-)	+	+	-	+	+	+
Landschaftsschonung ²⁾	-	+	(-)	(+)	+	E	+	+	+
Grundwasserschonung	+	-	(+)	-	-	+	-	-	-
Schonung Siedlungen oberirdisch	E	E	(+)	+	-		E	+	-
Schonung Siedlungen durch Tieflegen	-	+	(-)	+	+	-	+	+	+
Bodensparen	-	+	-	(+)	+	(-)	+	+	+

- + Günstige Auswirkung (Zielharmonie)
 - ungünstige Auswirkung (Zielkonflikt)
 (leer) kein Zusammenhang
 E im Einzelfall zu untersuchen
 1) Nur während des Baus
 2) durch Tieflage oder Tunnels

Tabelle 2-1: Regionale Zielkonflikte (-) und Zielharmonien (+) resp. Zielneutralität bei einzelnen Verbesserungsmassnahmen am Trasse und beim Betrieb

Aus Tab. 2-1 lässt sich folgendes entnehmen:

- Eine **Kostenoptimierung** steht auf regionaler Ebene allen Zielen ausser der **Grundwasserschonung** entgegen. Diese beiden stehen immer im selben Verhältnis zu den andern Zielen.
- **Zusätzliche Bauten zum Anschluss von Gemeinden und Regionen** stehen in mehr oder minder ausgeprägtem Konflikt zu allen andern Zielen ausser regionalwirtschaftlichen. Sind aber Haltemöglichkeiten gegeben, dann bringen Zugshalte auf regionaler Ebene nur positive direkte Wirkungen, aber ev. negative Folgewirkungen auf Ruhe, Landschaft und Erholungsqualität.
- **Lärmminderungsmaßnahmen oberirdisch** haben meistens wenig negative (Kosten und Landschaft) und wenig positive (Siedlung und Erholung) Nebenwirkungen. Tieflegung des Trassees bringt stark negative (Kosten, Grundwasser) und stark positive (Regionalwirtschaft, Landschaft, Landverbrauch, Siedlungs- und Erholungsqualität).
- **Landschaftsschonung durch Tieflage oder Tunnels** hat ausser auf die Kosten und ev. das Grundwasser nur positive Nebenwirkungen. Bei Trasseeverlegungen sind in jeder Hinsicht sowohl positive wie negative Nebenwirkungen möglich.
- **Schonung von Siedlungen durch Tunnels oder Tieflagen** hat wiederum nur positive Auswirkungen ausser auf die Kosten (und ev. das Grundwasser); im Falle von Trasseeverlegungen sind die Auswirkungen günstig für Ruhe und Siedlungsqualität, aber nicht für die Landschaft und die Erholungsqualität.
- **Bodensparen** erfordert in der Regel Tunnels womit sich die schon erörterten Zielkonflikte und Zielharmonien ergeben.

Insgesamt ergeben sich aus regionaler Sicht die folgenden wichtigsten Zielkonflikte:

- Will man Ruhe und ungestörte Siedlungen, belastet man Landschaft und Erholung und umgekehrt.
- Geht man in die Tiefe um beide zu schonen, stört man die Grundwasser und erschwert die Anbindung von Regionalbahnhöfen, vermindert aber den Landverbrauch.

- Will man die Regionalbahnhöfe bedienen und so wirtschaftliche Impulse auslösen, geht das schon beim Trasseebau und Betrieb auf Kosten von beiden, Landschaft/Erholung und Siedlung/Ruhe. Landschaft und Erholung werden in der Betriebsphase zusätzlich durch die indirekten Wirkungen (mehr wirtschaftliche Aktivitäten, Tourismus) belastet.

Die Analyse der Zielbeziehungen zeigt jedenfalls deutlich, dass eine Beurteilung und Optimierung der regionalwirtschaftlichen/raumstrukturellen oder der landschaftsplanerischen Aspekte nicht allein und losgelöst von den übrigen Zielen vorgenommen werden kann.

Rein logisch wäre wie folgt vorzugehen:

1. Ist der Anschluss und die Bedienung einer Region mit Alptransit-Zügen erwünscht. Das heisst: sind die erwarteten Effekte für die Region positiv. Wenn nein, dann reduziert sich die Optimierung auf die Optimierung der Linienführung.
2. Wenn ja, dann sind diese Vorteile noch abzuwägen gegen die Einbussen bei den Zielen, die mit der Anbindung einer Region im Konflikt stehen.

3. METHODIK UND VORGEHEN

Alle aufgeführten kleinräumigen Wirkungen, werden von den Projektingenieuren untersucht.

Hier geht es um die

- grossräumigen Wirkungen des Trassees
- die indirekten Auswirkungen des Güterverkehrs
- die indirekten Auswirkungen des Personenverkehrs.

Die grossräumigen Auswirkungen des Trasses beschränken sich auf grossräumige Aspekte von Landschaftseingriffen. Sie werden in Kap. 5 behandelt.

3.1 Personenverkehr ist relevant

Die indirekten Auswirkungen des Güterverkehrs gehen in nennenswertem Ausmass einzig und allein von allenfalls zu planenden vorgesehenen Güterterminals. Lokalisierbare regionalwirtschaftliche und raumplanerisch relevante Auswirkungen verkürzter Gütertransportzeiten sind kaum identifizierbar. Einzig neue Terminals wirken, abgesehen von ihrer baulichen Ausdehnung und den damit verbundenen Immissionen, erheblich auf die Standortgunst der weiteren Umgebung. In der Schweiz wird für den kombinierten Güterverkehr der Bedarf für ein Terminal vorhanden sein. Ein möglicher Standort ist das Birrfeld. Dieser Problembereich wird in einem separaten Abschnitt in Kap. 6 abgehandelt.

Bedeutsamer und komplexer sind die indirekten klein- und grossräumigen Auswirkungen des Personenverkehrs.

3.2 Die Rolle der verbesserten Erreichbarkeiten

Alptransit stellt zumindest potentiell fast alle besser: sie können gewisse Ziele mit dem ÖV schneller erreichen (Ausnahmen werden erwähnt) als bisher.

Ob die bessere Erreichbarkeit schweizerischer Ziele die Stellung der Schweiz resp. schweizerischer Grossregionen aufwertet und in welchem Masse, wird mittels Literatúrauswertung kurz dargestellt.

Aus raumstruktureller Sicht wird es dennoch Regionen mit positiven und Regionen mit negativen Impulsen geben. Denn die Verteilung von Einwohnern und wirtschaftlichen Aktivitäten ist, abgesehen von zusätzlicher ausländischer Nachfrage ein Nullsummenspiel. Die Ermittlung von Gewinnern und Verlierern erfordert grundsätzlich zwei Schritte:

- Die Ermittlung derjenigen Regionen, die bezüglich Erreichbarkeit und Verkehrsgunst in überdurchschnittlichem Masse oder in unterdurchschnittlichem Masse profitieren. Erstere sehen sich potentiell einer Mehrnachfrage gegenüber, letztere einer Mindernachfrage.
- Die Abklärung, ob eine erheblich verbesserte Erreichbarkeit allenfalls zu einer "Auswaschung" an Einwohnern und wirtschaftlichen Aktivitäten einer an sich begünstigten Region führen kann¹. Für die Erschliessung mit Schnellbahntrassees sind bisher unseres Wissens noch keine solche Studien bekannt. Unter diesem Vorbehalt nehmen wir an, dass keine solchen "inversen" Wirkungen stattfinden.

Unter diesem Vorbehalt werden demnach die Gewinner und (relativen) Verlierer bei Erreichbarkeit und Verkehrsgunst auch die Gewinner und Verlierer an Einwohnern und wirtschaftlichen Aktivitäten sein.

3.3

Der Analyserahmen

Wir beziehen nicht nur die hauptbetroffenen Regionen in den AlpTransit-Korridoren ein, sondern die ganze Schweiz. Dies hat zwei Gründe:

- Eine erhebliche Attraktivitätssteigerung der schweizerischen Zentren hätte erhebliche raumplanerische und landschaftsplanerische Auswirkungen in den zentren und darüber hinaus.

¹ Ein solches Phänomen ist im Fall von Autobahnerschliessungen nachgewiesen worden. Die grossräumige Anschliessung einer peripheren Region an ein Grosszentrum mittels einer Autobahn schwächt die periphere Region (vgl. Lit. 29)

- Wenn im folgenden die Auswirkungen vor allem im Korridor untersucht und bewertet werden, dann muss man sich immer vor Augen halten, dass ein erheblicher genau gegenteiliger Effekt in Regionen ausserhalb des Korridors eintritt. Man könnte sich auf den Standpunkt stellen, man müsste nur die Auswirkungen des Saldos untersuchen: Mehrbelastungen abzüglich Minderbelastungen, Mehrnutzen abzüglich Mindernutzen. "Die Alpen werden zwar im Wallis mehrbelastet, dafür in Graubünden weniger." Die Auswirkungen und vor allem die Bewertungen sind aber nicht symmetrisch, d.h. unabhängig von der betroffenen Region.

3.4

Das konkrete Vorgehen

Die Analyse folgt folgenden Arbeitsschritten:

1. Die Gewinner- und Verliererregionen werden mittels Erreichbarkeiten und Verkehrsgunst identifiziert. (Kap. 6.2.)
2. Über eine (begründete) Annahme über die wirtschaftlichen Aktivitäten, die auf verbesserte ÖV-Erreichbarkeiten reagieren, werden die Zuwanderungen an Einwohnern und Arbeitsplätzen in den Gewinnerregionen grob abgeschätzt.
3. Über Annahmen,
 - wieviele dieser Aktivitäten neu aus dem Ausland in die Schweiz verlagert werden
 - wieviele dieser Aktivitäten innerhalb der Schweiz umgelagert werden
 - erhält man ein quantitative Vorstellung über die regionale Verteilung von Zuwanderung und Abwanderung an wirtschaftlichen Aktivitäten und Einwohnern (vgl. auch Anhang 2)
4. Über den Flächenbedarf von Einwohnern und Arbeitsplätzen erhält man eine Grobschätzung über die zukünftige bauliche und flächenmässige Entwicklung der Siedlungen in den begünstigten Regionen.

Da diese Entwicklung ihrerseits wieder Implikationen für die Landschaft haben kann, muss diese Frage nochmals aufgegriffen werden - jetzt auch in Form der kleinräumigen Implikationen.

Sind die Auswirkungen gegeben, muss deren Bewertung vorgenommen werden, da der Handlungsbedarf von der Einschätzung der Wünschbarkeit dieser Entwicklungen abhängt (Kap. 7).

Kap. 8 leistet eine erste Auslegeordnung des regionalwirtschaftlichen und raumplanerischen Instrumentariums, das geeignet ist

- negativ bewertete Auswirkungen zu vermindern
- positiv eingeschätzte Entwicklungen zu verstärken.

3.5

Ein Vorbehalt

Auf der Stufe Zwischenbericht ist nur eine pauschale Untersuchung möglich. Wir rechnen mit Verkehrspotentialen und Fahrzeiten eines angenommenen Regionenschwerpunktes. Da die kleinräumige Linienführung oder schon gar ein Betriebskonzept erst in groben Zügen bekannt sind, müssen diese Aspekte noch ausgeklammert werden. Wo genau am Trasse ein Bahnhof Uri, mit welchen Bedienungsmöglichkeiten für andere Bahnhöfe wie Flüelen und Erstfeld geschaffen wird, wird auf das Ausmass und die Verteilung der hier errechneten Besucherströme einen bestimmten Einfluss haben. Für andere Räume gilt Analoges. Diese Stufe der Detaillierung ist noch nicht geleistet und zum Teil Gegenstand des Feinvariantenvergleichs.

4. HEUTIGER STAND DER TRASSEEFÜHRUNG UND DER BETRIEBSPLANUNG

4.1 Trasseeführung

Die Linienführung der Alptransit befindet sich zur Zeit am Beginn des Feinvariantenvergleichs. Unsere Überlegungen und Berechnungen basieren für die Neubaustrecken auf der Ausgangslage für den Feinlinienvergleich. (Es bestehen Abweichungen zur Botschaft des BR vom 23.5.1990). Für den Anschluss Ostschweiz gehen wir von der in der ZMP Ostschweiz eingezeichneten Zimmerberg-Hirzel-Walchwilberg-Variante aus.

Im Bereich der Zufahrtslinien werden einerseits die Verbesserungen durch Bahn 2000 angenommen. Andererseits bildet die Aufwertung der Simplonachse mit den in der Botschaft genannten zusätzlichen Elementen (Ausbau Simplontunnel, Achse Genf-Lausanne-Simplon) die Basis für unsere Ausführungen.

Gotthard-Ausbaustrecke²

Die Linienführung der Gotthard-Neubaustrecke ist in folgenden Bereichen noch offen:

- Arth-Goldau:
 - Westumfahrung" und indirekte Anknüpfung von Zürich
 - "Zentral": Direktes Durchfahren des Bahnhofes Arth Goldau mit Anschluss Zürich

- Urmiberg:
 - Variante Tief
 - Variante Hoch mit Anknüpfungsmöglichkeit für Schwyz/Zürich

- Altdorf:
 - Korridor Schächen Tunnel kurz oder lang mit Umfahrung von Altdorf und ev. Erstfeld
 - Korridor Reussebene gestreckt (+/-parallel zur alten Linie), Anknüpfung von Flüelen
 - . mit Vortunnel ab Erstfeld (Referenzfall)
 - . Optimierung Reusstal Süd mit Tunnelportal bei Amsteg
 - Korridor Reussebene gestreckt (+/-parallel zur alten Linie), Anknüpfung von Flüelen
 - Bahnhof Uri und Betriebsbahnhof Reinach

² vgl. Lit. 30

- Biasca: - Biasca Süd: Verlegung der alten Gleise an Neubaustrecke
- Variante Biasca Nord
- Variante Biasca Zentral
Verknüpfungen noch unklar
- Abschnitt Biasca-Bellinzona: - Tunnel bis Claro, keine Verknüpfungsmöglichkeiten
- offene Linienführung bis Claro ohne Veränderung der alten Strecke
- offene Linienführung bis Claro mit Verlegung der alten Strecke an die Neubaustrecke
- Bellinzona: - Bellinzona-West mit Viadukt in Magadinoebene (neuer Bahnhof?)
- Bellinzona-Ost mit Optimierungen in beiden Fällen Verknüpfung bei Cadenazzo
- Lugano: Zufahrtslinie Süd noch unklar. Verknüpfung von Lugano? Neuer Bahnhof?

Lötschberg-Neubaustrecke³

Die Referenzlinienführung der Lötschberg-Neubaustrecke:

- Kandertal: - Flugplatzvariante (Frutigen) mit Niesenflankentunnel oder ohne
- Bahnhof Frutigen behält Funktion als Haltebahnhof und übernimmt Funktion als portalnaher Betriebsbahnhof für den Basistunnel
- Lötschberg-Basistunnel: - Tellenburg-Raron Ost oder Tellenburg-Steg
- Achsenabschnitt Wallis: - Austritt im Bereich Raron (Verknüpfung mit bestehender Linie) oder Steg
- Tunnel Mundbach wird gebaut

Verknüpfungen von alter mit neuer Strecke in folgenden Ortschaften:

- Gotthard: Arth-Goldau
(ev. Schwyz)
Altdorf/Flüelen/Erstfeld(?)
Biasca
Lugano

³ vgl. Lit. 31

Lötschberg: Frutigen
Raron
Brig

Bahnhöfe

Die Planung von neuen Bahnhöfen ist noch in Diskussion (Uri, Tessin, Berner Oberland).

Anschluss Ostschweiz⁴

Die Variante Zimmerberg-Hirzel knüpft direkt an die Ausbauplanungen von Bahn 2000 im Raum Zürich (Parallel-tunnels Zürich-Thalwil) an und besteht aus zwei Hauptteilen⁵:

- Einem Zimmerbergtunnel anschliessend an den Paralleltunnel Zürich-Thalwil bis in den Raum Littli bei Baar (11,9 km).
- Einem Hirzeltunnel aus dem Raum Wädenswil in den Zimmerbergtunnel bei Sihlbrugg (8,2 km), um den Verkehr aus Richtung Chur/Sargans und BT/Pfäffikon SZ auf direktem Weg nach Zug zu führen.
- Weitere Ausbauten bestehender Strecken
 - Ausbauten im Knoten Zürich
 - Streckenanpassungen und Kapazitätsverbesserungen auf folgenden Abschnitten:
 - . St. Gallen - St. Gallen-Haggen
 - . Herisau- Schachen
 - . Degersheim - Mogelsberg
 - . Rickentunnel
 - . Kaltbrunn - Rapperswil
 - . Bahnhof Rapperswil
 - . Seedamm
 - . Bahnhof Pfäffikon
 - . Pfäffikon - Wädenswil
- Ausbau Rheintal

⁴ ZMP Einbezug Ostschweiz in das AlpTransit-Konzept. Infrast Juni 1991

⁵ Zu einem späteren Zeitpunkt (2. Etappe) ist der Walchwilerbergtunnel Oberwil-Arth-Goldau (14,2 km) möglich

Stand der Betriebsplanung

Im jetzigen Zeitpunkt sind noch einige Fragen bezüglich betrieblicher Plattformen offen.

Dies insbesondere auch darum, weil der Feinlinienvergleich noch nicht abgeschlossen ist, und die Verknüpfungen alt-neu sowie die Anlage von neuen Bahnhöfen noch nicht definitiv festgelegt sind (Uri, Tessin, Wallis). Wir stützen uns auf folgende Quellen:

- ZMP Ostschweiz/Zimmerberg-Dreieck
- Feinvergleichsordner Stand 18.1.1992
- Grundlagen für die Fahrplanstrukturstudie, März 1990
- betriebliche Plattform BAV vom 14.12.1990 (mit Korrekturen Anschluss Ostschweiz)

Fig. 4.1 und 4.2 zeigen die Betriebskonzepte für den Gotthard und den Lötschberg.

Betriebskonzept Gotthard

Tabelle 4.1 zeigt das Betriebskonzept der Gotthardbasislinie mit Anschluss Ostschweiz (Zimmerbergtunnel) für den Personen- und Güterverkehr.

Gegenüber Bahn 2000 erhöhen sich im Personenverkehr die Zugzahlen Richtung Süden durch einen zusätzlichen Zweistudentakt (München)St. Gallen - Zürich - Milano direkt (9 Zugspare pro Tag)⁶. Weiter wird die neue direkte Linie (BT) St. Gallen - Luzern via Hirzel - Zug mit Umsteigemöglichkeit Richtung Gotthard in Zug (anstatt via SOB in Arth-Goldau) in Betrieb sein.

Im Güterverkehr stützen wir uns auf die Angaben der betrieblichen Plattform, ausser, dass durch den Basistunnel nur 220 Güterzüge fahren können, da insgesamt 80 IC-/EC-Züge den Basistunnel passieren (18 zusätzliche Intercity St. Gallen - Mailand gemäss ZMP Ostschweiz) (vgl. Figur 4.1).

⁶ In Abweichung von der betrieblichen Plattform des BAV vom 14.12.90

Figur 4.1 : Betriebskonzept Gotthard

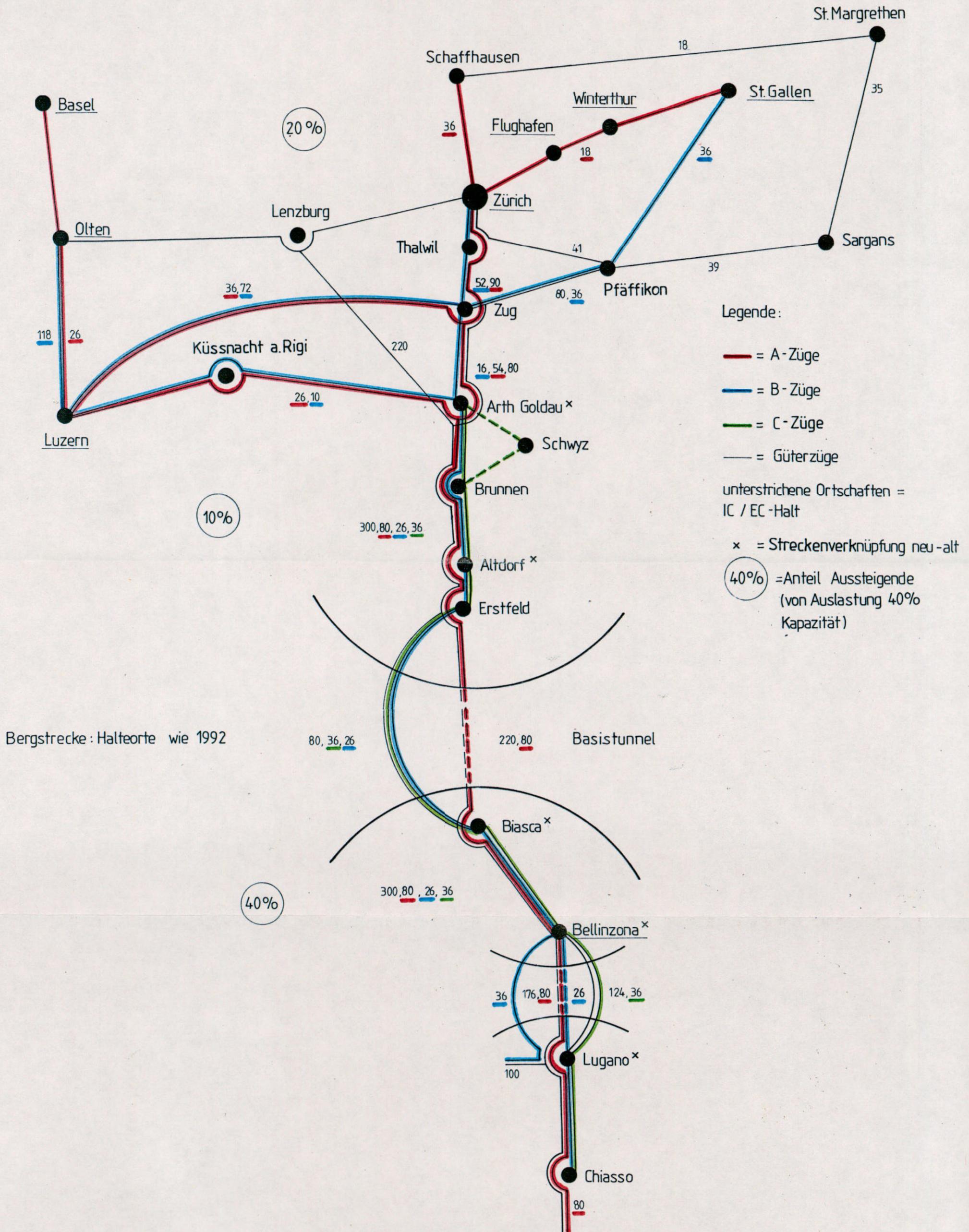


Tabelle 4.1: Betriebskonzept Gotthardbasislinie mit Anschluss Ostschweiz (Zimmerberg-Dreieck)

Relation	Charakterisierung			
	Züge/Tag	Typ	Sitzplätze	Auslastung (% Kapazität)
Personenverkehr¹⁾				
Schaffhausen - Milano	36	IC/EC	884	40
Zürich - Chiasso	16 ¹⁾	B	884	40
St. Gallen - Milano (via Zürich)	18 ¹⁾	IC	884	40
Basel - Luzern - Milano	26	IC/EC	884	40
Luzern - Chiasso	10	B	884	40
St. Gallen - Luzern	36	B	442	40
ZH-Flughafen - Luzern	36	IC	884	40
Zürich - Luzern	36	B	884	40
Güterverkehr				
	Züge/Tag	Typ	Transp. Kapazität	Auslastung (% Kapazität)
Schaffhausen - St. Margrethen	18	RLS/UKV		60
St. Margrethen - Chiasso	17 ²⁾	RLS/UKV		40
Rangierbahnhof Limmattal - Chiasso (via Hirzel)	41 ²⁾	WLV		60
Sargans - Chiasso (via Hirzel)	4	UKV		40
Südbahn (via Freiamt)	220	RLS/UKV WLV		40

1) vgl. Lit. 32

Lötschberg

Tabelle 4.2 zeigt das Betriebskonzept für die Lötschbergbasislinie.

Gegenüber Bahn 2000 vermindert sich die Zugzahl Bern-Berner Oberland von 108 auf 100. Olten - Bern bleibt bei 108 Zügen/Tag. Wallis - Berner Oberland nimmt von 54 auf 60 Zugverbindungen (IC/S) in bescheidenem Ausmass zu. Die Linie Lausanne - Brig - Mailand bleibt gleich wie Bahn 2000: 18 Zugverbindungen/Tag.

Figur 4.2 : Betriebskonzept Löttschberg

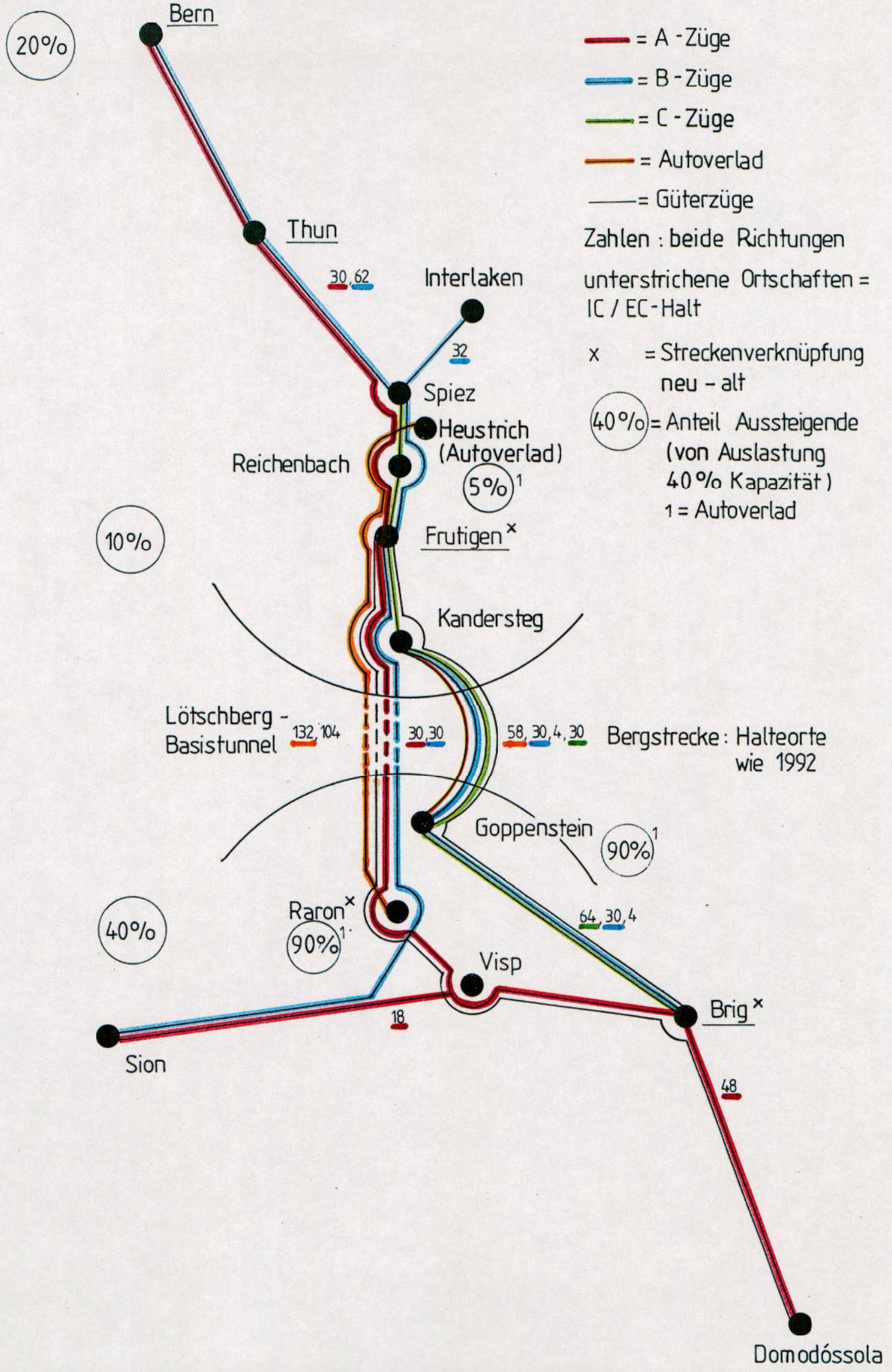


Tabelle 4.2: Betriebskonzept Lötschbergbasislinie

Relation	Charakterisierung			
	Züge/Tag	Typ	Sitzplätze	Auslastung (% Kapazität)
<u>Personenverkehr</u>				
Zürich - Olten - Bern - Interlaken	32	B	884	40%
Basel - Bern - Brig - Milano	30	IC/EC	884	40%
Zürich - Brugg - Bern - Sion (via Tunnel) ³⁾	30	B	442	40%
Zürich - Brugg - Bern - Brig (via Berg) ³⁾	30	B	442	40%
<u>Autoverlad</u>				
Heustrich - Raron	132	Spezial	100 PW ¹⁾	gem. Lit. 34
Kandersteg - Goppenstein	58 ²⁾	Spezial	78 PW ¹⁾	gem. Lit. 34
	Züge/Tag	Typ	Transp. Kapazität	Auslastung (% Kapazität)
<u>Güterverkehr</u>				
Basislinie	104	RLS/UKV		40%
Berg	56	WLV		40%

1) 2,5 Personen pro PW = 250, bzw. 195 Plätze pro Zug

2) In Abweichung zu betrieblicher Plattform

3) Bis nach Frutigen fahren 30 Ganzzüge, die dann dort in zwei Halbzüge zerlegt werden. 30 davon gehen durch den Tunnel nach Sion und 30 via die alte Linie nach Brig.

5. GROSSRÄUMIGE WIRKUNG DER BAUWERKE AUF DIE LANDSCHAFT

5.1 Einleitung

5.1 Gesetzlicher Bezug

Gemäss Art. 9 UVPV müssen alle zurechenbaren Umwelt-
auswirkungen ermittelt und bewertet werden. Die gross-
räumigen Wirkungen sind davon nicht ausgenommen. Dabei
muss das Projekt den Vorschriften über den Schutz der
Umwelt entsprechen (Art. 3 UVPV).

Diese Forderung gilt insbesondere für den Bund, der in
Art. 3 NHG wörtlich dazu verpflichtet wird.

Der Bund muss dafür sorgen, dass das heimatliche Land-
schafts- und Ortsbild, geschichtliche Stätten etc. ge-
schont und erhalten bleiben (Art. 3 NHG) und das Aus-
sterben einheimischer Tier- und Pflanzenarten durch
die Erhaltung genügend grosser und wertvoller Lebens-
räume vermieden wird (Art. 18 NHG).

5.2 Inhaltliche und begriffliche Klärung

Eingrenzung der Untersuchungsinhalte:

Die Bauten und Anlagen von Alptransit wirken mit ihrer
visuell wahrnehmbaren Erscheinung und ihrer fühlbaren
physischen Präsenz direkt auf die belebte und unbeleb-
te Umwelt ein.

Sie tun dies aber nicht nur auf der Ebene Einzelindi-
viduen/-haushalte (z.B. Lärmbelastung), Einzelbetriebe
(z.B. Trennung eines landwirtschaftlichen Betriebes)
oder Einzelflächen (z.B. Beeinträchtigung einer Bau-
zone oder eines Naturschutzgebietes) innerhalb eines
definierbaren Konfliktperimeters. Sie können auch
grossräumigere Wirkungen zeigen, wobei dann aus-
schliesslich die belebte Umwelt davon betroffen wird.

Die grossräumigen Auswirkungen der Bauwerke sind sze-
nariounabhängig. Hingegen haben Linienvariantenwahl
(im Feinvergleich) und Optimierungen (in der Hauptun-
tersuchung) einen zentralen Einfluss auf Präsenz und
Erscheinungsstärke von Alptransit entlang der vorgese-
henen Korridore.

Die Untersuchungsinhalte sind somit auf direkte gross-
räumige sicht- und fühlbare Wirkungen der Bauwerke auf
die belebte Umwelt beschränkt.

Auswirkungen, die hauptsächlich durch das Betriebskonzept verursacht werden oder szenarioabhängig sind und Auswirkungen von Nachfolgebauten wie z.B. Stromversorgungsanlagen werden nicht hier in diesem Kapitel behandelt.

Wirkungsbereiche:

Von den Bauwerken können folgende Wirkungen ausgehen:

- **(Landschafts-)ästhetische Auswirkungen**
 - Beeinträchtigung von Orts- und Landschaftsbild
 - Verlust an Naturnähe, Eigenart, Ursprünglichkeit, Geschlossenheit etc.
 - Kulturverlust
- **(Landschafts-)ökologische Auswirkungen**
 - Flächenverluste
 - Zerschneidung von Leitlinien, Lebensräumen etc.
 - Verlust an Naturnähe, Vielfalt, Einzelstrukturen
 - Verminderung von Landschaftspotentialen und Regenerationsmöglichkeiten
- **Soziale Auswirkungen**
 - Physische Präsenz der Bauten, z.B. in der Nähe von Wohn- oder Erholungszonen, die als Störung, Bedrohung oder Fremdkörper empfunden wird
 - Heimatverlust, Entfremdung
 - Zerstörung des gewohnten, lieb gewonnenen Umfeldes
 - Trennung von Quartier und Siedlungszentrum, Wohnhaus und Quartier, Wohnhaus und landwirtschaftlichem Betriebsgebiet, Wohnhaus und Schule
- **Wirtschaftliche Auswirkungen**
 - auf landwirtschaftlichen Einzelbetrieb (Flächenverlust, Betriebszerschneidungen, Wegverlängerungen etc.).
 - auf den Fremdenverkehr (Landschaftsverbrauch, Erholungswertverlust etc.)
- **Planerische Auswirkungen**
 - Störung/Erschwerung der Siedlungsentwicklung
 - Zerschneidung von Nutzungszonen
 - Flächenverluste

Es ist davon auszugehen, dass Projektingenieure und Achsprojektleitung die meisten Eingriffe und deren Auswirkungen in einem Konfliktperimeter erfassen und bewerten. Sie sind dort für die Aufarbeitung der umweltrelevanten Aspekte mit der erforderlichen Detaillierung zuständig.

Es gibt hingegen Wirkungen, wo eine eindeutige Festlegung des Perimeters aus räumlichen und funktionalen Gründen schwierig ist. Es sind dies hauptsächlich landschaftsästhetische und -ökologische Wirkungen - im weitesten Sinne könnte man sie unter Veränderung der Kulturlandschaft zusammenfassen - wo die Gefahr einer grossräumigen Beeinflussung der belebten Umwelt durch Präsenz und Erscheinung der vorgesehenen Bauwerke besteht.

In Bezug auf diese vorgenannten Wirkungsbereiche werden dort die nachhaltigsten Auswirkungen erwartet, wo die Bauten massiv und oberirdisch in Erscheinung treten - z.B. als Trasse in Dammlage, als Talquerung auf einem Viadukt, als Brücke über einen Fluss. Sie können je nach Grösse, Ausrichtung, Lage, Topographie etc. ein mehr oder weniger prägendes Element einer bestimmten Örtlichkeit werden, sowohl während der Bauphase als auch während des Betriebs. Standörtlich wenig Wirkung erzielen Tunnels mit Ausnahme der Bauinstallationsplätze in der Bauphase, vor allem wenn sie bergmännisch erbaut werden. Ihre Wirkung wird hauptsächlich ausgelagert und gelangt erst am Deponiestandort voll zur Geltung. Zeitlich beschränkt und mit grosser Intensität treten aber Tunnelbaustellen im Tagbau in Erscheinung. In der Betriebsphase haben Tunnels dann mit Ausnahme der Portalbereiche kaum wahrnehmbare, grossräumige Wirkung mehr.

Anknüpfungspunkte:

Die Ergebnisse der Untersuchungen in Kapitel 5 müssen sowohl in den Feinvariantenvergleich als auch ins Vorprojekt und die UV-Hauptuntersuchung einfliessen. Hier bestehen zwei wichtige Anknüpfungspunkte.

Der Variantenvergleich beschäftigt sich aus landschaftlicher Sicht hauptsächlich mit den im Gesetz verankerten Prinzipien von Vermeiden und Vermindern. Das nachfolgende Vorprojekt mit der UV-Hauptuntersuchung erbringt die zwar gesetzlich vorgeschriebenen aber doch vergleichsweise weniger bedeutsamen Optimierungen.

Der Feinvariantenvergleich stellt somit die für die belebte Umwelt (Kulturlandschaft) entscheidenden Weichen.

Wie bei Grossprojekten nicht anders zu erwarten, weisen die vorliegenden, weiterzubearbeitenden (sogenannten) Feinvarianten bezüglich ihrer Wirkungen - vor allem auf der Gotthardstrecke - noch sehr grosse, schwierig zu vergleichende Unterschiede auf.

Ein wichtiges Anliegen ist es deshalb, dass die Ergebnisse dieses Kapitels mithelfen sollen, die Vergleichbarkeit der Varianten zu verbessern. Dafür muss aber das Optimierungspotential bzw. der Spielraum für Projektoptimierungen, die dann hauptsächlich in der nachfolgenden Phase angegangen werden, bereits hier grob erkennbar sein. Es ist für einen Variantenentscheid - auf den ja nicht unbesehen zurückgekommen werden kann - ganz entscheidend, zu wissen, ob und in welchem Grad das Optimierungspotential der einzelnen Varianten schon ausgeschöpft wurde.

Mit Nachdruck sind deshalb die Aspekte der Kulturlandschaft (der belebten Umwelt) in Koordination mit den Kantonen/Regionen und den Projektingenieuren in den (Abwägungs-)Prozess des Feinvariantenvergleichs einzubringen.

Dabei ist zu erwähnen, dass die Ergebnisse dieser Abklärungen (in Kap. 5) einen reinen Voruntersuchungscharakter haben. Die Betonung liegt auf dem Vergleich der verschiedenen Varianten, die Bewertungen sind relativ und grob. Die Umweltverträglichkeit bezüglich grossräumiger Wirkungen von Bauten und Baustellen kann damit nicht beurteilt werden. Vielmehr ist damit der Bedarf für eine vertiefte Untersuchung der Bestvariante(n) definiert.

Ein wichtiger Teil der nachfolgenden, notwendigen Optimierungen während der Vorprojektphase (z.B. landschaftspflegerische Begleitplanung) betrifft die Einbettung der Bauwerke in ein gewachsenes kulturlandschaftliches und standortspezifisches Umfeld. Sie ist verbunden mit einer weitestgehenden Schonung des Menschen (vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen), der wohnlichen Siedlungen, des heimatlichen Orts- und Landschaftsbildes sowie der einheimischen Tier- und Pflanzenarten und ihrer natürlichen Lebensräume (vgl. Art. 1 NHG/USG/RPG).

Um die beabsichtigten Eingriffe deshalb zu optimieren, sind bauliche Massnahmen im weitesten Sinne notwendig. Die Bauwerke müssen die Anliegen von Ökologie, Landschaftsgestaltung und Ästhetik so weit wie möglich aufgreifen und ihren Ansprüchen genügen können. Dazu muss abschnitts- und achsübergreifend für Alptransit-Bauten in gemeinsamer Anstrengung bereits jetzt eine Kultur des Bauens entwickelt werden.

5.2 Spezifische, bauliche Anforderungen

5.2.1 Entwicklung einer Baukultur

Für das Gesamtprojekt Alptransit ist - vorerst auf konzeptioneller Stufe - eine Kultur des Baues zu entwickeln und festzulegen. Sie umfasst alle linearen und punktuellen Bauten und Anlagen (Erd-, Tief- und Kunstbauten).

Dabei gilt, dass auch das Bauen selber, die Bauphase, unter diesen umfassenden Begriff der Baukultur einzuordnen ist.

Das Konzept erfasst die Gesamtheit der landschaftlichen Eingriffe und Interventionen, beleuchtet die heiklen Punkte und versucht, Spielregeln für ein verträgliches Bau- und Planungsverhalten sowie für einen sinnvollen Umgang mit den zu erwartenden landschaftsökologischen und -ästhetischen Auswirkungen festzulegen.

Dieses Verhalten soll als Markenzeichen für Alptransit an den Bauwerken selber und an der sie umgebenden, umgestalteten Landschaft erkennbar werden. Die Umsetzung dieser baukulturellen Vorstellung hat noch in der Vorprojektphase - z.B. in einer landschaftspflegerischen Begleitplanung - sicher aber in der Bauprojektphase einzusetzen.

5.3 Bauphase

Ein Grossvorhaben wie Alptransit wird die betroffenen Regionen entlang der beiden Korridore grossräumig und länger als üblich belasten. Auch gibt es Gebiete, wo sich mehrere Bauwerke konzentrieren, z.B. der Talboden von Frutigen oder das Reusstal im Kanton Uri. Die Bauphase hat in verschiedenen Gebieten die wesentlicheren, grossräumigeren Wirkungen als der nachfolgende Bahnbetrieb. Das Erscheinungsbild von Alptransit wird praktisch für eine Generation durch Grossbaustellen geprägt sein.

Es ist somit notwendig, die Bauphase im ganzen Ablauf von Feinvergleich, landschaftspflegerischer Begleitplanung (zum Vorprojekt) und UV-Hauptuntersuchung stärker als sonst zu gewichten. Bei den Überlegungen zur Entwicklung einer Baukultur sind Bauzeit, Bauabläufe, Etappierungen etc. mitzubedenken.

5.4 Bewertungskriterien

5.4.1 Landschaftsästhetische Kriterien

Bei der grossräumigen Betrachtungsweise reduziert sich die Wirkung weitgehend auf die visuelle Erscheinung der Baustellen und Bauwerke in der Landschaft. Die fühlbare physische Präsenz, der Flächenverlust, die unmittelbare Gestaltungsweise oder die planerischen Konsequenzen, die alle für den Konfliktkorridor bedeutsame Auswirkungen haben, stehen hier zurück.

Für die Bewertung spielen somit die folgenden Kriterien eine ausschlaggebende Rolle:

- | | |
|--------------------------------|---|
| Bauwerke:
(Eingriff) | <ul style="list-style-type: none"> - Art der Bauten/Baustellen - Grösse und Schwerfälligkeit der Bauten/Baustellen - Ausrichtung, Lage, Exposition - Möglichkeiten der räumlichen und baulich - gestalterischen Optimierung der Bauten und Baustellen |
| Umgebung:
(Ausgangszustand) | <ul style="list-style-type: none"> - Topographie, Relief - Landschafts- bzw. Siedlungsleitlinien - Vorbelastungen - Besonders schöne und wertvolle Landschaften (Inventare) - Bekannte, historisch besetzte Landschaften - Nähe zu Flüssen oder Seen - Bedeutende Kurorte, Erholungsgebiete - Bekannte Aussichtspunkte und Sichtzonen |

5.4.2 Ökologische Kriterien

Grossräumige Auswirkungen, d.h. über einen Konfliktkorridor hinausgehende Auswirkungen auf die Landschaftsfunktionen Boden, Gewässer und (Einzel-) Biotope sind nicht zu erwarten. Auf der Stufe Vernetzung solcher Lebensräume und Lebensräume für Grossäuger können die dabei zu berücksichtigenden räumlichen und funktionalen Zusammenhänge die Dimension des vorgesehenen Untersuchungsperimeters sprengen.

Konkret ist dabei an eine Barrierewirkung von Bauten und Baustellen zu denken, welche die für eine grossräumige Vernetzung wichtigen Strukturen zerstören oder die üblicherweise grossflächigen Wildareale mit ihren weitläufig angelegten Wanderrouten zerschneiden.

Für die Bewertung sind folgende Kriterien zu berücksichtigen:

- | | |
|--------------------------------|---|
| Bauwerk:
(Eingriff) | - Art der Bauten/Baustellen
- Grösse der Bauten/Baustellen
- Ausrichtung, Lage, Exposition
- Bezug zu nächstem Umfeld
- Möglichkeiten der räumlichen und baulich-gestalterischen Optimierung der Bauten |
| Umgebung:
(Ausgangszustand) | - Topographie, Relief
- Landschafts- und Siedlungsleitlinien
- Vorbelastungen
- Besonders wertvolle Landschaften (Inventare)
- Wildvorkommen (Jagdbanngebiete)
- Wanderrouten, Wildwechsel etc. |

5.5 Eingriffe und Auswirkungen

5.5.1 Kandertal, Kanton Bern

Eingriffe:

- Offene Streckenführung (ca. 1 km) mit Brücke über Kander und Tunnelportal Niesenflankentunnel westlich von Wimmis (Obermatte).
- Autoverladeeinrichtung Heustrich.
- Tunnelportal Niesenflankentunnel, Überquerung Hauptstrasse, Anschluss an bestehende Bahnlinie, Neubau der bestehenden Trasse und Geleiseanlagen in Frutigen (ca. 2.5 km) für Varianten KT 1 und KT 2.
- Tunnelportal und Anschluss an bestehende Bahnlinie in Wengi, nördl. Frutigen für Variante KT 3.
- Tunnel im Tagbau (ca. 3 km) für Variante KT 3.
- Tunnelportal Basistunnel und Anschluss an bestehende Bahnlinie.

Landschaftsästhetische Wirkungen:

Die Bauten sind punktuell (Portale) oder auf bzw. direkt neben den bestehenden Anlagen und somit kaum zusätzlich wahrzunehmen. Mehr Wirkung erzielt die Neubaustrecke in Obermatten (Wimmis) aufgrund ihrer Länge, der Überbrückung der Kander, dem Schlagen einer Waldschneise, der geringen Vorbelastung und der Querung offener Flächen und landschaftlicher Leitlinien (Fluss und Böschungsfuss des Niesen - vermutlich glazial überprägt).

Die grössten Wirkungen sind in der Bauphase zu erwarten, wenn die sonst punktuellen oder später in die bestehende Bahnlinie eingebetteten Eingriffe flächenmässig ausgedehnter und deutlicher erkennbar und kontrastierend als grosse Wunden in der Landschaft erscheinen müssen. Den diesbezüglich massivsten Eingriff bringt die Flugplatzvariante (KT 3). Zusätzlich zu den für einen Niesenflankentunnel und einen Basistunnel notwendigen Abstell-, Installations- und Zufahrtsflächen (alle Varianten) gesellt sich der Eingriff des 3 km langen Tagbautunnels entlang der Kander und quer durch Frutigen.

Landschaftsökologische Wirkungen:

Die Betriebsphase verändert die Situation im Kandertal mit Ausnahme von Obermatte (Wimmis) nicht wesentlich. Hingegen ist für die Bauphase - vorallem der Variante KT 3 - mit einer Zerschneidungswirkung auf mehreren Kilometern (gesamthaft) zu rechnen, welche die bestehende Belastung durch Hauptstrasse und Bahnlinie noch merklich akzentuiert.

Bewertung:

Weiträumige und intensive Belastung des Talbodens von Frutigen (vorallem durch die Variante KT 3) und des Kandertals bis Obermatte (Wimmis) während der (langen) Bauphase mit grossräumiger Wirkung. Eine Optimierung durch Koordination und Etappierung der Bauphase erscheint möglich und kann die ästhetische und ökologische Wirkung stark senken.

Während des Betriebs sind wenig zusätzliche, grossräumige Wirkungen zu erwarten. Der lange Streckenabschnitt bei Obermatte (Wimmis) hat bleibende Veränderungen dieses Raumes zur Folge. Sie könnten durch eine Verkürzung der Neubaustrecke (z.B. Einstich in den Niesenflankentunnel erst bei Heustrich) massgeblich vermindert werden.

Offene Fragen:

Die Dimensionen von Heustrich sind aus den vorhandenen Unterlagen nicht klar ersichtlich. Bundesinventare und kantonale Inventare, wildbiologische Informationen und Sichtzonen sind im Schlussbericht noch zu berücksichtigen.

5.5.2

Rhonetal, Kanton Wallis**Eingriffe:**

- Je 2 Tunnelportale (bei Variante VS 5 sind es 3) des Lötschberg-Basistunnels.
- Kurze offene Streckenführungen - am längsten noch bei Variante VS 2 - mit anschliessender Überquerung der Rotten (talauf und talab je eine neue Brücke) und Anschluss an die bestehende Simplonlinie (bei Variante VS 2 in umgekehrter Reihenfolge) mit 900 m (VS 7) bis 1'900 m langer Gleisespreizung (VS 2) zur Verknüpfung.
- Autoverladeeinrichtung à niveau in der Ebene bei Steg (VS 2) oder überdeckt an der Talflanke in einem Einschnitt (VS 4, VS 5, VS 7) zwischen Raron und Baltschieder.
- Die meisten der vergleichsweise langen Neubaustrecken von Variante VS 2 werden in einen Tunnel verlegt (Tagbautunnel). Die Verknüpfung mit der Simplonlinie geschieht hier am rechten Ufer, da sie auf einer Länge von ca. 4 km ans rechte Ufer verlegt wird.

Landschaftsästhetische Wirkungen:

Die oberirdischen Bauten sind mit Ausnahme der Variante VS 2 kurz, die Portale liegen am Hangfuss (vorallem VS 2 und VS 7) und benötigen für die Zufahrt keine umfangreichen Kunstbauten. Der Flächenverbrauch und die Wirkungen sind somit vergleichsweise gering. Problematisch erscheint hier die Beeinträchtigung einer relativ naturnahen bisher wenig gestörten Kulturlandschaft. Grössere Wirkung hat die Variante VS 2, mit ihrer oberirdischen Autoverladestation, den längeren Neubaustrecken, der exponierten Lage in der offenen Ebene und dem Brückenbauwerk, das Turtig und Raron trennt. Schwieriger wird für die Varianten VS 4,5 und 7, deren sämtliche Anlagen sich an der Talflanke "verstecken", die Zufahrt zum Autoverlad, deren Lösung bisher nicht aufgezeigt wurde. Dies ist in Steg einfacher und allenfalls über die bereits bestehenden Übergänge von Steg und Niedergesteln abzuwickeln.

Sehr grosse Wirkungen sind wiederum in der (langen) Bauphase zu erwarten (Installations-, Zufahrts-, Abstell- und Deponieflächen etc.) die wiederum in Steg (Variante VS 2) wegen der umfangreichen Tagbautunnels in der Ebene am intensivsten ausfallen.

Landschaftsökologische Wirkungen:

Da praktisch keine längeren oberirdischen Anlagen geplant sind, ist kaum mit einer Barriewirkung zu rechnen. Einzig durch die flussnahen Anlagen und die beiden Brückenbauwerke kann eine Trennung möglicher Verbindungen erfolgen, die häufig längs solcher Leitlinien stattfinden.

Bewertung:

Weiträumige und intensive Belastung des Talbodens von Steg/Niedergesteln (Variante VS 2) - etwas weniger bei den anderen Varianten - in der Bauphase. Von einer grossräumigen Wirkung kann bei allen Varianten ausgegangen werden.

Während der Betriebsphase sind vorläufig keine wesentlichen, grossräumigen Wirkungen erkennbar. Hingegen sind wichtige Fragen noch offen. Die gestalterischen und räumlichen Möglichkeiten zur Minimierung der Eingriffe erscheinen in allen Varianten gut.

Offene Fragen:

Die Lage der Tunnelportale sind aus den zur Verfügung stehenden Unterlagen kaum ersichtlich. Je nach dem ergeben sich noch grössere Kunstbauten, welche das Erscheinungsbild und die gestalterischen Möglichkeiten noch stark verändern können. Inventare und wildbiologische Informationen wurden noch nicht berücksichtigt. Der Aspekt von regional bedeutenden Wanderrouten entlang der Rotten ist somit noch ungeklärt. Sichtzonen sind allenfalls von Eischoll, Unterbäch und Bürchen als regional bedeutende Tourismusgebiete zu prüfen. Ungeklärt sind auch die Vorschläge für die Strassenzufahrten.

5.5.3

Arth-Goldau-Brunnen, Kanton Schwyz

Eingriffe:

- Tunnelportale Oberarth (Referenzlinie) oder Bahnhof Goldau (Variante) für den Urmibergtunnel mit kurzer offener Zufahrtsstecke und Anschlussbauten für eine Verknüpfung mit der bestehenden Bahnlinie.
- Tunnelportal Schränggigen (Urmibergtunnel).
- Oberirdische Streckenführung (ca. 2 km) mit einer Überbrückung von Fluss, Bahnlinie, Autobahn und Hauptstrasse (Viadukt) in Brunnen-Ingenbohl (Referenzlinie) oder unterirdische Weiterführung des Urmibergtunnels (Variante Tief) in den Axentunnel.

- Tunnelportal Axentunnel (Referenzlinie).
- Anschlüsse an bestehende Gotthardlinie (als Optionen) - oberirdisch an die Referenzlinie oder unterirdisch an die Variante Tief.

Landschaftsästhetische Wirkungen:

Aufgrund von Art der Baute, Länge, Ausrichtung und Bezug zu Umfeld und landschaftlichen Leitlinien ist mit einer intensiven grossräumigen Wirkung der Referenzlinie zu rechnen - sowohl während der Bauphase als auch während des Betriebs. Sie wird mit einer Option Anschluss graduell noch verstärkt.

Mit der Variante Tief können die wahrnehmbaren, punktuell intensiven Eingriffe in der Bauphase eingeschränkt werden. Bleibende Wirkungen sind keine zu erwarten.

Das Bauwerk steht in einem historisch bedeutsamen Umfeld. Es gibt Landschaftsbilder von nationalem Bekanntheitsgrad. Der Urmiberg selber gehört zum BLN-Gebiet des Vierwaldstättersees. Rund um den Kessel von Schwyz liegen bedeutsame Kurorte und Erholungsgebiete, die auch grossräumig über Sichtachsen mit dem Konfliktkorridor verbunden bleiben (z.B. Mythen, Stoos/Fronalpstock, Urmiberg, Seelisberg, Brunnen, Vierwaldstättersee).

Der Raum weist zwar eine hohe Vorbelastung auf (Zementwerke, Materialbahnen, Autobahn, Gotthardlinie etc.). Der Belastungsgrad wird mit einem Viadukt aber merklich (und nicht nur graduell) erhöht. Dies ist hauptsächlich auf die Tatsache zurückzuführen, dass die rechtsufrige Hanglage (übrigens schon BLN-Gebiet) beeinträchtigt wird und das Bauwerk als Viadukt in luftiger Höhe dem Talboden aufsitzt und die Landschafts- und Siedlungsleitlinien missachtet. Der Kessel von Schwyz als Landschaft und Siedlungsraum wird abschliessend entzweitrennt.

Landschaftsökologische Wirkungen:

An grossräumige ökologische Wirkungen muss aufgrund der durchlässigen Art des Bauwerks und der Vorbelastung des Raumes nicht in erster Linie gedacht werden. Eine neue Barrierewirkung ist allenfalls am rechten Muota-Ufer denkbar mit der Trennung einer möglichen Route bzw. von Lebensräumen entlang von Muota und Urmiberg.

Bewertung:

Die Referenzlinie hat im Raum Brunnen-Ingenbohl-Schwyz gravierende landschaftsästhetische Folgen. Die zusätzliche Belastung der Kulturlandschaft durch diesen unnatürlichen, willkürlich ausgelegten Verkehrsstrang ist beträchtlich. Sie nimmt keine Rücksichten auf die bestehende Situation des Kessels von Schwyz. Sie steht im wahrsten Sinne des Wortes quer - quer zu den regionalen Bezügen, quer zu den standörtlichen Grossformen und landschaftlichen Leitlinien. Zudem sind die Möglichkeiten für eine grundsätzliche bauliche und gestalterische Optimierung wohl eher als bescheiden einzustufen.

Offene Fragen:

Generell können die Standorte der Bauten (u.a. Tunnelportale) schlecht identifiziert werden. Damit ist auch das Ausmass der notwendigen Kunstbaute (Viadukt 10 m oder 50 m hoch?) und deren Wirkung nicht abschliessend abzuschätzen. Auch die Lösungen für die Optionen Anschluss mit deren zusätzlicher Landschaftsbelastung sind nicht ersichtlich.

Die Bedeutung des Raumes als Erholungsgebiet, die verschiedenen Sichtzonen und Querbezüge sowie die wildbiologische Situation entlang der Muota müssen noch aufgearbeitet werden.

5.5.4

Reusstal, Kanton Uri**Eingriff:**

- Tunnelportale Axentunnel und Vortunnel (Referenzvariante) bzw. Tunnelumfahrung Erstfeld (Optimierungsvariante) mit dazwischen offener Linienführung (Referenzvariante) bzw. halbtiefer, offener Linienführung (Optimierungsvariante) entlang bisheriger Bahnlinie.
- Tagbautunnel ab Flüelen teilweise entlang N2 bis südl. Altdorf (geschwungene Variante).
- Betriebsbahnhof Rynächt.
- Tunnelportal und offene Linienführung bis bestehende Bahnlinie bei Rynächt (Schächenvariante kurz).
- Tunnelportale Ellenbogen und Basistunnel mit dazwischen offener Linienführung (Schächenvariante lang und Optimierungsvariante).

Landschaftsästhetische Wirkung:

Die Bahnlinien werden entweder in Tunnels geführt oder folgen den bestehenden Trassen der Autobahn und der Gotthardlinie. Die wenigen neuen oberirdisch geführten Tunnelzufahrten können relativ kurz gehalten werden. Da die Portale jeweils unmittelbar im Hangfuss liegen, kann auf umfangreiche Kunstbauten verzichtet werden. Längere neue oberirdische Trassen benötigen einzig die Variante Schächentunnel und die Optimierungsvariante Süd - entweder bei Rynächt (Schächen kurz) oder zwischen Erstfeld und dem Basistunnel (Schächen lang und Optimierungsvariante). Die grossräumigen Wirkungen halten sich dadurch in Grenzen.

Wie im Kandertal hat auch hier die lange Bauphase die weitaus stärkeren Wirkungen auf das beengte Reusstal. Zwischen Basistunnel und Flüelen ist mit diversen Grossbaustellen zu rechnen. Die grössten Wirkungen hat die Optimierungsvariante, die geringsten der lange Schächentunnel.

Landschaftsökologische Wirkungen:

Die Vorbelastung bezüglich Trennwirkung durch die parallel geführten Autobahn, Gotthardlinie und Hauptstrasse sind bereits dermassen massiv, dass kaum noch grossräumige Verbindungen oder bestehende Vernetzungslinien existieren dürften.

Die Neubaustrecken, z.B. die Strecke zwischen Erstfeld und dem Basistunnel, die ausnahmsweise nicht einer bestehenden Verkehrslinie folgt - verschlimmern den heutigen Zustand mit einer weiteren Erhöhung der Barriere Wirkung zusätzlich.

Bewertung:

Die Bauten verändern den bereits hochbelasteten Raum noch zusätzlich. Die grossräumigen Wirkungen treten als graduelle Verstärkung bisheriger Wirkungen in Erscheinung. Problematisch erscheint vor allem die damit einhergehende Verfestigung der Vorbelastung. Ein nachträgliches Rückgängigmachen der bestehenden Belastung (z.B. der Autobahn) wird erschwert oder sogar verunmöglicht.

Die vielen Grossbaustellen sprengen in ihrer Gesamtheit den lokalen Rahmen und stellen für das enge Tal über lange Zeit hinweg eine regionale Belastung dar. Eine Verminderung oder Minimierung der landschaftlichen Auswirkungen in der Bauphase lässt sich mit einer räumlichen und zeitlichen Abstimmung der Arbeiten erzielen.

Offene Fragen:

Keine Berücksichtigung fanden bisher wildbiologische Informationen, die Bedeutung der Region als Erholungsgebiet und Sichtzonen. Sie müssen noch in den Schlussbericht einfließen. Auch die genauen Standorte der Bauten sind aus den vorliegenden Unterlagen nicht ersichtlich.

5.5.5

Biasca-Riviera, Kanton Tessin**Eingriff:**

- Tunnelportal Basistunnel.
- Neubaustrecke (ca. 13-16 km, je nach Austritt des Basistunnels) mit Verknüpfungen nördlich Biasca und Claro und Querungen des Brenno und des Tessin (3x).
- Tunnelportal Umfahrung Bellinzona West.
- Betriebsbahnhof Biasca.
- Tunnelportale Biasca, Biasca Süd, Claro und Ausbau bestehender Strecken (Variante).

Landschaftsästhetische Wirkungen:

Längste oberirdisch geführte Neubaustrecke von Alp-transit. Sie verläuft gestreckt mitten im Tal parallel zur Autobahn und verstärkt deren Wirkung zusätzlich. Als eigenes Bauwerk tritt sie wohl nur in Biasca bei der Querung des Tessins mit jeweils eigener neuer Linienführung in Erscheinung.

Viel kontrastierender und daher problematischer für die grossräumige Wirkung erweist sich wiederum der Bau der neuen Linie für diesen Streckenabschnitt, der von der Talsituation, der Nähe des Flusses und der Vorbelastung mit dem Reusstal im Kanton Uri vergleichbar ist.

Landschaftsökologische Wirkungen:

Allein schon wegen der Länge dieser oberirdischen Neubaustrecke besteht eine reelle Gefahr einer weiteren Verstärkung der grossräumigen Zerschneidung von Lebensräumen. Auch die Lage im relativ naturnahen waldreichen Umfeld von Calanca-, Verzasca- und Maggiatal und des nahen Norditalien mit dem Fehlen grösserer Erhebungen und den zahlreichen kleinen bis kleinsten meist ost-west verlaufenden Seitentälern zeigt eigentlich ein hohes Lebensraumpotential für Grosssäuger an.

Bewertung:

Grossräumige intensive Wirkungen vergleichbar mit der Situation im Kanton Uri sind von der Grossbaustelle Riviera zwischen den Tunnelportalen Basistunnel und Umfahrungstunnel Bellinzona zu erwarten.

Landschaften und Erholungsgebiete von regionaler oder überregionaler Bedeutung werden keine betroffen. Auch die zusätzliche Barrierewirkung während des Betriebs mag unbedeutend erscheinen, da die Neubaustrecke fast ausschliesslich parallel zur Autobahn geführt wird, die eine früher bestehende Vernetzung schon weitgehend zerstört hat. Hingegen werden damit die gesamtträumlichen Möglichkeiten für koordinierte baulich-gestalterische bzw. - ökologische Optimierungen wesentlich eingeschränkt oder verhindert. Der Abstand zum anzustrebenden Zielzustand erhöht sich weiter.

Offene Fragen:

Vor allem in diesem Streckenabschnitt sind für den Schlussbericht den wildbiologischen Aspekten vertiefte Abklärungen zu widmen, in denen auch der Autobahnbau und seine Wirkungen eingeschlossen sein müssen.

Auch die Bedeutung dieser Landschaft als Erholungsgebiet - z.B. für Bellinzona/Biasca - ist für den Schlussbericht noch abzuklären.

5.5.6 Bellinzona, Kanton Tessin**Eingriff:**

- Tunnelportale Gudo (Umfahrungstunnel) und Ceneritunnel.
- Viadukt über die Magadinoebene.
- Neubaustrecken Claro-Bellinzona mit Querung der Moesa und Bellinzona Tunnelportal Ceneritunnel (Variante).
- Tunnelportale Bellinzona Nord (Variante lang) oder Bellinzona Bahnhof (Optimierungsvariante) und Camorina.

Landschaftsästhetische Wirkungen:

Die Situation lässt sich vergleichen mit derjenigen im Felderboden, Kanton Schwyz. Die Dimension der baulichen Eingriffe und die Akzentuierung der landschaftlichen Leitlinien sind hier jedoch noch eine Stufe höher. Auch die lokale Vorbelastung erscheint nicht dermassen ausgeprägt wie im Kessel von Schwyz.

Die Talanlage in west-östlicher Richtung mit ihrer Fortsetzung durch das Centovalli im Westen und das Morobbiatal im Osten folgt der wichtigsten geologischen Leitlinie der Südalpen, welche z.B. auch die charakteristische Ausrichtung des Veltlins bestimmt.

Quer dazu steht das Grossbauwerk des Magadino-Viaduktes, das damit auch die lokalen Siedlungsleitlinien (Ausrichtung der Dorfanlagen entlang des Hangfusses, Wegeverbindungen, Bezug zum See etc.) trennt.

Landschaftsökologische Wirkung:

Mit einer grossräumigen ökologischen Verschlechterung ist kaum zu rechnen. Hier zeigt wohl die Varianten-Linienführung mit der Neubaustrecke zwischen Claro und Biasca die grössere Barrierenwirkung in einem Raum, der für Wanderbewegungen und grossräumige Vernetzungen wichtig erscheint.

Bewertung:

Das Viadukt in der Magadinoebene stellt das grösste oberirdische Bauwerk von Alptransit dar. Die grossräumige Wirkung ist massiv, provozierend und nimmt keine Rücksicht auf die standörtlichen Gegebenheiten. Es beeinträchtigt zudem am Rande Landschaften von nationaler Bedeutung und schneidet den Siedlungsraum Bellinzonas von See und Ebene ab.

Offene Fragen:

Völlig unklar ist die Portallage der beiden Tunnels. Je nach dem ergibt sich eine unterschiedliche Höhe des Viadukts mit massiver Auswirkung auf die landschaftliche Bewertung. Auch die Lösungen für die Optionen Anbindung von Locarno mit deren zusätzlicher Landschaftsbelastung sind aus den Unterlagen wenig ersichtlich.

5.6

Untersuchungsbedarf

Generell ergibt sich für die weiteren Untersuchungsschritte - sei es für den Schlussbericht, sei es für eine Vertiefung in der Voruntersuchung oder in einer späteren Phase - ein Untersuchungsbedarf mit den nachfolgenden Aspekten und Fragen. Dabei geht es darum, die Untersuchungen soweit zu führen, dass die Ergebnisse etwas zur Beurteilung der Varianten beitragen können und die nachfolgende, vertiefte (Haupt-)Untersuchung der Bestvariante(n) bezüglich grossräumiger Auswirkungen gezielt angegangen werden kann.

Bewertung:

- Was trägt die Berücksichtigung der Bundesinventare und die entsprechenden kantonalen Inventare und Fachkontakte zur Bewertung bei.
- Welche Bedeutung hat die Erholung bzw. die Erholungslandschaft entlang der Korridore.
- Können relevante Aussichtspunkte und Sichtzonen identifiziert werden.
- Welche Resultate bringen die wildbiologischen Abklärungen.
- Sind die genauen Standorte der Bauten, die heute z.T. noch völlig offen sind, für die abschliessende Bewertung der Wirkungen auswertbar.

Betriebskonzept:

- Welchen Einfluss hat eine Modifikation des Betriebskonzeptes auf die bauliche Situation.

Planungsparameter:

- Sind die Planungsparameter, welche massgeblich die Schwerfälligkeit der Bauten provozieren, so fix, dass sie nicht auf den Wechsel von Landschaften reagieren können und damit ein Eingehen auf standortspezifische Eigenheiten der Landschaft verunmöglichen.

Optimierungspotential:

- Das Optimierungspotential muss - nicht nur für übergeordnete Aspekte - bei der abschliessenden Beurteilung der Feinvarianten grob aufgearbeitet sein.

Baukultur:

- Im Schlussbericht sind Ideen, Spielregeln, Leitlinien und Möglichkeiten einer Kultur des Bauens aufzuzeigen.

Bauphase:

- Die Wirkungen während der Bauzeit müssen separat ausgewiesen und Möglichkeiten zu ihrer Reduzierung angesprochen werden.

Deponien:

- Die landschaftlichen Aspekte des massiv anfallenden Aushubmaterials sind im Schlussbericht aufzuzeigen. In diesem Zusammenhang sind auch grossräumige Landschaftsmo-
dellierungen mit Ausbruchsmaterial zu sehen.

6. AUSWIRKUNGEN DER BETRIEBSPHASE

6.1 Direkte Wirkungen der Infrastruktur auf die Standortattraktivität

Der lokale Flächenverbrauch nach Zonen (Kulturland, Siedlungsgebiet) wird von den Projektingenieuren errechnet und bewertet.

Werden in einzelnen Fällen die Entwicklungsmöglichkeiten von Gemeinden nachhaltig betroffen (keine Möglichkeiten durch Zonenplanänderungen alternative Möglichkeiten zu schaffen, starker Verlust der Attraktivität durch starke Immissionen) sind dies indirekte Folgen der Trasseen und müssen bewertet werden. Diese Aufgabe fällt auf der Stufe des Feinvariantenvergleichs an.

6.2 Erreichbarkeiten und Verkehrsgunstveränderungen

Fig. 6.1 zeigt die Einteilung der Schweiz in Alptransit-Regionen mit den entsprechenden Oberzentren und den zu erwartenden regionalen Verkehrsgunstveränderungen.

Im Anhang A1 sind die Fahrzeiten für die Zentren-Beziehungen für 1992, Bahn 2000 und Alptransit 2010 angeführt. Es finden sich dort auch die prozentualen Verbesserungen der Fahrzeiten von Bahn 2000 gegenüber Bahn 1992 und Alptransit 2010 gegenüber Bahn 2000. Weiter sind die betreffenden Verkehrsgunständerungen berechnet.

Anhang A1 beinhaltet die analogen Daten für die schweizerischen Oberzentren (Zürich, Bern, Genf, Basel, Lausanne, Lugano) im Vergleich mit ausgewählten ausländischen Zentren (Frankfurt, Stuttgart, München, Mailand).

Im folgenden werden die Ergebnisse zusammengefasst und kurz diskutiert.

Figur 6.1: Verteilung der Verkehrsgunstverbesserungen durch Alptransit 2010

Legende:

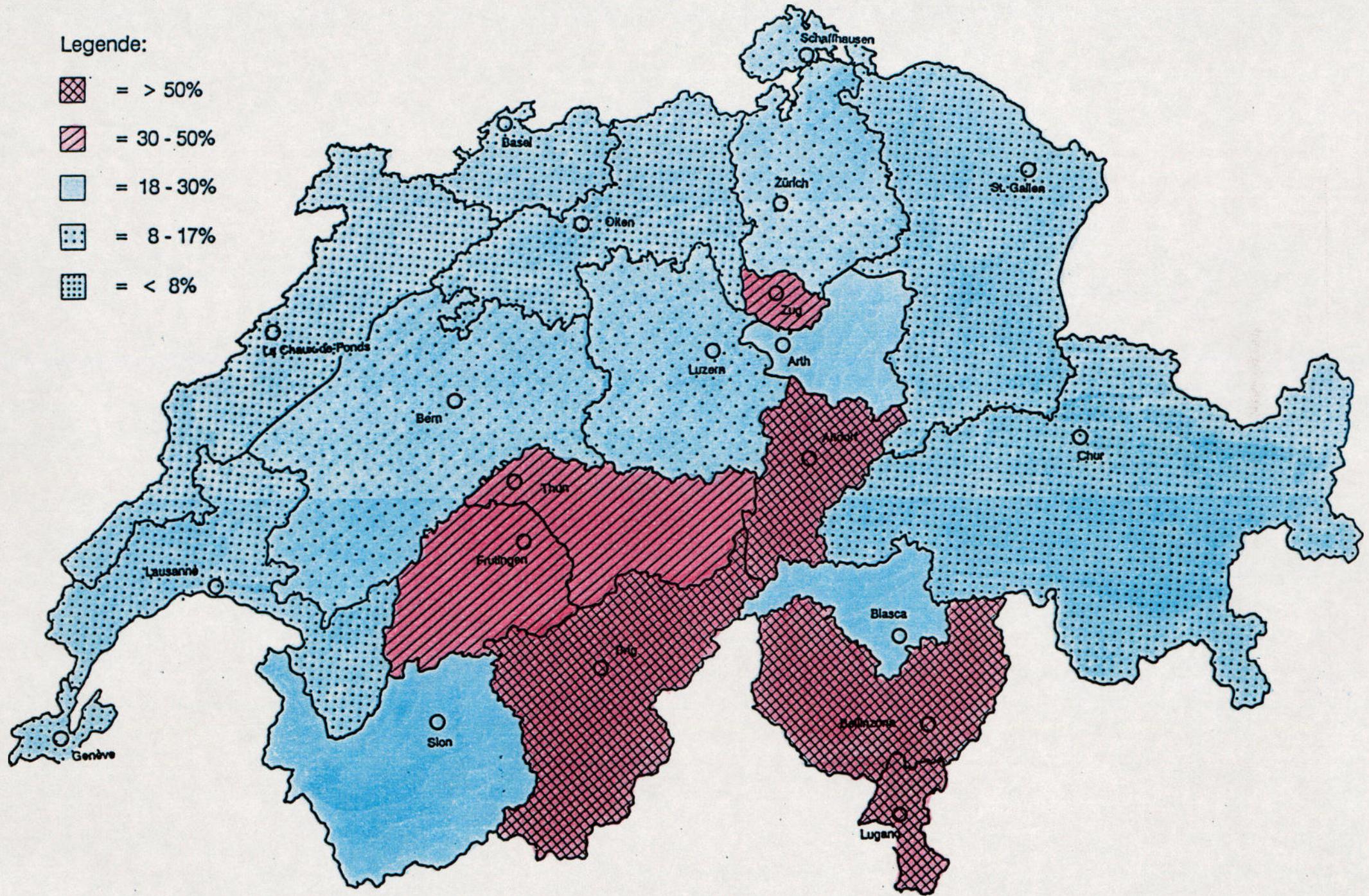
 = > 50%

 = 30 - 50%

 = 18 - 30%

 = 8 - 17%

 = < 8%



6.2.1

Schweizer Binnenverhältnisse

Tabelle 6.1 fasst die Ergebnisse für die schweizerischen Binnenverhältnisse zusammen.

Tabelle 6.1: Erreichbarkeits- und Verkehrsgunstveränderungen nach Regionen, Betrachtungsebene Schweiz

Angebot Region	Erreichbarkeitsverbesserung (%)		Verkehrsgunstverbesserung ¹⁾ (%)	
	B 2000	AT 2010	B 2000	AT 2010
Lugano	- 3	-30	3	226
Bellinzona	- 2	-29	1	195
Biasca	- 2	-23	1	24
Erstfeld	- 5	-16	8	135
Arth-Goldau	- 8	- 9	8	23
Zug	-12	-11	26	41
Luzern	-11	-21	42	16
Zürich	-11	-19	48	12
St. Gallen	-12	-14	23	6
Schaffhausen	- 9	-13	19	3
Chur	-13	- 5	32	4
Olten	-13	-19	101	3
Basel	-12	-17	87	1
La Chaux-de-Fonds	- 7	-12	34	1
Bern	-13	-18	82	11
Thun	- 9	-16	8	39
Frutigen	-11	-15	16	41
Sion	- 9	-16	41	29
Brig	- 7	-18	7	84
Lausanne	-14	-10	37	0
Genf	-12	- 8	19	0
TOTAL	- 9	- 16	37	25

$$1) \text{ Indikator: } V_{A/R}^{(i)} = \frac{\sum_{j=1}^n \frac{E(i)}{(t(i-j) \text{ Alptransit})^2}}{\sum_{j=1}^n \frac{E(i)}{(t(i-j) \text{ Bahn 2000})^2}}$$

Diejenigen Regionen, die im Alptransit-Korridor liegen, profitieren am meisten (Lugano, Bellinzona inkl. Misox und Calancatal, Erstfeld, Luzern, Basel; Olten, Zürich, Bern, Brig). Dabei profitieren die Regionen im Gotthardkorridor relativ mehr als diejenigen an der Lötschbergachse.

Interessant ist, dass beim bestehenden Betriebskonzept (kein IC-/EC-Halt in Zug, Schwyz, Uri, Nordtessin) die Region Uri v.a. durch die Erweiterung des Pendlereinzugsgebietes von Zürich und Luzern betroffen wird und weniger durch Tourismuskonsumnachfrage (vgl. auch Anhang A.2). Denn dadurch, dass die B-Schnellzüge weiter über die Bergstrecke verkehren, werden die Reisezeiten nach Süden kaum verbessert. Nach Norden hingegen benützen sie die neue Trasse, was eine viel kürzere Verbindung nach Zürich und Luzern schafft.

Arth-Goldau und Zug profitieren aus Anschlussmangel unterdurchschnittlich (keine IC-/EC-Halte).

Tab. 6.1 zeigt die unterschiedliche Wirkungsweise von Alptransit und Bahn 2000. Im gewählten Regionensystem verbessert die Bahn 2000 die Erreichbarkeiten weniger als Alptransit. Weil aber Bahn 2000 in der Achse der grossen Bevölkerungskonzentrationen wirkt, Alptransit aber eher quer dazu, fällt die Verkehrsgunsterverbesserung durch Bahn 2000 trotzdem viel höher aus als durch Alptransit.

6.2.2

Beziehungen zwischen schweizerischen Oberzentren und ausgewählten ausländischen Oberzentren

Tabelle 6.2 fasst die Ergebnisse für die schweizerischen Oberzentren und ihre Konkurrenten im benachbarten Ausland, die von Alptransit hauptbetroffen sind, zusammen.

Tabelle 6.2: Erreichbarkeits- und Verkehrsgunstveränderungen schweizerischer Oberzentren in Bezug auf wichtigste ausländische Oberzentren im Einflussbereich der Alpentransversale

	Erreichbarkeitsverb. (%)		Verkehrsgunstverb.1) (%)	
	B 2000	AT 2010	B 2000	AT 2010
Mailand	- 1	-20	9	58
Frankfurt	- 3	- 7	1	6
Stuttgart	- 4	- 7	3	8
München	- 6	- 3	3	6
Zürich	- 7	-12	26	30
Basel	- 7	-12	31	8
Genf	- 7	- 5	15	1
Lausanne	- 9	- 5	19	1
Bern	-10	-12	51	13
Lugano	- 4	-25	25	8
TOTAL	- 5	-11	25	10

$$1) \text{ Indikator: } V_{(i) A/R} = \frac{\sum_{j=1}^n \frac{E_{(j)}}{(t_{(i-j)} \text{ Alptransit})^2}}{\sum_{j=1}^n \frac{E_{(j)}}{(t_{(i-j)} \text{ Bahn 2000})^2}}$$

Auffällig ist als erstes, dass im ausgewählten Beziehungsnetz die Erreichbarkeitsverbesserungen von Mailand (!) und Lugano am grössten sind. Im Vergleich Inland/Ausland fällt auf, dass im Vergleich zu Bahn 2000 insbesondere Mailand stärker profitiert als die schweizerischen Städte im Mittelland. Dies darum, weil die Verbindungen von Mailand mit den deutschen Zentren zusätzlich von Alptransit profitieren.

In einer internationalen Sicht weisen also die Zentren im Raume der Lombardei⁷ die grössten Gewinne auf (südlich des Alpenriegels). Auffällig ist auch die starke Verbesserung von Zürich und Basel, die direkt an der Gotthard Nord-Südachse liegen. Bern profitiert dank Lötschberg auch noch durchschnittlich. Genf und Lausanne fallen dagegen deutlich ab.

Auf der Grundlage dieses Materials sind die raum- und landschaftsplanerischen Auswirkungen zu studieren.

⁷ Welche genau hängt von der Detailplanung im Südtessin und in Italien ab, insbesondere davon, wie gut die Anknüpfungen sind.

6.3

Auswirkungen veränderter Erreichbarkeiten und Verkehrsgunstwerte auf das schweizerische Raumgefüge

6.3.1

Die Rolle der schweizerischen Grosszentren

Erste Frage: werden die schweizerischen Oberzentren derart aufgewertet, dass für diese grössere Entwicklungsimpulse mit den entsprechenden Konsequenzen auf Raum und Landschaft resultieren?

Die Alpentransversale passt in die grossen Infrastrukturausbaupläne Europas, bewirkt ein "Näherrücken des Raumes" im südlichen Teil der Entwicklungsbanane ("Rückgrat Europas") und stellt darum c.p. innerhalb Europas v.a. zentrale Räume gegenüber peripheren relativ besser.

Alptransit bildet somit ein logisches Element der politischen Strategie Europas, nämlich der Bildung eines neuen Binnenmarktes mit freier Kapital-, Güter-, Dienstleistungs- und Personenmobilität und dem grossräumigen Ausbau der europäischen Verkehrsinfrastruktur als Basis der Mobilität.

Abschätzungen der Wirkungen der Alpentransversale auf das schweizerische Raumgefüge müssen vor diesem Hintergrund beurteilt werden.

Lit. 9 schätzt die Wirkungen des Binnenmarktes so ein, dass weitere Konzentrationsprozesse entlang der Achse London - Mailand ("Boom Banane"), also auch im Raume Schweiz erfolgen werden. Das hat einige Folgewirkungen:

- Standortbedeutung des verstädterten Raumes nimmt zu
- Zunahme der Städtekonkurrenz und der grossräumigen Städtekooperation (insbesondere im Raume der Boom-Banane und des Sun-Belt)
- Beschleunigung der Konzentrationsprozesse im Bereich der privaten Wirtschaft
- rascher wirtschaftlicher Handlungsbedarf verschärft Druck auf staatliche Lenkungsversuche (De-Regulierung)
- erhöhter Bedarf an aktiver regionaler/kommunaler Wirtschaftspolitik
- wachsende Mobilität von Arbeitskräften
- steigender allgemeiner Wohlstand und Zunahme der Freizeit ergeben eine steigende Nachfrage für den Tages- und Wochenende- sowie für den Ferientourismus

Europäische Bedeutung haben in der Schweiz nur die Städte Zürich, Genf und - schon fraglicher - Basel. Sie werden in diese Entwicklung einbezogen. Genf wird von Alptransit nicht tangiert und deshalb in seiner Stellung nicht betroffen.

Wichtig für die Bedeutung von Zentren sind die Ausstattung mit Head-Quarter-Funktionen, Forschung und Entwicklung, kommerzielle Dienstleistungen, Vermittler-, Verkehrs- und Telekommunikationsdiensten.

Alle diese wichtigen Tätigkeiten reagieren auf verbesserte Erreichbarkeiten. Die direkten Konkurrenten von Zürich und Basel (München, Stuttgart, Frankfurt, Mailand) erleben durch Alptransit ebenfalls erhebliche Aufwertungen.

Wichtig für Kontakte ist aber der Tagessprung. Am Morgen hinfahren, eine sinnvolle Tätigkeit verrichten und am Abend wieder heimkehren können ist im Geschäftsverkehr von grosser Bedeutung. Diese Grenze liegt bei etwa drei Stunden Reisezeit. Eine nähere Betrachtung der Alptransit-Reisezeiten zeigt, dass nur die Relationen Zürich-Mailand und Basel-Mailand innerhalb diese Reichweite gelangen, die deutschen Städte nicht.

Diese Veränderung ist im Vergleich zu allen Reisezielen, die im Tagessprung von einem Flugplatz aus erreichbar sind, verschwindend.

Aus diesem Grund wird Alptransit verschwindend kleine Auswirkungen auf die Stellung von Zürich und Basel haben.

Von daher sind raum- und landschaftsplanerische Auswirkungen, die auf eine erheblich gestiegene Zentrenattraktivität zurückgehen würden, auszuschliessen.

6.3.2

Innerschweizerisches Raumgefüge: Gewinner und Verlierer

Für raumstrukturelle Überlegungen sind interregionale Gefälle (in der Verkehrserschliessung Arbeitsplatzattraktivität, Umweltbelastung etc.) und deren Veränderungen von Bedeutung. Demnach sind relative Veränderungen gegenüber anderen Regionen für die Aussichten einer Region massgebend.

Raumstrukturelle Prozesse, die durch die Alpentransversale ausgelöst werden, sind "schleichend" und spielen sich über grössere Zeiträume ab.

Charakteristisch dafür sind nicht eigentliche Wanderbewegungen, sondern Neugründungen, Filialbildungen, Betriebsausdehnungen, die bevorzugt an Alptransitbegünstigten Standorten vorgenommen werden. Ähnlich verhält es sich mit Wohnstandorten. Aufgrund der Alpentransversale wechselt kaum jemand den Wohnort, doch mögen vom Lebenszyklus bedingte Wohnortswechsel (Ausbildung, Familiengründung etc.) von Alptransit in einigen Fällen beeinflusst werden.

Die hier wichtige ÖV-Fernverkehrsgunst ist ein Standortfaktor unter vielen. Anfällig gegenüber relativen Veränderungen der ÖV-Personenverkehrsgunst sind Aktivitäten, die besonders auf Direktkontakte (Face to Face) angewiesen sind (quartärer Sektor⁸, Investitionsgüterindustrie und Technologiekonzerne) und der Fremdenverkehr.

Die entsprechenden Arbeitsplätze und die Nachfrageströme des Fremdenverkehrs dürften sich in einem bescheidenen Ausmass neu über den Raum verteilen.

Gewinner sind diejenigen Standorte, die ausser einer verbesserten Verkehrserschliessung noch gleich gute übrige Standortvoraussetzungen bieten.

In Konkurrenz zueinander stehen demnach v.a. gleichqualifizierte Standorte.

⁸ Unter quartärem Sektor versteht man alle Informationstätigkeiten, also auch diejenigen in der Industrie. Sie machen heute ca. 30 bis 40% der Beschäftigten aus. Ihre Bedeutung wächst. Auf Face-to-Face-Kontakte angewiesen sind vor allem die Tätigkeiten Management, Verwaltung, Forschung und Entwicklung und Absatz, d.h. überdurchschnittlich qualifizierte Personen resp. kaderangehörige. Zwar werden die neuen I+K-Techniken solche Face-to-Face-Kontakte zum Teil ersetzen. Gleichzeitig wird aber die gesteigerte Zahl von Kontakten auch wieder mehr persönliche Treffen notwendig machen.

Tabelle 6.3: Regionen mit potentiellm Zuwachs resp. Rückgang an Arbeitsplätzen in der Investitionsgüterindustrie und im quartären Sektor.
Vergleich Bahn 2000 und Alptransit 2010.

Alptransit Region	Bahn 2000		Alptransit	
	Inv.güter	4. Sektor	Inv.güter	4. Sektor
Lugano	0	-	0	+
Bellinzona	-	0	+	+2)
Biasca	0	0	0	0
Altdorf	0	0	0	0
Arth-Goldau	0	0	0	0
Zug	0	0	0	0
Luzern	0	0	0	0
Zürich ¹⁾	+	+	0	0
St. Gallen	0	0	0	(+) ⁴⁾
Schaffhausen	0	0	-	-
Chur	0	0	-	0
Olten/Aarau	+	+	-3)	-3)
Basel	+	+	-	-
La Chaux-de-Fonds	0	0	-	0
Bern	+	+	-	-
Thun	-	-	0	+2)
Frutigen	0	0	0	0
Sion	0	0	0	0
Brig	-	0	+	+2)
Lausanne	0	0	-	-
Genf	0	0	0	0

- 1) Im Falle der Investitionsgüterindustrie: Standorte in der Grossagglomeration
2) Anbindungseffekt (EC/IC-Halt?) löst evtl. Dienstleistungsdynamik aus?
3) Geschäftsbeziehungen v.a. Ost-West, kein EC-Halt
4) Gemäss ZMP Ostschweiz (Lit. 32)
(+) = Regionen mit potentiellm Zuwachs
(-) = Regionen mit potentiellm Rückgang
0 = Verkehrsgunstveränderung durchschnittlich (+/- 10%)
u./o. keine Aktivitäten zu verlieren, da schon im Referenzfall (Bahn 2000) keine vorhanden sind
u./o. die anderen Standortfaktoren sind ungünstig, Aktivitäten kommen trotz günstiger Verkehrsgunstentwicklung nicht.

Potentielle Verlierer sind diejenigen Regionen, die bezüglich Verkehrsgunstverbesserung schlechter gestellt werden und noch einen Bestand an entsprechenden Aktivitäten (vgl. oben) haben. Folgende Veränderungen sind zu erwarten:

a) Investitionsgüterindustrie, Technologiekonzerne und quartärer Sektor

Tabelle 6.3 gibt einen Überblick über die potentiellen Gewinner- bzw. Verlierer-Regionen durch Bahn 2000 und Alptransit 2010. Grundlage der Argumentation sind dabei die relativen Verkehrsgunstveränderungen.

Neben der reinen Verbesserung der Verkehrsgunst ist es auch noch wesentlich, in welchen Regionen Halteorte geplant werden. EC-/IC-Halteorte könnten eine Dynamik des Dienstleistungssektors auslösen, insbesondere, wenn die planerischen Voraussetzungen günstig und um den Bahnhof noch attraktive Flächen und Geschäftsräume vorhanden sind.

Für die Gotthardlinie sind IC-/EC-Halte Garantie dafür, dass der Basistunnel direkt benutzbar ist, was für Uri/Schwyz/Zug/Biasca nicht der Fall sein dürfte. Im Tessin könnte ein EC-Halt Bellinzona evtl. Attraktivitätsverbesserungen gegenüber Lugano ermöglichen. Analoges ist bezüglich Brig und Sion denkbar. Genf ist ein Spezialfall (Flugplatz, internationale Ausrichtung, heute schon periphere Lage gegenüber Schweiz).

Die Konkurrenz um den quartären Sektor spielt sich dabei hauptsächlich zwischen tertiären Mittel- (Luzern, Chur, St. Gallen, Lugano, Bellinzona, Chiasso, Thun, Fribourg, Sion) und Grosszentren ab, diejenige um die Investitionsgüterindustrie zwischen Mittelzentren und Agglomerationsrändern von Grosszentren.

Bei allen andern industriellen und Dienstleistungstätigkeiten sind keine relevanten Einflüsse von Alptransit zu erwarten.

b) Tourismusnachfrage-Verschiebungen

Nennenswerte Auswirkungen einer Alptransit sind von allen Branchen im Tourismus am wahrscheinlichsten. Zudem streut hier der Anschluss an einen Schnellschienenverkehr am stärksten ins Hinterland.

Ein Teil der Alptransit-induzierten Aktivitäten dürfte auf höhere ausländische Nachfrage zurückgehen.

Im Gegensatz zu den Branchen im vorangehenden Abschnitt sind darum im Tourismus nicht nur Umverteilungen innerhalb der Schweiz zu erwarten, sondern ein Wachstumseffekt für die Schweiz als Ganzes⁹

Da bei den Nachfrageströmen des Tourismus die grössten Auswirkungen von Alptransit zu erwarten sind, haben wir versucht, die diesbezüglichen Effekte zu quantifizieren. Ziel dieser Berechnungen ist es, die zusätzlichen Arbeitsplätze, die durch die Alptransit-induzierten Touristenströme in den verschiedenen Regionen der Schweiz entstehen, grob abzuschätzen.

Anhang 2 gibt einen Überblick über das Vorgehen und die zugrundeliegenden Annahmen mit detaillierter Erläuterung.

Im folgenden beschränken wir uns auf die Interpretation der Resultate.

Tabelle 6.4 gibt einen Überblick der zusätzlichen Arbeitsplätze, die in der Tourismusindustrie durch Alptransit in den verschiedenen Regionen induziert werden.

⁹ Es handelt sich aus der Sicht der gesamten Schweiz nicht um ein Nullsummenspiel.

Tabelle 6.4: Zusätzliche Ankünfte/Logiernächte und Arbeitsplätze durch Alptransit 2010

Alptransit-Region Name	Zusätzl. Logier- nächte		Zusätzlicher Umsatz durch Alptransit 2010 (in Mill. sFr.)				Zusätzliche Arbeitsplätze durch Alp- transit 2010			
	Alptransit 2010		Unter- kunft	Ver- pfl egung	Neben- kosten	Total	Direkt absolut	Indirekt absolut	Total	
	Absolut	%								absolut
Südtessin	461463	23%	20	16	24	80	519	7%	366	855
Mitteltessin	382242	22%	17	14	19	50	430	7%	278	708
Nordtessin	35945	46%	2	1	2	5	40	8%	26	67
Graubünden	-635100	-9%	-28	-22	-32	-82	-714	-5%	-463	-1176
Uri	7081	2%	0	0	0	1	8	1%	5	13
Schwyz	33759	4%	1	1	2	4	38	1%	25	63
Luzern+Waldstätten	102799	3%	4	4	5	13	116	1%	75	190
Zug	8983	3%	0	0	0	1	10	1%	7	17
Ostschweiz	18	0%	0	0	0	0	0	0%	0	0
Zürich+Schaffh.	107310	3%	5	4	5	14	121	0%	78	199
Aargau+Solothurn	0	0%	0	0	0	0	0	0%	0	0
Basel u. Umgebung	0	0%	0	0	0	0	0	0%	0	0
Berner Mittelland	82759	4%	4	3	4	11	93	1%	80	153
Jurabogen	-25404	4%	-1	-1	-1	-3	-29	-1%	-19	-47
Oberland Ost	122226	4%	5	4	6	16	137	2%	89	226
Oberland West	34541	3%	1	1	2	4	39	1%	25	64
Unterwallis	487381	21%	21	17	25	63	548	8%	355	903
Oberwallis	426214	12%	18	15	22	55	479	8%	311	790
Waadt ohne Jura	-158775	-5%	-7	-6	-8	-21	-178	-1%	-116	-294
Genf	-158775	-7%	-7	-6	-8	-21	-178	-1%	-116	-294
Total	1314667	3%	57	46	67	170	1477	1%	958	2435

0) In bezug auf Hotellogiernächte 89/90

1) In Bezug auf die Arbeitsplätze im Gastgewerbe 1985

2) gerundet

Quelle: vgl. Anhang 2, Tabellen A2.1 und A2.2

Zusätzliche Arbeitsplätze **direkt** entstehen in der Tourismusindustrie¹⁰ selber (ca. 75%) sowie in den von der Tourismuskonsumnachfrage direkt abhängigen Wirtschaftszweigen¹¹ (ca. 25%). Insgesamt resultieren ca. 1400 neue Arbeitsplätze¹² in diesem Sektor. Hauptverantwortlich dafür sind das Wallis und das Tessin, bei denen der Zuwachs ca. 8% des Arbeitsplatzbestandes im Gastgewerbe von 1985 oder ca. 2,5% der gesamten tourismusabhängigen Arbeitsplätze ausmacht. Die Zuwächse in den restlichen Regionen bleiben bescheiden. Dagegen ist in Graubünden mit einem Rückgang von ca. 5, bzw. 2% zu rechnen (ausser im Misox und Calancatal, die sehr von der verbesserten Erreichbarkeit Bellinzonas profitieren). Beim Waadtland und Genf bleiben die Verluste im kaum spürbarem Ausmass von ca. 1 bis 0,3%.

Bei den **indirekten** Arbeitsplätzen handelt es sich um Wirtschaftszweige, die durch die Tourismuskonsumnachfrage indirekt induziert werden, d.h. durch Vorleistungen für oder aufgrund der Investitionsnachfrage obiger Branchen entstehen¹³. Hier entstehen zusätzlich ca. 900 Arbeitsplätze mit analogem Verteilungsmuster zu den direkt-induzierten.

Auffällig ist, dass v.a. das Tessin, das Wallis und z.T. das Berner Oberland von touristischer Entwicklung betroffen werden, wohingegen die Innerschweiz v.a. zusätzliche Pendlerströme erwarten kann (vgl. folgenden Abschnitt).

¹⁰ Gastgewerbe, Schifffahrt, Verkehrsvermittlung, Kultur, Sport, Erholung, vgl. Lit. 21

¹¹ Einzel- und Detailhandel; Reparaturgewerbe, Banken und Finanzgesellschaften, Versicherungen, Beratungen, persönliche Dienstleistungen, Nachrichtenübermittlung, Unterrichtswesen, Gesundheits- und Veterinärwesen, Staat

¹² Was ca. 1,5% der gesamten vom Tourismus direkt abhängigen Arbeitsplätze entspricht, vgl. Lit. 21

¹³ Bauhaupt- und Ausbaugewerbe, Ausrüstungsindustrie und -gewerbe, Nahrungsmittelproduktion etc., vgl. Lit. 21

6.3.3 Auswirkungen auf die Pendlerbeziehungen

Zusätzliche Pendlerbeziehungen resultieren vor allem dort, wo eine Region in eine attraktive Pendlerdistanz zu einem grösseren Zentrum gerät. Tab. 6.5 zeigt die Wirkungen, wie sie aufgrund der Fahrzeiten erwartet werden können.

Tabelle 6.5: Zusätzliche Pendlerströme durch Alptransit Personen pro Tag

Arbeitsort Z	Wohnort/Region Q	Fahrzeiten (Zentr.)				Δ Pendl.strom ³⁾	
		B2000	AT	Δ		abs.	(%) ¹⁾
				min	%		
Zürich	Uri	73	45	-28	-35	50	100
	Schwyz	39	33	-6	-15	70	10
	Luzern	45	38	-7	-16	200	42
	Zug	23	17	-6	-26	200	36
	St. Gallen	58	58	0	0	100 ²⁾	
Total						620	
Luzern	Uri	69	48	-19	-27	10	?
	Zürich	45	38	-7	-16	80	25
Total						90	
Zug	Uri	89	34	-17	-33	25	?
	Zürich	23	17	-6	-26	50	25
Total						75	
Bellinzona	Südtessin	15	13	-12	-48	50	100
Lugano	Mitteltessin	25	13	-12	-18	50	70
Total Tessin						100	
Bern	Oberland Ost	21	17	-4	-19	150	36
	Oberland West	43	36	-7	-16	65	36
	Oberwallis	96	58	-38	-40	15	?
Total						230	
Thun	Bern	21	17	-4	-20	30	36
	Oberland West	22	20	-2	-10	30	12
	Oberwallis	75	41	-34	-50	5	?
Total						65	
GESAMTTOTAL						1180	

- 1) in % von Eisenbahn-Pendler 1980
 2) wegen zusätzlicher IC-Kapazitäten
 3) Personen, nicht Ankünfte!

6.3.4

Regionalwirtschaftliche Impulse: Gesamtsicht - Ausmass und Verteilung

Versucht man in einer regionalwirtschaftlichen Gesamtschau die regionalwirtschaftlichen Impulse der Alpen-transversale zu beurteilen fällt folgendes auf:

1. Die absoluten Grössenordnungen sind bescheiden:

- Für die Investitionsgüterindustrie sind die Grössenordnungen kaum quantifizierbar, dürften aber < 2% der bestehenden Arbeitsplätze ausmachen. Für einzelne Kleinregionen wie das Oberwallis und Bellinzona¹⁵⁾ sind sie immerhin fühlbar.
- Beim quartären Sektor sind die Grössenordnungen gleich anzusetzen. An Halteorten der EC-Züge könnte allerdings eine lokal relevante Entwicklung des Dienstleistungssektors um Bahnhöfe entstehen (Bellinzona, Thun, Brig).
- Die veränderten und z.T. zusätzlichen Tourismusnachfrageströme bringen netto insgesamt ca. 2000 neue Arbeitsplätze im Tourismussektor, was knapp 1% der in diesem Sektor 1985 Beschäftigten entspricht. Regionalwirtschaftliche Relevanz könnte diese Tourismusdynamik einzig im Wallis und im Tessin entfalten. Bei einer groben Hochrechnung der Arbeitsplätze im Gastgewerbe auf die Arbeitsplätze des Tourismussektors total in den betroffenen Regionen (Faktor 3, vgl. Lit. 21, S. 209) entsprechen die zusätzlichen Arbeitsplätze im Wallis und Tessin einem Zuwachs von 2,5%, in Graubünden einem Verlust von ca. 1,5%. Im Waadtland und in Genf entsprechen die Abnahmen dagegen nur knapp 0,5%. In allen anderen Regionen ist die Veränderung vernachlässigbar klein.
- Die Ausweitung des Pendlereinzugsgebietes von Bern und Zürich führt zu zusätzlich ca 1100 Pendlern v.a. in den Regionen Schwyz, Zug, Luzern, Berner Oberland mit insgesamt ca. 2400 Ankünften¹⁴. Diese Zahlen stellen gegenüber der Pendlerstatistik von 1980 Grössenordnungen von < 10% Zuwachs am Eisenbahnpendlerverkehr dar.

2. Die ausgelösten Entwicklungen sind aus regionalwirtschaftlicher Sicht der betroffenen Regionen nicht eindeutig als positiv oder negativ zu beurteilen.

¹⁴ Faktor 2, da jeder Pendler pro Tag am Arbeits- als auch am Wohnort aussteigt.

- Am einfachsten ist die Situation in der Investitionsgüterindustrie und dem quartären Sektor: Hier ist Ansiedlung entsprechender Branchen als positiv zu bewerten. Dagegen sind die Auswirkungen eher von lokaler als von regionalwirtschaftlicher Bedeutung (Ausmass relativ bescheiden, Dienstleistungsdynamik im Perimeterbereich eines Bahnhofs).
- Beim Tourismus profitieren gerade Regionen, die schon jetzt entsprechend einseitige Wirtschaftsstrukturen aufweisen und es aus der Sicht von Diversifizierungsstrategien und Vernetzungsansätzen zumindest fraglich ist, ob eine Verstärkung der Einseitigkeit wünschenswert ist (Wallis, Tessin, z.T. Oberland). Diesbezüglich stellt sich gerade für Graubünden die Frage, ob der "Verlust" nicht vielleicht eher eine "Chance" darstellt.
- Am fragwürdigsten ist die regionalwirtschaftliche Beurteilung allerdings für die Innerschweiz (insbesondere Schwyz und Uri) und für das Nordtessin die ohne EC-Halt vermehrt in die Rolle von Durchgangsregionen gedrängt werden (Effet de couloir, vgl. Lit. 17), was ihre traditionelle Benachteiligung als Bergregionen noch verstärkt. Analoges gilt für den Raum Olten, falls keine EC-Halte geplant werden.

Offene Fragen:

Gerade aufgrund des zuletzt genannten Punktes ist es wichtig, die Bedeutung von Verknüpfungen und Anbindungen zu überprüfen. Unseres Wissens ist dies für Alptransit noch nie in systematischer Weise durchgeführt worden. Weiter wird aus obigen Ausführungen klar, dass sich die betroffenen Regionen fragen müssen, ob die Auswirkungen ihre eigene Entwicklungsvorstellung positiv oder negativ beeinflussen und allenfalls Anpassungen erfordern. Auch ist für die Regionen von Bedeutung, inwiefern der Regionalverkehr tangiert wird.

Auswirkungen erhöhter Standortattraktivität auf die Siedlungs- und Landschaftsentwicklung

Die Realisierung von Alptransit bringt gemäss Modell (vgl. Anhang, Tab. A2.1) gegenüber heute und den Veränderungen von Bahn 2000 zusätzliche Aussteiger (korr. Ankünfte Alptransit: 6850 pro Tag). Hinter diesen Zahlen stecken bestimmte Annahmen, im wesentlichen Auslastungsannahmen von Zügen und Aussteigerquoten. Mit Hilfe eines anderen Ansatzes wurden diese Werte einer Plausibilitätsüberprüfung unterzogen. Schätzt man den induzierten Mehrverkehr über die Nachfragereaktion auf verbesserte Reisezeiten erhält man Zahlen, die etwas unterhalb der hier verwendeten liegen. Mit den angenommenen Werten liegt man eher auf der "sicheren Seite" der erwarteten Auswirkungen - es werden eher bescheidenere sein als diejenigen, mit denen hier gearbeitet wird.

Der Modal-Split zwischen Tourismus-, Pendler-, Einkauf- und Geschäftsverkehrsanteil für die zusätzlichen Ankünfte lässt sich errechnen und beträgt unter den vorgenommenen Annahmen:

Tourismusverkehr:	53%	3600 Ankünfte/Tag
Pendlerverkehr:	34%	2360 Ankünfte/Tag
Einkaufsverkehr:	5%	340 Ankünfte/Tag
Geschäftsverkehr:	8%	550 Ankünfte/Tag
Total:	100%	6850 Ankünfte/Tag

Da ein grosser Teil des Pendlerverkehrs, entsprechend den Vorgaben der Modellrechnung (vgl. Anhang Tab. A2.1) auch in den Regionen Zürich, Berner Mittelland, Luzern und Ostschweiz anfallen, sind die Haupteffekte in den voralpinen und alpinen Regionen - d.h. in den von den Infrastrukturbauten (Neubaustrecken, Anschlüssen, Bahnhöfen etc.) effektiv berührten Regionen - durch den Tourismusverkehr zu erwarten.

An einem durchschnittlichen Tag im Jahr ist mit ca. 3600 Ankünften und gemäss Modell gleichviel Übernachtungen zu rechnen. Während der Tourismussaison ist schätzungsweise mit ca. 25% Mehrtourismus zu rechnen, was in dieser Periode durchschnittlich zu 4500 touristischen Ankünften pro Tag führt. An Wochenenden steigt diese Zahl auf \approx 6300 touristische Ankünfte pro Tag¹⁵.

Die grundsätzlichen Überlegungen zur Siedlungs- und Landschaftsentwicklung sind nun folgende:

¹⁵ An einzelnen Spitzenwochenendtagen kann diese Zahl noch massiv überschritten werden.

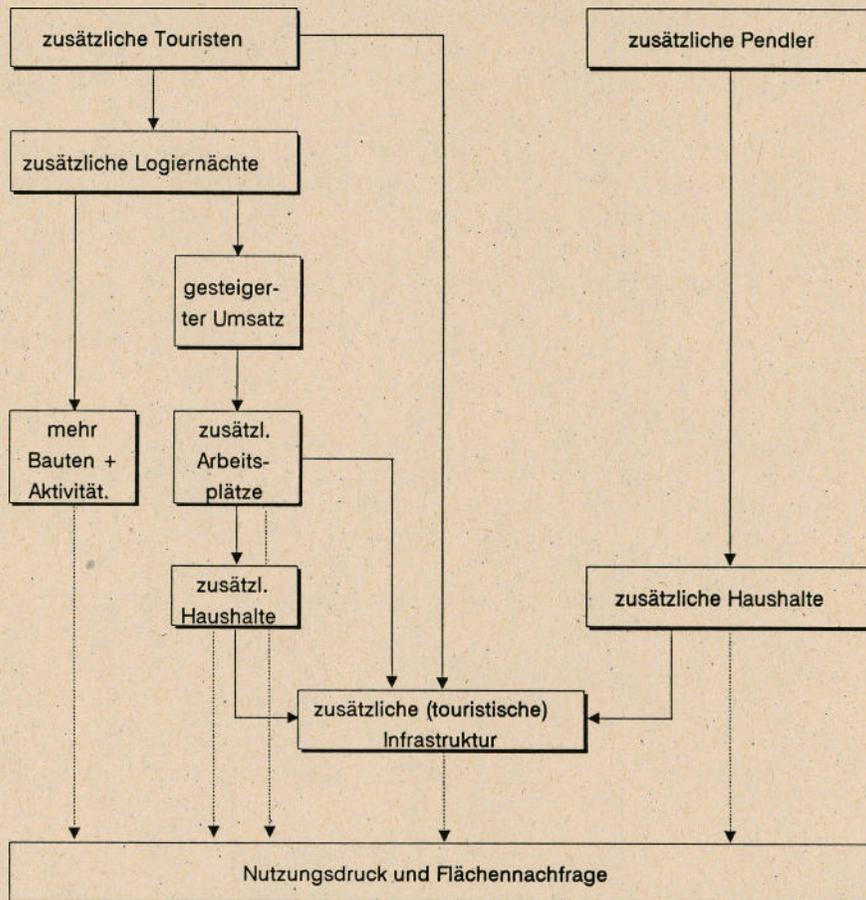
Mehr Touristen bringen mehr Übernachtungen, einen erhöhten Umsatz und schaffen Arbeitsplätze. Mehr Arbeitsplätze vergrössern die Zahl der Haushalte und damit auch die Siedlung. Zusätzliche Touristen und Haushalte haben Einfluss auf die Nachfrage nach (touristischer) Infrastruktur.

Es ist davon auszugehen, dass die Erhöhung der Tourismusnachfrage Investitionen in Wanderwege, Luftseilbahnen und andere touristische Einrichtungen auslösen kann. Es besteht dabei die Gefahr, dass nicht auf die Nachfrage des Zuwachses eines Durchschnittstages (z.B. im Unterwallis bezüglich der Logiernächte¹⁶ ein Zuwachs von 25%), sondern des saisonalen Durchschnittstages (+32%) oder sogar des durchschnittlichen Wochentages (+44%) reagiert wird. Würde das z.B. im Wallis direkt auf das Angebot der Luftseilbahnen mit Umlaufbetrieb durchschlagen, so würde die heutige Streckenlänge von ca. 185 km (1990) auf ca. 231-266 km ausgedehnt werden müssen (vgl. Verkehrsstatistik). Analoges gilt für andere Regionen und Infrastrukturen. Diesem Aufbau steht aber kein Rückbau in Graubünden u.a. gegenüber, dort sinkt lediglich die Auslastung. Diese Infrastrukturansprüche sind im Schlussbericht noch zu vertiefen und regionsspezifisch zu prüfen (insbesondere Wallis und Tessin). Sowohl mehr Arbeitsplätze und Haushalte als auch ein vergrössertes touristisches Infrastrukturangebot sind somit auch in Zukunft als Motor der Siedlungs- und Landschaftsentwicklung (Nachfrage nach Fläche) anzusehen (vgl. Fig. 6.2).

Diese Wirkungskette wird grob, mit spezifischen, statistischen Annahmen in Tab. A2.2 (Anhang) gerechnet. Relative Hauptbetroffene einer solchen prognostizierten Entwicklung sind das Süd- und Mitteltessin (inkl. Misox und Calancatal) und das Wallis (touristische Entwicklung) sowie die Innerschweiz (Pendlerentwicklung). Sie geht generell auf Kosten von Graubünden (ohne Misox/Calanca), Jurabogen und Westschweiz (vgl. Anhang Tab. A2.1).

¹⁶ Aufgepasst: Prozentzahl in Tabelle A2.2 halbieren, da dort nur auf Hotellognächte bezogen.

Figur 6.2: Wirkungskette Siedlungs- und Landschaftsentwicklung



Eine der Aufgaben für den Schlussbericht wird es sein, neben der Vertiefung und Konkretisierung obiger Annahmen und Vorstellungen gesamthaft und für einzelne Regionen, die bisherigen Freizeitaktivitäten und deren Landschaftsbelastungen grob aufzuzeigen und sie in Beziehung zu der prognostizierten Nachfragesteigerung zu setzen. Dies hat vorteilhafterweise getrennt nach Winter- und Sommertourismus und aufgeteilt in die jeweils dominierenden Erholungsnutzungen (z.B. Skilaufen, Wandern, Klettern etc.) mit deren spezifischen Auswirkungen auf Landschaft und Flora/Fauna für einzelne Regionen zu geschehen. Vorzugsweise ist mit sinnvollen Kennziffern (z.B. Besucher pro Km Skilifte etc.) zu arbeiten.

6.5. Güterverkehr: Auswirkungen eines Terminals im Birrfeld

In der Schweiz wird für den kombinierten Güterverkehr Bedarf für ein Terminal vorhanden sein. Ein möglicher Standort ist das Birrfeld.

Zwei Wirkungen sind voneinander zu unterscheiden, da sie in Intensität und räumlicher Begrenzung jeweils unterschiedliche Wirkungen zeitigen werden:

- Im kombinierten Verkehr unter 28 t Gesamtgewicht
- Im kombinierten Verkehr mit über 28 t Gesamtgewicht.

Unter 28 t Gesamtgewicht beschränkt sich die Wirkung von Birrfeld auf die Wirkung relativ kurzer Zubringer- und Abholwege. Diese Wirkung dürfte gering sein und nimmt mit zunehmenden Distanzen linear ab.

Anders beim Verkehr mit Gesamtgewicht über 28 t. Um das Terminal Birrfeld wird ein 10-km-Korridor gelten, wo 40 t Gesamtgewicht erlaubt sind. Da diese 10 km mit der 10 km Grenzzone für Fahrzeuge mit 40 t überlappt, hängt die konkrete Wirkung nicht zuletzt auch von der detaillierten Ausgestaltung der entsprechenden gesetzlichen Regelung ab, z.B.:

- Sind Fahrten von 40-t-Fahrzeugen von der Grenze her über den Grenzkorridor hinaus nur mit Ziel und Quelle Birrfeld zugelassen (was einen erheblichen Kontrollbedarf auslöst) oder
- Ist die ganze Birrfeldzone für 40 t Fahrzeuge offen (was eine relativ einfache Lösung darstellt)
- Gibt es allenfalls weitere Ausnahmen für den strikten 10 km Radius ums Birrfeld (insbesondere Richtung Basel)

Im zweiten Falle sind vom Terminal Birrfeld Auswirkungen zu erwarten, die abgesehen von den indirekten Wirkungen von Verkehrsbelastungen und Emissionen auch eine regionalwirtschaftliche und siedlungspolitische Dimension haben.

7. BEWERTUNG DER ZU ERWARTENDEN VERÄNDERUNGEN DURCH ALP-TRANSIT

7.1 Problemlage

Bau und Betrieb von Alptransit lösen unterschiedlichste raumrelevante Veränderungen aus - sei es, dass die neuen Grossbauten das Landschaftsbild direkt und weiträumig mitprägen, sei es, dass die Anbindung der Regionen an ein übergeordnetes, leistungsfähiges Verkehrsnetz ihre Verkehrsgunst massgeblich verbessert und so indirekt Art und Intensität der Raumnutzung beeinflusst.

Schwierig und umstrittener ist die daran anknüpfende Wertung. Was die Belastung des Alpenraumes angeht, ist von einer Bewertungsfunktion auszugehen, die etwa wie folgt aussieht:

- bis zu einer bestimmten Anzahl Besucher: keine Belastungen/Schäden
- ab dieser Schwelle: überproportional bis exponentiell steigende Belastungen/Schäden
- ab einer gewissen kritischen Belastung: Irreversibilität.

Sie bedeutet, dass zur Beurteilung nicht nur der quantitative Zuwachs an Besuchern, sondern auch bereits die Vorbelastung von Bedeutung ist. Ein geringer Zuwachs in einem stark vorbelasteten Raum wirkt stark negativ, ein grösserer Zuwachs in einer wenig belasteten Region kann unproblematisch sein.

Am geografischen Institut der Universität ist eine Studie im Gang, die der Problematik "kritischer Belastungen" einer Landschaft/Region nachgeht. Vorläufige Erkenntnis: eine solche Grenze ist kaum fassbar. *Welch?*

Der eben postulierten Schadensfunktion kann mit guten Gründen auch ein ganz anderes Aussehen verpasst werden: der grösste Schaden tritt mit den ersten Besuchern ein, weil eine unberührte Landschaft gestört wird. Dann hat man mit der zunehmenden Belastung vorerst abnehmende Grenzscha-den, später wieder zunehmende.

Noch komplexer: in derselben Region existieren stark vorbelastete und nahezu unberührte Räume oft nahe beisammen. In solchen Fällen kommt der Kanalisierung zusätzlicher Besucherströme eine grosse Bedeutung zu.

Wer bewertet wie? Einheitliche Bewertungsmuster zu den abschätzbaren Veränderungen gibt es keine. Verbindli-

che Entwicklungsvorstellungen, die hier zu berücksichtigen sind, bestehen auf jeder staatlichen Hierarchiestufe: Europa, Schweiz, Kantone, Regionen, Gemeinden - entsprechend unterschiedlich fallen die Wahrnehmung der zu erwartenden Veränderungen und ihre raum- und planungsrelevanten Reaktionen und Äusserungen aus. Entwicklungsvorstellungen können einander denn auch diametral entgegenstehen.

Diese Problematik unterstreicht die Wichtigkeit für Gespräche mit den Kantonen.

7.2

Bewertungsgrundlagen

Es gilt - neben den Planungsebenen - vorallem zu unterscheiden in formelle und informelle Zielsysteme.

Dokumente mit beschlossenen, staatlicherseits verfolgten, raumordnungspolitischen Entwicklungsvorstellungen im weitesten Sinne (inkl. regional-, verkehrs-, umwelt- und landschaftsplanerische Ziele) geben formelle Zielvorstellungen wieder. Informelle Zielsysteme, äussern sich erst im "vorparlamentarischen", ideellen z.T. auch im überstaatlichen Raum (z.B. Überprüfung der schweizerischen Raumordnung, Leitbilder von Umweltverbänden, Alpeninitiativen etc.).

Die in den nachfolgenden Dokumenten geäusserten Ziel- und Entwicklungsvorstellungen und die gemachten Festlegungen werden grundsätzlich nicht in Frage gestellt, sondern als objektive, souveräne Absichtserklärungen aufgefasst.

Tabelle 7-1: Grundlagen zur Bewertung der betriebs- und szenariospezifischen Auswirkungen auf Raum, Siedlung und Landschaft

Planungsebene (Wirkungsbereich)	formelle Zielvorstellungen	informelle Zielvorstellungen
Alpenregion	Staatsverträge z.B.: - Alpenkonvention - Berner Konvention - Transitabkommen - EWR-Abkommen etc.	Nicht oder noch nicht rechtsverbindlich - Protokolle zur Alpenkonvention
Bund	Berichte, Konzepte, Inventare, Sachpläne z.B.: - Fruchtfolgeflächen - Raumplanungsbericht - Landwirtschaftsbericht - Umweltbericht - Bundesinventare, z.B. ISOS, BLN etc. - Landesforstinventar	Berichte, Konzepte, Inventare, Sachpläne z.B.: - Raumordnungskonzept - Bodenschutzkonzept - Bundesinventare, z.B. Moorlandschaften, Auen etc.
Kantone/Regionen	Leitbilder, Konzepte, Richtpläne, Entwicklungskonzepte z.B.:	Leitbilder, Konzepte, Richtpläne 2. Generation, Entwicklungskonzepte 2. Generation z.B.:
Gemeinden	Richtpläne, Nutzungspläne, Gestaltungspläne Bau- + Zonenordnung	Richtpläne, Nutzungspläne Gestaltungspläne Bau- + Zonenordnung

Diese Gegenüberstellung und die daraus erkennbaren Übereinstimmungen bzw. Konflikte ermöglichen erst die notwendige Wertung der Veränderungen und Auswirkungen von Alptransit.

Aufgrund der Referendumssituation konnte dieser Teil noch nicht unter Einbezug der Kantone und Regionen bearbeitet werden. Um Doppelspurigkeit zu vermeiden, wird dieses Kapitel in der nächsten Phase bearbeitet.

7.3

ZielsetzungenTabelle 7.2: Ausgewählte Zielvorstellungen auf nationaler und internationaler Ebene

Zielbereiche	Alpenkonvention	Formell		Informell
		Raumplanungsbericht (Leitsätze)	Umweltbericht	CIPRA Leitbild für eine Alpenkonvention
Landschaftsschutz Naturschutz	Unverzichtbarer Rückzugsraum vieler gefährdeter Pflanzen- und Tierarten schützen besonders verletzbarer Raum	Keine weiteren Belastungen/Sanierungen nötig	Begangene Fehler beheben nur noch ausgleichbare Eingriffe vornehmen Beweislast umkehren nichtquantifizierbare Elemente erkennen und erhalten	Grossräumige Ruhegebiete sichern Erbe für ganz Europa erhalten Verletzbarkeit des alpinen Raumes berücksichtigen
Raumordnung/-planung	Naturgefahren besonders beachten	Haushälterische Nutzung des Bodens dezentrale Siedlungsentwicklung	Bodensparen Siedlungsentwicklung nach innen	Abbau von Disparitäten zwischen Aktiv- und Passivräumen in den Alpen
Regionalpolitik	-	Dezentrale Konzentration	-	Finanzausgleich
Wirtschaftspolitik	-	Nur qualitatives Wachstum/Erhaltung des Lebensraumes	Nur noch qualitatives Wachstum	Mehr qualitative Bauwirtschaft Koppelproduktion fördern (Erwerbskombination z.B. zwischen Landwirtschaft und Tourismus)
Tourismuspolitik	Ruhezonen festlegen "ökologisch" und sozial verträglich	Tourismusedwicklung nicht auf Kosten von Landschaft und Umwelt	Nur noch umweltverträglicher Tourismus	"Sanfte" Tourismusentwicklung in Passivräumen qualifizierter Umbau in Aktivräumen Maximalgrenzen für Betten, Seilbahnen etc. einführen
Verkehrspolitik	Verlagerung des Verkehrs auf die Schiene	Koordination von Verkehr und Siedlung möglichst wenig Verkehr ÖV in Zentren PV in peripheren Gebieten	Lenkungsabgaben CO ₂ , Reduktion der Luft- und Lärmemissionen Umlagerung des Ferngüterverkehrs auf die Schiene Förderung des kombinierten Verkehrs	Wettbewerbsverzerrungen zwischen Schiene und Strasse beseitigen innerregionalen Schienenverkehr fördern Ausflugsverkehr reduzieren

Diese Aussagen (ohne einstweilige Berücksichtigung der Kantone) lassen folgende Schlussfolgerungen zu:

- der Alpenraum wird als besonders empfindlicher Raum anerkannt (auch das Transitabkommen setzt diese Prämisse)
- zumindest regional sind die Grenzen des (quantitativen) Wachstums erreicht
- dort soll die Entwicklung in "sanften Tourismus", "qualitativen Tourismus" gelenkt werden
- Sicherung von Ruhezeiten
- aber auch Sicherung der wirtschaftlichen Lebensbedingungen der ansässigen Bevölkerung ("sozialverträgliche Tourismuspolitik").

Worin besteht diese besondere Empfindlichkeit und was gefährdet sie?

Alpstrasse kann als Flachlandbahn bezeichnet werden. Die unmittelbaren Auswirkungen der Bauwerke auf Raumplanung und Landschaft können somit zum grössten Teil mit denjenigen im Mittelland verglichen werden. Das Trasse tangiert den Alpenraum nicht.

In der Betriebsphase ist es der Tourismussektor, der stark ins Hinterland streut - gerade nicht in die bahnahen Lagen, sondern in die schönen, erholsamen, schneesicheren Landschaften. Damit gelangen die Eingriffe und deren Auswirkungen auch in subalpine und alpine Gebirgsregionen mit wesentlich anderen Standortbedingungen als im Mittelland.

Bei einem deutlichen, touristischen Nachfragerwachstum wie z.B. im Tessin oder im Wallis und einer steigenden Tendenz zu Individualaktivitäten in unberührten Gebieten (Gleitschirmfliegen, Mountainbiking, Klettern, Wildwasserfahren etc.) muss mit einer für das Gebirgs-ökosystem relevanten Zunahme der Eingriffe und Belastungen gerechnet werden.

Die Sensibilität gegenüber landschaftlichen Eingriffen und Störungen ist im Gebirge sowohl aus ästhetischen als auch aus ökologischen Gründen höher als im Mittelland. Dies hängt im weitesten Sinne von der eingeschränkten Regenerierbarkeit von Landschaft und Ökosystem zusammen. Das Wachstum von Pflanzen, das Bilden eines Waldökosystemes und eines Bodens oder die Erholungskapazität des aufgeschreckten Wildes sind reduziert. Von den ökologischen Bedingungen her entspricht ein zusätzlicher Besucher im Alpenraum mehreren zusätzlichen Besuchern im Mittelland.

Landschaft, Flora und Fauna brauchen deshalb einen gezielten, standortspezifischen, mit planerischen und

gesetzlichen Mitteln umsetzbaren Schutz vor touristischen Eingriffen. Das angrenzende Ausland - z.B. Bayern und Tirol - leistet diesbezüglich vorbildhafte Pionierarbeit (z.B. Ausscheidung von Ruhezeiten etc.).

Mit einem merklichen Anwachsen des touristischen Nutzungsdruckes durch Alptransit könnten solche Bestrebungen zunichte gemacht werden. Hier ergibt sich ein Konfliktpotential, das im Schlussbericht näher ausgeführt werden muss. Insbesondere ist die Regenerationsfähigkeit und die von spezifischen, touristischen Nutzungen ausgehenden Belastungen aufgrund der wachsenden Nachfrage genauer zu beleuchten.

in der Wirtschaft. (unvollständig)

7.4

Vorläufige Schlussfolgerungen

Bevor die Stellungnahmen der Kantone eingeholt worden sind, lassen sich aus dem vorliegenden Material folgende provisorischen Schlussfolgerungen gewinnen:

1. Grosse Teile des Alpenraumes, auch des unmittelbar durchfahrenen, werden kaum von den indirekten wirtschaftlichen, raum- und landschaftsplanerischen Auswirkungen des Betriebs von Alptransit betroffen. Grössere Teilräume sind es aber sehr wohl.
2. Die durch zusätzliche Pendlerströme und wirtschaftliche Aktivitäten gestellten landschafts- und raumplanerischen Auswirkungen sind auf unproblematische Räume beschränkt, zahlenmässig bescheiden und stellen kaum zusätzliche Belastungen dar.
3. Dort, wo eine grössere zusätzliche touristische Nachfrage auf einen bereits vorbelasteten Raum trifft, wie im Wallis und im Tessin, sind deutlich negative Begleiterscheinungen nicht auszuschliessen. Dies gilt besonders dort, wo der Alpenraum tangiert ist (Wallis). Zur Erinnerung: aus dieser Sicht gibt es aber auch Entlastungen (Graubünden ohne Misox/Calanca).
4. Dort, wo zusätzliche touristische Nachfrage auf wenig vorbelastete Räume trifft (Uri, Schwyz, Nordtessin, Misox/Calanca), sind keine generellen, höchstens punktuelle Konfliktsituationen zu erwarten.
5. Im Falle des Berner Oberlandes trifft eine mässige zusätzliche Nachfrage auf einen vorbelasteten Raum - eine vorläufige Bewertung ist noch nicht möglich.
6. In einzelnen Teilräumen könnte Alptransit noch besser für die Wahrnehmung gebotener Entwicklungschancen (auch touristischer Natur) genützt werden - zum Teil auch als Umlenkung aus belasteteren Räumen

denkbar. Zum Teil stellt dies gewisse Anforderungen an Trasseeverknüpfungen (und später Betriebskonzepte), die jetzt im Feinvariantenvergleich studiert werden.

8. HANDLUNGSBEDARF, FLANKIERENDE MASSNAHMEN

8.1 Handlungsbedarf

Grundlage

Die Tab. A2.2 (vgl. Anhang) gibt Auskunft über den Siedlungsflächenbedarf bei der Realisierung von Alptransit.

Flächennachfrage

Die Flächennachfrage erwächst im wesentlichen durch zusätzliche touristische Ansprüche. Sie setzen sich aus zusätzlichen Arbeitsplätzen in diesem Sektor bzw. indirekt aus zusätzlichen Flächen für das Wohnen zusammen.

Entsprechende Entwicklungsimpulse sind für das Mittel- und den Südtessin sowie für das Unter- und Oberwallis zu erwarten.

Für den Kanton Graubünden resultiert ein negativer Entwicklungsimpuls.

Die Zentralschweiz (Schwyz, Luzern und Waldstätten, Zug) gewinnt durch die verbesserte Erreichbarkeit (Pendler) zusätzliche Attraktivität als Wohngebiet.

Quantitative Beurteilung der Flächennachfrage

Die errechneten Grössen der Flächennachfrage für die Deckung des zusätzlichen Bedarfes an Wohnplätzen in den Wohnzonen sowie an Arbeitsplätzen (Tourismus) in Mischzonen ist gemessen am heutigen Angebot an Bauzonenflächen in den einzelnen Regionen bzw. Kantonen als gering einzuschätzen.

Der mutmassliche Bedarf bewegt sich schätzungsweise zwischen 1-5% gemessen am heutigen Angebot. Einzig für das Oberwallis dürfte der zusätzliche Flächenbedarf etwa um 10% des heutigen Angebotes liegen.

Vergleich Angebot/Nachfrage

Auf der Basis der Erhebungen der Gemeinden bzw. der Kantone über den Stand der Baugebietserschliessung (Art. 21 der Verordnung zum RPG vom 2.10.89) lässt sich in der nächsten Arbeitsphase genau ermitteln in welchem Verhältnis die zusätzlichen Flächennachfragen zum heutigen Angebot stehen.

Die Vermutung liegt nahe, dass die ermittelten Flächenansprüche durchaus noch mit dem "Verdichtungspotential" der vorhandenen Bauzonen der Gebiete, welche an den räumlichen Entwicklungsimpulsen aus dem Alptransit beizutragen haben, gedeckt werden können.

Qualitative Beurteilung der Flächennachfrage

Unter Beizug von kantonalen und regionalen Entwicklungs- und Raumordnungskonzepten wird zu bearbeiten sein, ob die mit Alptransit zu erwartenden, zusätzlichen Entwicklungsimpulse mit denen für die betroffenen Entwicklungsabsichten vereinbar sind oder nicht.

Wenn die erwartete Entwicklung auch mit den Interessen der kantonalen bzw. regionalen Entwicklung vereinbar ist, gilt es in einem nächsten Arbeitsschritt die generelle Raumverträglichkeit der zusätzlichen Flächenansprüche zu prüfen.

Sofern diese wiederum gegeben ist, gilt es mit den konkreten Nutzungsplanungsinstrumenten der Raumplanung für die Umsetzung der Flächenansprüche, sei dies durch allfällige zusätzliche Einzonungen oder durch bessere Ausnützung des vorhandenen Flächenangebotes, besorgt zu sein.

8.2

Flankierende Massnahmen

Aufgrund der quantitativen und qualitativen Bearbeitung der zu erwartenden Entwicklungsimpulse ist aufzuzeigen und mit den Kantonen zu diskutieren, welche möglichen Massnahmen die erwartete Entwicklung aus den touristischen Impulsen in der betroffenen Region

- a) wenn gewünscht fördern
- b) wenn nicht gewünscht (sinnvoll) hemmen.

Anreize in die eine oder andere Richtung können sein:

Baugebietsangebot	Verhalten:	
	aktiv (Baulandverflüssigung)	passiv - negativ (Auszonen)
Baugebieterschliessung	aktiv	passiv
vorh. touristisches Angebot / Anlagen	erweitern/ fördern Ausbauen besser erschliessen	nicht erweitern ev. reduzieren
zusätzliche touristische Nachfrage	fördern: Angebote erweitern, ausbauen	erschweren: Lenkungsabgaben, Steuern, Taxen

Der Katalog der möglichen Massnahmen ist möglichst umfassend und transparent zu halten. Er hilft den betroffenen Regionen bei der Umsetzung ihrer Handlungen und Massnahmen in die gewünschte Richtung.

8.3

Vorgehen Phase 2

Mit Hilfe einer "Verträglichkeitsmatrix" ist auf der Ebene bzw. im Massstab der kantonalen und regionalen Richtplanung (1:50000/1:25000) abzuschätzen, wie die raumrelevanten Auswirkungen aus den Entwicklungsimpulsen von Alptransit auf das bestehende Raum- und Wirkungsgefüge einfließen. Mit der Einschätzung dieser Einwirkung auf den Raum, aufgrund der quantifizierten Entwicklungsnachfrage, lässt sich das Mass bzw. der Grad der Betroffenheit damit grob abschätzen.

Wieder Sach
AT

Auf der Grundlage dieser Betroffenheitsüberlegung ist im Anschluss unter Beizug der kantonalen Raumplanungsämter und Fachstellen der raumplanungsrelevante Handlungsbedarf zu formulieren.

Die Bewertung der raumrelevanten Auswirkungen auf Raum, Siedlung und Landschaft erfolgt im wesentlichen auf den Planungsgrundlagen wie sie bereits in Tab. 7-2 dargestellt wurden.

Das Instrumentarium der Raumplanung, welches sowohl die Grundlagen zur Beurteilung der Auswirkungen liefert und wie es auch für die Zuordnung der Massnahmen gebraucht wird, lässt sich nach den folgenden Ebenen gliedern:

Grundlagen
Konzepte und Sachpläne

Richtplanung/Entwicklungskonzepte (IHG)

Nutzungsplanung

- (Rahmen)Nutzungs- und Schutzpläne
- Detail-, Sondernutzungs- und Schutzpläne

ANHANGVERZEICHNIS

Anhang 1: Fahrzeiten- und Verkehrsgunst B92, B2000
und Alptransit 2010

Anhang 2: Vorgehen bei der Quantifizierung der tou-
rismusinduzierten Arbeitsplätze und Flä-
chennachfrage

Anhang 3: Qualitative Überlegungen zur Stellung
schweizerischer Oberzentren in der inter-
nationalen Zentrenhierarchie

A1. ANHANG 1: FAHRZEITEN- UND VERKEHRSGUNSTMATRIZEN B92,
B2000 UND Alptransit 2010

ANHANG A1: FAHRZEITEN- UND VERKEHRSGUNSTMATRIZEN

Tabelle A1.1: Fahrzeiten Bahn 1992

	Lugano	Bellinzona	Biasca	Aldorf	Arth Gold	Zug	Luzern	Zürich	St.Gallen	Schaffha	Chur	Olten	Basel	La CH.d.	Bern	Thun	Frutigen	Sion	Brig	Lausann	Genf	
Lugano		25	42	125	134	150	168	180	260	226	173	208	236	319	255	281	278	240	209	305	343	4157
Bellinzona	25		13	97	104	122	140	147	231	204	135	180	206	289	225	244	260	210	170	282	305	3589
Biasca	42	13		84	106	128	145	155	234	210	183	185	211	245	230	256	271	240	200	303	343	3784
Aldorf	125	97	84		30	51	69	79	151	134	179	109	135	217	146	172	200	240	180	220	260	2878
Arth Gold	134	104	106	30		14	26	42	103	97	122	69	99	181	118	128	171	260	210	192	221	2427
Zug	150	122	128	51	14		22	25	108	81	126	73	98	166	107	124	157	253	210	178	214	2407
Luzern	168	140	145	69	26	22		49	132	108	153	39	67	141	76	86	112	240	166	157	201	2297
Zürich	180	147	155	79	42	25	49		61	39	87	38	56	130	72	99	123	220	176	143	179	2100
St. Gallen	260	231	234	151	103	108	132	61		93	92	117	145	216	154	181	205	302	258	225	261	3529
Schaffha	226	204	210	134	97	81	108	39	93		149	96	118	189	127	154	178	273	231	198	234	3139
Chur	173	135	183	179	122	126	153	87	92	149		141	163	242	172	199	223	320	285	243	279	3666
Olten	208	180	185	109	69	73	39	38	117	96	141		26	90	43	72	96	192	150	117	139	2180
Basel	236	206	211	135	99	98	67	56	145	118	163	26		113	71	101	125	220	178	145	163	2676
La CH.d.	319	289	245	217	181	166	141	130	216	189	242	90	113		78	116	142	163	196	88	106	3427
Bern	255	225	230	146	118	107	76	72	154	127	172	43	71	78		21	44	145	97	68	104	2353
Thun	281	244	256	172	128	124	86	99	181	154	199	72	101	116	21		22	131	76	98	138	2699
Frutigen	278	260	271	200	171	157	112	123	205	178	223	96	125	142	44	22		107	53	152	188	3107
Sion	240	210	240	240	260	253	240	220	302	273	320	192	220	163	145	131	107		34	71	111	3972
Brig	209	170	200	180	210	210	166	176	258	231	285	150	178	196	97	76	53	34		93	127	3299
Lausann	305	282	303	220	192	178	157	143	225	198	243	117	145	88	68	98	152	71	93		34	3312
Genf	343	305	343	260	221	214	201	179	261	234	279	139	163	106	104	138	188	111	127	34		3950
	4157	3589	3784	2878	2427	2407	2297	2100	3529	3139	3666	2180	2676	3427	2353	2699	3107	3972	3299	3312	3950	64948

Tabelle A1.2: Fahrzeiten Bahn 2000

	Lugano	Bellinzor	Biasca	Altdorf	Arth Gol	Zug	Luzern	Zürich	St.Galler	Schaffha	Chur	Olten	Basel	La CHF	Bern	Thun	Frutigen	Sion	Brig	Lausanr	Genf	
Lugano		25	41	117	132	150	168	175	245	221	173	208	228	317	235	255	271	240	209	299	333	4042
Bellinzor	25		13	89	104	122	140	147	217	198	135	180	200	289	207	238	260	210	170	271	305	3520
Biasca	41	13		76	106	127	145	152	222	203	183	185	205	294	212	243	265	240	200	276	310	3698
Altdorf	117	89	76		30	51	69	73	143	124	153	109	129	217	136	167	189	240	180	200	234	2726
Arth Gol	132	104	106	30		14	26	39	97	90	122	66	97	175	93	122	144	235	199	157	191	2239
Zug	150	122	127	51	14		18	23	98	74	106	59	75	142	82	111	133	224	188	146	180	2123
Luzern	168	140	145	69	26	18		45	120	101	128	31	51	123	55	86	108	197	161	119	153	2044
Zürich	175	147	152	73	39	23	45		58	36	76	28	48	106	54	83	103	194	158	116	150	1864
St. Galler	245	217	222	143	97	98	120	58		93	85	93	122	171	121	148	172	266	230	185	220	3106
Schaffha	221	198	203	124	90	74	101	36	93		128	81	103	187	107	136	156	247	213	169	203	2870
Chur	173	135	183	153	122	106	128	76	85	128		113	135	209	139	168	188	279	243	201	235	3199
Olten	208	180	185	109	66	59	31	28	93	81	113		18	74	26	55	75	166	130	88	122	1907
Basel	228	200	205	129	97	75	51	48	122	103	135	18		106	48	81	103	192	158	114	148	2361
La CH.d.	317	289	294	217	175	142	123	106	171	187	209	74	106		78	107	129	138	162	64	103	3191
Bern	235	207	212	136	93	82	55	54	121	107	139	26	48	78		21	43	136	96	58	92	2039
Thun	255	238	243	167	122	111	86	83	148	136	168	55	81	107	21		22	130	75	89	123	2460
Frutigen	271	260	265	189	144	133	108	103	172	156	188	75	103	129	43	22		107	53	111	145	2777
Sion	240	210	240	240	235	224	197	194	266	247	279	166	192	138	136	130	107		34	53	87	3615
Brig	209	170	200	180	199	188	161	158	230	213	243	130	158	162	96	75	53	34		93	127	3079
Lausann	299	271	276	200	157	146	119	116	185	169	201	88	114	64	58	89	111	53	93		32	2841
Genf	333	305	310	234	191	180	153	150	220	203	235	122	148	103	92	123	145	87	127	32		3493
	4042	3520	3698	2726	2239	2123	2044	1864	3106	2870	3199	1907	2361	3191	2039	2460	2777	3615	3079	2841	3493	59194

Tabelle A1.3: Fahrzeiten Bahn 2000 u. Alptransit 2010

	Lugano	Bellinzona	Biasca	Altdorf	Arth Gold	Zug	Luzern	Zürich	St.Gallen	Schaffha	Chur	Olten	Basel	La CH.d.	Bern	Thun	Frutigen	Sion	Brig	Lausanr	Genf	
Lugano		13	41	105	120	110	82	91	157	131	165	119	136	215	138	157	180	240	209	198	233	2840
Bellinzona	13		13	89	104	95	67	76	135	116	135	104	121	200	123	142	167	210	170	183	220	2483
Biasca	41	13		76	106	113	85	94	153	134	183	122	139	218	141	160	185	240	200	200	234	2837
Altdorf	105	89	76		20	34	37	45	108	95	153	70	98	174	107	142	169	210	180	179	220	2311
Arth Gold	120	104	106	20		14	24	33	88	78	100	61	78	175	93	122	144	188	151	152	191	2042
Zug	110	95	113	34	14		18	17	85	62	87	59	75	142	82	111	133	177	140	146	180	1880
Luzern	82	67	85	37	24	18		38	93	85	105	31	48	123	55	86	101	150	115	119	153	1615
Zürich	91	76	94	45	33	17	38		58	36	76	28	48	106	54	83	90	150	115	116	150	1504
St. Gallen	157	135	153	100	88	85	93	58		93	85	93	122	171	121	148	160	210	180	185	219	2656
Schaffhausen	131	116	134	95	78	62	85	36	93		128	81	103	187	107	136	156	216	176	169	203	2492
Chur	165	135	183	153	100	87	105	76	85	128		113	135	209	139	168	188	240	205	201	235	3050
Olten	119	104	124	70	61	59	31	28	93	81	113		18	74	25	55	68	130	88	88	122	1551
Basel	136	121	139	98	78	75	48	48	122	103	135	18		106	48	81	91	155	105	114	148	1969
La CH.d.	215	200	218	174	175	142	123	106	171	187	209	74	106		78	107	122	120	124	64	103	2818
Bern	138	123	141	107	93	82	55	54	121	107	139	25	48	78		17	36	95	58	58	92	1667
Thun	157	142	160	142	122	111	86	83	148	136	168	55	81	107	17		20	78	41	89	123	2066
Frutigen	180	167	185	169	144	133	101	90	160	156	188	68	91	122	36	20		60	22	111	145	2348
Sion	240	210	240	210	188	177	150	150	210	216	240	130	155	120	95	78	60		34	53	87	3043
Brig	209	170	200	180	151	140	115	115	180	176	205	88	105	124	58	41	22	34		93	127	2533
Lausanne	198	183	200	179	152	146	119	116	185	169	201	88	114	64	58	89	111	53	93		32	2550
Genf	233	220	234	220	191	180	153	150	219	203	235	122	148	103	92	123	145	87	127	32		3217
	2840	2483	2839	2303	2042	1880	1615	1504	2664	2492	3050	1549	1969	2818	1667	2066	2348	3043	2533	2550	3217	49472

Tabelle A1.4: Prozentuale Veränderungen der Fahrzeiten durch Bahn 2000

	Lugano	Bellinzona	Biasca	Altdorf	Arth Gold Zug	Luzern	Zürich	St.Gallen	Schaffhausen	Chur	Olten	Basel	La CH.d.	Bern	Thun	Frutigen	Sion	Brig	Lausanne	Genève		
Lugano		0%	-2%	-6%	-1%	0%	0%	-3%	-6%	-2%	0%	0%	-3%	-1%	-8%	-9%	-3%	0%	0%	-2%	-3%	-3%
Bellinzona	0%		0%	-8%	0%	0%	0%	-6%	-3%	0%	0%	-3%	0%	-8%	-2%	0%	0%	0%	0%	-4%	0%	-2%
Biasca	-2%	0%		-10%	0%	-1%	0%	-2%	-5%	-3%	0%	0%	-3%	20%	-8%	-5%	-2%	0%	0%	-9%	-10%	-2%
Altdorf	-6%	-8%	-10%		0%	0%	0%	-8%	-5%	-7%	-15%	0%	-4%	0%	-7%	-3%	-6%	0%	0%	-9%	-10%	-5%
Arth Gold Zug	-1%	0%	0%	0%		0%	0%	-7%	-6%	-7%	0%	-4%	-2%	-3%	-21%	-5%	-16%	-10%	-5%	-18%	-14%	-8%
Zug	0%	0%	-1%	0%	0%		-18%	-8%	-9%	-9%	-16%	-19%	-23%	-14%	-23%	-10%	-15%	-11%	-10%	-18%	-16%	-12%
Luzern	0%	0%	0%	0%	0%		-18%	-8%	-9%	-6%	-16%	-21%	-24%	-13%	-28%	0%	-4%	-18%	-3%	-24%	-24%	-11%
Zürich	-3%	0%	-2%	-8%	-7%	-8%		-8%	-5%	-8%	-13%	-26%	-14%	-18%	-25%	-16%	-16%	-12%	-10%	-19%	-16%	-11%
St. Gallen	-6%	-6%	-5%	-5%	-6%	-9%	-9%		-5%	-8%	-21%	-16%	-21%	-21%	-18%	-16%	-12%	-11%	-18%	-16%	-12%	-12%
Schaffhausen	-2%	-3%	-3%	-7%	-7%	-9%	-6%	-8%		0%	-14%	-16%	-13%	-1%	-16%	-12%	-12%	-10%	-8%	-15%	-13%	-9%
Chur	0%	0%	0%	-15%	0%	-16%	-16%	-13%	-8%		-14%	-20%	-17%	-14%	-19%	-16%	-16%	-13%	-15%	-17%	-16%	-13%
Olten	0%	0%	0%	0%	-4%	-19%	-21%	-26%	-21%	-16%		-20%	-31%	-18%	-40%	-24%	-22%	-14%	-13%	-25%	-12%	-13%
Basel	-3%	-3%	-3%	-4%	-2%	-23%	-24%	-14%	-16%	-13%	-17%		-31%	-6%	-32%	-20%	-18%	-13%	-11%	-21%	-9%	-12%
La CH.d.	-1%	0%	20%	0%	-3%	-14%	-13%	-18%	-21%	-1%	-14%	-18%		-6%	-8%	-9%	-15%	-17%	-27%	-3%	-7%	-7%
Bern	-8%	-8%	-8%	-7%	-21%	-23%	-28%	-25%	-21%	-16%	-19%	-40%	-32%		0%	-2%	-6%	-1%	-15%	-12%	-13%	-13%
Thun	-9%	-2%	-5%	-3%	-5%	-10%	0%	-16%	-18%	-12%	-16%	-24%	-20%	-8%		0%	-1%	-1%	-9%	-11%	-9%	-9%
Frutigen	-3%	0%	-2%	-6%	-16%	-15%	-4%	-16%	-16%	-12%	-16%	-22%	-18%	-9%	-2%		0%	0%	-27%	-23%	-11%	-11%
Sion	0%	0%	0%	0%	-10%	-11%	-18%	-12%	-12%	-10%	-13%	-14%	-13%	-15%	-6%	-1%		0%	-25%	-22%	-9%	-9%
Brig	0%	0%	0%	0%	-5%	-10%	-3%	-10%	-11%	-8%	-15%	-13%	-11%	-17%	-1%	-1%	0%		0%	0%	-7%	-7%
Lausanne	-2%	-4%	-9%	-9%	-18%	-18%	-24%	-19%	-18%	-15%	-17%	-25%	-21%	-27%	-15%	-9%	-27%	-25%		-6%	-14%	-14%
Genève	-3%	0%	-10%	-10%	-14%	-16%	-24%	-16%	-16%	-13%	-16%	-12%	-9%	-3%	-12%	-11%	-23%	-22%	0%	-6%	-12%	-9%
	-3%	-2%	-2%	-5%	-8%	-12%	-11%	-11%	-12%	-9%	-13%	-13%	-12%	-7%	-13%	-9%	-11%	-9%	-7%	-14%	-12%	-9%

Tabelle A1.5: Prozentuale Veränderungen der Fahrzeiten durch Alptransit 2010 gegenüber Bahn 2000

	Lugano	Bellinzona	Biasca	Altdorf	Arth Gold	Zug	Luzern	Zürich	St.Gallen	Schaffha	Chur	Olten	Basel	La CH.d.	Bern	Thun	Frutigen	Sion	Brig	Lausann	Genf		
Lugano		-48%	0%	-10%	-9%	-27%	-51%	-48%	-36%	-41%	-5%	-43%	-40%	-32%	-41%	-38%	-34%	0%	0%	-34%	-30%	-30%	
Bellinzona	-48%		0%	0%	0%	-22%	-52%	-48%	-38%	-41%	0%	-42%	-40%	-31%	-41%	-40%	-36%	0%	0%	-32%	-28%	-29%	
Biasca	0%	0%		0%	0%	-11%	-41%	-38%	-31%	-34%	0%	-34%	-32%	-26%	-33%	-34%	-30%	0%	0%	-28%	-25%	-23%	
Altdorf	-10%	0%	0%		-33%	-33%	-46%	-38%	-24%	-23%	0%	-36%	-24%	-20%	-21%	-15%	-11%	-13%	0%	-11%	-6%	-15%	
Arth Gold	-9%	0%	0%	-33%		0%	-8%	-15%	-9%	-13%	-18%	-8%	-20%	0%	0%	0%	0%	0%	-20%	-24%	-3%	0%	-9%
Zug	-27%	-22%	-11%	-33%	0%		0%	-26%	-13%	-16%	-18%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-21%	-26%	0%	0%	-11%
Luzern	-51%	-52%	-41%	-46%	-8%	0%		-16%	-23%	-16%	-18%	0%	-6%	0%	0%	0%	0%	-6%	-24%	-29%	0%	0%	-21%
Zürich	-48%	-48%	-38%	-38%	-15%	-26%	-16%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-13%	-23%	-27%	0%	0%	-19%
St. Gallen	-36%	-38%	-31%	-30%	-9%	-13%	-23%	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-7%	-21%	-22%	0%	0%	-14%
Schaffha	-41%	-41%	-34%	-23%	-13%	-16%	-16%	0%	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-13%	-17%	0%	0%	-13%
Chur	-5%	0%	0%	0%	-18%	-18%	-18%	0%	0%	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-14%	-16%	0%	0%	-5%
Olten	-43%	-42%	-33%	-36%	-8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		0%	0%	0%	-4%	0%	-9%	-22%	-32%	0%	0%	-19%
Basel	-40%	-40%	-32%	-24%	-20%	0%	-6%	0%	0%	0%	0%	0%		0%	0%	0%	0%	-12%	-19%	-34%	0%	0%	-17%
La CH.d.	-32%	-31%	-26%	-20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		0%	0%	-5%	-13%	-23%	0%	0%	0%	-12%
Bern	-41%	-41%	-33%	-21%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-4%	0%	0%		0%	-19%	-16%	-30%	-40%	0%	0%	-18%
Thun	-38%	-40%	-34%	-15%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		-19%	-9%	-40%	-45%	0%	0%	-16%
Frutigen	-34%	-36%	-30%	-11%	0%	0%	-6%	-13%	-7%	0%	0%	-9%	-12%	-5%	-16%	-9%		-9%	-44%	-58%	0%	0%	-15%
Sion	0%	0%	0%	-13%	-20%	-21%	-24%	-23%	-21%	-13%	-14%	-22%	-19%	-13%	-30%	-40%	-44%		0%	0%	0%	0%	-16%
Brig	0%	0%	0%	0%	-24%	-26%	-29%	-27%	-22%	-17%	-16%	-32%	-34%	-23%	-40%	-45%	-58%	0%		0%	0%	0%	-18%
Lausann	-34%	-32%	-28%	-11%	-3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		0%	0%	-10%
Genf	-30%	-28%	-25%	-6%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-8%
	-30%	-29%	-23%	-16%	-9%	-11%	-21%	-19%	-14%	-13%	-5%	-19%	-17%	-12%	-18%	-16%	-15%	-16%	-18%	-10%	-8%	-16%	

Tabelle A.1.6: Verkehrsgunst absolut Bahn 1992

	Lugano	Bellinzor	Biasca	Altdorf	Arth Gok	Zug	Luzern	Zürich	St.Galler	Schaffha	Chur	Olten	Basel	La CHF	Bern	Thun	Frutigen	Sion	Brig	Lausann	Genf	
Lugano		254	90	10	9	7	6	5	2	3	5	4	3	2	2	2	2	2	3	4	2	1
Bellinzor	173		640	11	10	7	6	5	2	3	6	3	3	1	2	2	2	2	2	4	1	1
Biasca	9	89		2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Altdorf	2	4	5		38	13	7	5	2	2	1	3	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Arth Gok	6	10	10	124		571	166	63	11	12	8	24	11	3	8	7	4	2	3	3	3	2
Zug	4	6	5	33	436		177	137	7	13	5	16	9	3	7	6	3	1	2	3	3	2
Luzern	15	21	20	89	623	871		176	24	36	18	277	94	21	73	57	34	7	15	17	10	
Zürich	36	55	49	189	668	1886	491		317	775	156	817	376	70	227	120	78	24	38	58	37	
St. Galler	12	15	14	35	74	68	45	212		91	93	58	38	17	33	24	19	9	12	16	12	
Schaffha	1	2	2	4	8	11	6	47	8		3	8	5	2	4	3	2	1	1	2	1	
Chur	6	10	5	5	12	11	7	23	21	8		9	7	3	6	4	3	2	2	3	2	
Olten	17	23	22	63	156	140	489	515	54	81	37		1101	92	402	144	81	20	33	54	39	
Basel	9	12	11	28	52	53	113	162	24	37	19	752		40	101	50	33	11	16	24	19	
La CH.d.	3	4	5	7	10	11	16	19	7	9	5	39	25		52	24	16	12	8	41	28	
Bern	13	17	16	40	62	75	149	165	36	53	29	464	170	141		1945	443	41	91	186	79	
Thun	2	2	2	4	8	8	17	13	4	5	3	25	13	10	293		267	8	22	13	7	
Frutigen	1	1	1	1	2	2	4	4	1	2	1	6	3	3	28	110		5	19	2	2	
Sion	3	4	3	3	3	3	3	4	2	2	2	5	4	7	9	10	16		155	36	15	
Brig	2	2	2	2	2	2	3	2	1	1	1	3	2	2	7	12	25	61		8	4	
Lausann	6	7	6	12	15	18	23	28	11	14	10	41	27	73	122	59	25	112	65		490	
Genf	3	4	3	6	8	8	9	12	6	7	5	20	14	34	35	20	11	31	24	328		
	323	542	912	668	2197	3767	1738	1598	540	1155	408	2572	1906	524	1415	2600	1063	352	516	797	752	26345

Tabelle A1.7: Verkehrsgunst absolut Bahn 2000

	Lugano	Bellinzor	Biasca	Altdorf	Arth Gok	Zug	Luzern	Zürich	St.Galler	Schaffha	Chur	Olten	Basel	La CHF	Bern	Thun	Frutigen	Sion	Brig	Lausann	Genf	
Lugano		254	95	12	9	7	6	5	3	3	5	4	3	2	3	2	2	3	4	2	1	
Bellinzor	173		640	14	10	7	6	5	2	3	6	3	3	1	3	2	2	2	4	1	1	
Biasca	9	89		3	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Altdorf	2	4	6		38	13	7	6	2	2	1	3	2	1	2	1	1	1	1	1	1	
Arth Gok	6	10	10	124		571	166	74	12	14	8	26	12	4	13	8	5	2	3	5	3	
Zug	4	6	5	33	436		264	162	9	16	8	25	15	4	13	7	5	2	2	4	3	
luzern	15	21	20	89	623	1301		208	29	41	26	438	162	28	139	57	36	11	16	30	18	
Zürich	38	55	51	221	775	2229	582		350	910	204	1504	512	105	404	171	111	31	47	88	52	
St. Galle	13	17	16	39	84	82	55	234		91	109	91	53	27	54	36	27	11	15	23	16	
Schaffha	1	2	2	5	9	13	7	56	8		4	11	7	2	6	4	3	1	2	3	2	
Chur	6	10	5	7	12	15	11	30	24	11		14	10	4	9	6	5	2	3	4	3	
Olten	17	23	22	63	171	214	774	949	86	113	58		2297	136	1101	246	132	27	44	96	50	
Basel	10	13	12	31	54	90	195	221	34	48	28	1569		45	221	77	48	14	20	39	23	
La CH.d.	3	4	4	7	10	16	21	28	11	9	7	58	28		52	28	19	17	12	77	30	
Bern	16	20	19	46	99	128	284	294	59	75	44	1269	372	141		1945	464	46	93	255	101	
Thun	2	2	2	5	9	10	17	19	6	7	5	43	20	11	293		267	8	23	16	9	
Frutigen	1	1	1	1	3	3	5	5	2	2	2	9	5	3	29	110		5	19	4	3	
Sion	3	4	3	3	3	4	5	5	3	3	2	7	5	9	10	11	16		155	64	24	
Brig	2	2	2	2	2	2	3	3	1	2	1	4	3	3	8	13	25	61		8	4	
Lausann	6	8	7	14	23	27	40	42	17	20	14	73	44	138	168	71	46	202	65		553	
Genf	3	4	4	7	10	12	16	17	8	9	7	25	17	36	45	25	18	50	24	370		
	332	549	926	724	2382	4745	2463	2363	665	1379	540	5176	3569	700	2571	2821	1232	495	553	1091	897	36173

Tabelle A1.8: Verkehrsgunst absolut Bahn 2000 und Alptransit 2010

	Lugano	Bellinzor	Biasca	Altdorf	Arth Gok	Zug	Luzern	Zürich	St.Galler	Schaffha	Chur	Olten	Basel	La CHF	Bern	Thun	Frutigen	Sion	Brig	Lausann	Genf	
Lugano		940	95	14	11	13	24	19	6	9	6	11	9	3	8	6	5	3	4	4	3	
Bellinzor	640		640	14	10	12	24	19	6	8	6	10	7	3	7	5	4	2	4	3	2	
Biasca	9	89		3	1	1	2	2	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	
Altdorf	3	4	6		86	30	25	17	3	4	1	7	4	1	3	2	1	1	1	1	1	
Arth Gok	8	10	10	280		571	194	103	14	18	11	30	18	4	13	8	5	3	5	5	3	
Zug	7	9	7	74	436		264	296	12	22	11	25	15	4	13	7	5	3	4	4	3	
luzern	63	94	58	308	732	1301		292	49	58	38	438	183	28	139	57	41	19	32	30	18	
Zürich	142	204	133	582	1083	4080	817		350	910	204	1504	512	105	404	171	146	52	89	88	52	
St. Galle	32	43	34	79	102	109	91	234		91	109	91	53	27	54	36	31	18	24	23	16	
Schaffha	4	5	4	8	12	19	10	56	8		4	11	7	2	6	4	3	2	2	3	2	
Chur	6	10	5	7	17	23	16	30	24	11		14	10	4	9	6	5	3	4	4	3	
Olten	53	69	48	152	200	214	774	949	86	113	58		2297	136	1191	246	161	44	96	96	50	
Basel	27	35	26	53	84	90	221	221	34	48	28	1569		45	221	77	61	21	46	39	23	
La CH.d.	7	8	7	10	10	16	21	28	11	9	7	58	28		52	28	21	22	21	77	30	
Bern	45	57	43	75	99	128	284	294	59	75	44	1373	372	141		2969	662	95	255	255	101	
Thun	5	6	5	6	9	10	17	19	6	7	5	43	20	11	447		323	21	77	16	9	
Frutigen	2	2	2	2	3	3	5	7	2	2	2	12	6	4	41	133		15	110	4	3	
Sion	3	4	3	4	5	6	8	8	4	4	3	11	7	12	20	30	50		155	64	24	
Brig	2	2	2	2	3	4	5	5	2	2	2	9	6	5	21	42	145	61		8	4	
Lausann	14	17	14	18	25	27	40	42	17	20	14	73	44	138	168	71	46	202	65		553	
Genf	7	8	7	8	10	12	16	17	8	9	7	25	17	36	45	25	18	50	24	370		
	1080	1618	1149	1699	2937	6667	2858	2657	702	1422	562	5314	3616	709	2863	3924	1734	637	1019	1095	900	45161

Tabelle A1.9: Prozentuale Veränderungen der Verkehrsattraktivitäten durch Bahn 2000

	Lugano	Bellinzor	Biasca	Altdorf	Arth Gok Zug	Luzern	Zürich	St.Galler	Schaffha	Chur	Olten	Basel	La CHf	Bern	Thun	Frutigen	Sion	Brig	Lausann	Genf		
Lugano		0%	5%	14%	3%	0%	0%	6%	13%	5%	0%	0%	7%	1%	18%	21%	5%	0%	0%	4%	6%	
Bellinzor	0%		0%	19%	0%	0%	0%	0%	13%	6%	0%	0%	6%	0%	18%	5%	0%	0%	0%	8%	0%	
Biasca	5%	0%		22%	0%	2%	0%	4%	11%	7%	0%	0%	6%	-31%	18%	11%	5%	0%	0%	21%	22%	
Altdorf	14%	19%	22%		0%	0%	0%	17%	12%	17%	37%	0%	10%	0%	15%	6%	12%	0%	0%	21%	23%	
Arth Gok	3%	0%	0%	0%		0%	0%	16%	13%	16%	0%	9%	4%	7%	61%	10%	41%	22%	11%	50%	34%	
Zug	0%	0%	2%	0%	0%		49%	18%	21%	20%	41%	53%	71%	37%	70%	25%	39%	28%	25%	49%	41%	
luzern	0%	0%	0%	0%	0%	49%		19%	21%	14%	43%	58%	73%	31%	91%	0%	8%	48%	6%	74%	73%	
Zürich	6%	0%	4%	17%	16%	18%	19%		11%	17%	31%	84%	36%	50%	78%	42%	43%	29%	24%	52%	42%	
St. Galle	13%	13%	11%	12%	13%	21%	21%	11%		0%	17%	58%	41%	60%	62%	50%	42%	29%	26%	48%	41%	
Schaffha	5%	6%	7%	17%	16%	20%	14%	17%	0%		36%	40%	31%	2%	41%	28%	30%	22%	18%	37%	33%	
Chur	0%	0%	0%	37%	0%	41%	43%	31%	17%	-36%		56%	46%	34%	53%	40%	41%	32%	38%	46%	41%	
Olten	0%	0%	0%	0%	9%	53%	58%	84%	58%	40%	56%		109%	48%	174%	71%	64%	34%	33%	77%	30%	
Basel	7%	6%	6%	10%	4%	71%	73%	36%	41%	31%	46%	109%		14%	119%	55%	47%	31%	27%	62%	21%	
La CH.d.	1%	0%	-31%	0%	7%	37%	31%	50%	60%	2%	34%	48%	14%		0%	18%	21%	40%	46%	89%	6%	
Bern	18%	18%	18%	15%	61%	70%	91%	78%	62%	41%	53%	174%	119%	0%		0%	5%	14%	2%	37%	28%	
Thun	21%	5%	11%	6%	10%	25%	0%	42%	50%	28%	40%	71%	55%	18%	0%		0%	2%	3%	21%	26%	
Frutigen	5%	0%	5%	12%	41%	39%	8%	43%	42%	30%	41%	64%	47%	21%	5%	0%		0%	0%	88%	68%	
Sion	0%	0%	0%	0%	22%	28%	48%	29%	29%	22%	32%	34%	31%	40%	14%	2%	0%		0%	79%	63%	
Brig	0%	0%	0%	0%	11%	25%	6%	24%	26%	18%	38%	33%	27%	46%	2%	3%	0%	0%		0%	0%	
Lausann	4%	8%	21%	21%	50%	49%	74%	52%	48%	37%	46%	77%	62%	89%	37%	21%	88%	79%	0%		13%	
Genf	6%	0%	22%	23%	34%	41%	73%	42%	41%	33%	41%	30%	21%	6%	28%	26%	68%	63%	0%	13%		
	3%	1%	1%	8%	8%	26%	42%	48%	23%	19%	32%	101%	87%	34%	82%	8%	16%	41%	7%	37%	19%	37%

Tabelle A1.10: Prozentuale Veränderungen der Verkehrsattraktivitäten durch Alptransit 2010 gegenüber Bahn 2000

	Lugano	Bellinzor	Biasca	Altdorf	Arth Gold	Zug	Luzern	Zürich	St.Galler	Schaffha	Chur	Olten	Basel	La CHF	Bern	Thun	Frutigen	Sion	Brig	Lausann	Genf	
Lugano		270%	0%	24%	21%	86%	320%	270%	144%	185%	10%	206%	181%	117%	190%	164%	127%	0%	0%	128%	104%	
Bellinzor	270%		0%	0%	0%	65%	337%	274%	158%	191%	0%	200%	173%	109%	183%	181%	142%	0%	0%	119%	92%	
Biasca	0%	0%		0%	0%	26%	191%	161%	111%	129%	0%	130%	118%	82%	126%	131%	105%	0%	0%	90%	76%	
Altdorf	24%	0%	0%		125%	125%	248%	163%	75%	70%	0%	142%	73%	56%	62%	38%	25%	31%	0%	25%	13%	
Arth Gold	21%	0%	0%	125%		0%	17%	40%	22%	33%	49%	17%	55%	0%	0%	0%	0%	0%	56%	74%	7%	0%
Zug	86%	65%	26%	125%	0%		0%	83%	33%	42%	48%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	60%	80%	0%	0%
Luzern	320%	337%	191%	248%	17%	0%		40%	66%	41%	49%	0%	13%	0%	0%	0%	14%	72%	96%	0%	0%	
Zürich	270%	274%	161%	163%	40%	83%	40%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	31%	67%	89%	0%	0%	
St. Galler	144%	158%	111%	104%	22%	33%	66%	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	16%	60%	63%	0%	1%	
Schaffha	185%	191%	129%	70%	33%	42%	41%	0%	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	31%	46%	0%	0%
Chur	10%	0%	0%	0%	49%	48%	49%	0%	0%	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	35%	41%	0%	0%
Olten	206%	200%	123%	142%	17%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		0%	0%	8%	0%	22%	63%	118%	0%	0%	
Basel	181%	173%	118%	73%	55%	0%	13%	0%	0%	0%	0%	0%		0%	0%	0%	28%	53%	126%	0%	0%	
La CH.d.	117%	109%	82%	56%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		0%	0%	12%	32%	71%	0%	0%	
Bern	190%	183%	126%	62%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	8%	0%	0%		53%	43%	105%	174%	0%	0%	
Thun	164%	181%	131%	38%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	53%		21%	178%	235%	0%	0%	
Frutigen	127%	142%	105%	25%	0%	0%	14%	31%	16%	0%	0%	22%	28%	12%	43%	21%		218%	480%	0%	0%	
Sion	0%	0%	0%	31%	56%	60%	72%	67%	60%	31%	35%	63%	53%	32%	105%	178%	218%		0%	0%	0%	
Brig	0%	0%	0%	0%	74%	80%	96%	89%	63%	46%	41%	118%	126%	71%	174%	235%	480%	0%		0%	0%	
Lausann	128%	119%	90%	25%	7%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		0%	
Genf	104%	92%	76%	13%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		0%
	226%	195%	24%	135%	23%	41%	16%	12%	6%	3%	4%	3%	1%	1%	11%	39%	41%	29%	84%	0%	0%	25%

Tabelle A1.11: Fahrzeiten Bahn 1992

	Mailand	Frankfurt	Stuttgart	München	Zürich	Basel	Genf	Lausanne	Bern	Lugano	
Mailand		477	477	548	242	298	254	216	229	63	2804
Frankfurt	477		221	262	255	187	349	332	258	450	2791
Stuttgart	477	221		319	189	167	329	312	238	369	2621
München	548	262	319		260	316	439	403	332	480	3359
Zürich	242	255	189	260		56	179	143	72	180	1576
Basel	298	187	167	316	56		162	145	71	236	1638
Genf	254	341	329	439	179	162		34	104	343	2185
Lausanne	216	324	312	403	143	145	34		68	305	1950
Bern	229	250	238	332	72	71	104	68		255	1619
Lugano	63	450	369	480	180	236	343	306	255		2682
	2804	2767	2621	3359	1576	1638	2193	1959	1627	2681	23225

Tabelle A1.12: Fahrzeiten Bahn 2000

	Mailand	Frankfurt	Stuttgart	München	Zürich	Basel	Genf	Lausanne	Bern	Lugano	
Mailand			466	533	231	284	254	216	229	56	2768
Frankfurt	499		221	262	247	187	327	293	227	442	2705
Stuttgart	466	221		319	186	167	298	282	218	364	2521
München	533	262	319		258	293	398	363	309	433	3168
Zürich	231	247	186	258		48	150	116	54	175	1465
Basel	284	187	167	293	48		148	114	48	228	1517
Genf	254	327	298	398	150	148		32	92	333	2032
Lausanne	216	293	282	363	116	114	32		58	299	1773
Bern	229	227	218	309	54	48	92	58		235	1470
Lugano	56	442	369	433	175	228	333	299	235		2570
											21989
	2768	2705	2526	3168	1465	1517	2032	1773	1470	2565	21989

Tabelle A1.13: Fahrzeiten Bahn 2000 u. Alptransit 2010

	Mailand	Frankfurt	Stuttgart	München	Zürich	Basel	Genf	Lausanne	Bern	Lugano	
Mailand		407	366	448	136	192	246	212	154	56	2217
Frankfurt	407		221	262	247	187	327	293	227	350	2521
Stuttgart	366	221		319	186	167	298	282	218	295	2352
München	448	262	319		257	293	398	363	309	420	3069
Zürich	136	247	186	258		48	150	116	54	91	1286
Basel	192	187	167	293	48		148	114	48	136	1333
Genf	246	327	298	398	150	148		32	92	233	1924
Lausanne	212	293	282	363	116	114	32		58	210	1680
Bern	154	227	218	309	54	48	92	58		138	1298
Lugano	56	350	295	420	91	136	233	210	138		1929
	2217	2521	2352	3070	1285	1333	1924	1680	1298	1929	19609

Tabelle A1.14: Prozentuale Veränderungen der Fahrzeiten durch Bahn 2000

	Mailand	Frankfurt	Stuttgart	München	Zürich	Basel	Genf	Lausanne	Bern	Lugano		
Mailand		5%	-2%	-3%	-5%	-5%	0%	0%	0%	-11%	-1%	
Frankfurt	5%		0%	0%	-3%	0%	-6%	-12%	-12%	-2%	-3%	
Stuttgart	-2%	0%		0%	-2%	0%	-9%	-10%	-8%	-1%	-4%	
München	-3%	0%	0%		-1%	-7%	-9%	-10%	-7%	-10%	-6%	
Zürich	-5%	-3%	-2%	-1%		-14%	-16%	-19%	-25%	-3%	-7%	
Basel	-5%	0%	0%	-7%	-14%		-9%	-21%	-32%	-3%	-7%	
Genf	0%	-4%	-9%	-9%	-16%	-9%		-6%	-12%	-3%	-7%	
Lausanne	0%	-10%	-10%	-10%	-19%	-21%	-6%		-15%	-2%	-9%	
Bern	0%	-9%	-8%	-7%	-25%	-32%	-12%	-15%		-8%	-9%	
Lugano	-11%	-2%	0%	-10%	-3%	-3%	-3%	-2%	-8%		-4%	
												-5%
	-1%	-2%	-4%	-6%	-7%	-7%	-7%	-9%	-10%	-4%	-5%	

Tabelle A1.15: Prozentuale Veränderungen der Fahrzeiten durch Alptransit 2010 gegenüber Bahn 2000

	Mailand	Frankfurt	Stuttgart	München	Zürich	Basel	Genf	Lausanne	Bern	Lugano	
Mailand		-18%	-21%	-16%	-41%	-32%	-3%	-2%	-33%	0%	-20%
Frankfurt	-18%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-21%	-7%
Stuttgart	-21%	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	-19%	-7%
München	-16%	0%	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	-3%
Zürich	-41%	0%	0%	0%		0%	0%	0%	0%	-48%	-12%
Basel	-32%	0%	0%	0%	0%		0%	0%	0%	-40%	-12%
Genf	-3%	0%	0%	0%	0%	0%		0%	0%	-30%	-5%
Lausanne	-2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		0%	-30%	-5%
Bern	-33%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		-41%	-12%
Lugano	0%	-21%	-20%	-3%	-48%	-40%	-30%	-30%	-41%		-25%
	-20%	-7%	-7%	-3%	-12%	-12%	-5%	-5%	-12%	-25%	-11%

Tabelle A1.16: Verkehrsgunst absolut Bahn 1992

	Mailand	Frankfurt	Stuttgart	München	Zürich	Basel	Genf	Lausanne	Bern	Lugano	
Mailand		19	19	14	73	48	67	92	82	1083	
Frankfurt	13		61	44	46	86	25	27	45	15	
Stuttgart	11	51		25	70	90	23	26	44	18	
München	8	36	25		37	25	13	15	23	11	
Zürich	14	13	24	12		268	26	41	162	26	
Basel	4	10	13	4	115		14	17	71	6	
Genf	6	3	4	2	12	15		337	36	3	
Lausanne	5	2	3	2	12	12	216		54	3	
Bern	6	5	5	3	58	60	28	65		5	
Lugano	25	0	1	0	3	2	1	1	2		
	93	141	154	105	427	605	412	622	519	1170	4248

Tabelle A1.17: Verkehrsgunst absolut Bahn 2000

	Mailand	Frankfurt	Stuttgart	München	Zürich	Basel	Genf	Lausanne	Bern	Lugano	
Mailand		17	20	15	81	53	67	92	82	1371	
Frankfurt	12		61	44	49	86	28	35	58	15	
Stuttgart	12	51		25	72	90	28	31	53	19	
München	9	36	25		38	29	16	19	26	13	
Zürich	16	14	24	13		365	37	62	288	27	
Basel	4	10	13	4	156		16	28	156	7	
Genf	6	4	4	2	17	18		381	46	4	
Lausanne	5	3	3	2	19	19	244		74	3	
Bern	6	6	6	3	103	130	35	89		5	
Lugano	32	1	1	1	3	2	1	1	2		
	102	142	158	108	538	792	473	739	786	1465	5301

Tabelle A1.18: Verkehrsgunst absolut Bahn 2000 und Alptransit 2010

	Mailand	Frankfurt	Stuttgart	München	Zürich	Basel	Genf	Lausanne	Bern	Lugano	
Mailand		26	32	21	232	117	71	96	181	1371	
Frankfurt	18		61	44	49	86	28	35	58	24	
Stuttgart	19	51		25	72	90	28	31	53	29	
München	12	36	25		38	29	16	19	26	14	
Zürich	45	14	24	13		365	37	62	288	101	
Basel	10	10	13	4	156		16	28	156	19	
Genf	6	4	4	2	17	18		381	46	7	
Lausanne	6	3	3	2	19	19	244		74	6	
Bern	13	6	6	3	103	130	35	89		16	
Lugano	32	1	1	1	12	5	2	2	5		
	161	151	170	115	699	858	478	743	888	1588	5852

Tabelle A1.19: Prozentuale Veränderungen der Verkehrsattraktivitäten durch Bahn 2000

	Mailand	Frankfurt	Stuttgart	München	Zürich	Basel	Genf	Lausanne	Bern	Lugano	
Mailand		-9%	5%	6%	10%	10%	0%	0%	0%	27%	
Frankfurt	-9%		0%	0%	7%	0%	14%	28%	29%	4%	
Stuttgart	5%	0%		0%	3%	0%	22%	22%	19%	3%	
München	6%	0%	0%		2%	16%	22%	23%	15%	23%	
Zürich	10%	7%	3%	2%		36%	42%	52%	78%	6%	
Basel	10%	0%	0%	16%	36%		20%	62%	119%	7%	
Genf	0%	9%	22%	22%	42%	20%		13%	28%	6%	
Lausanne	0%	22%	22%	23%	52%	62%	13%		37%	4%	
Bern	0%	21%	19%	15%	78%	119%	28%	37%		18%	
Lugano	27%	4%	0%	23%	6%	7%	6%	5%	18%		
	9%	1%	3%	3%	26%	31%	15%	19%	51%	25%	25%

Tabelle A1.20: Prozentuale Veränderungen der Verkehrsattraktivitäten durch Alptransit 2010 gegenüber Bahn 2000

	Mailand	Frankfurt	Stuttgart	München	Zürich	Basel	Genf	Lausanne	Bern	Lugano	
Mailand		50%	62%	42%	189%	119%	7%	4%	121%	0%	
Frankfurt	50%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	59%
Stuttgart	62%	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	52%
München	42%	0%	0%		1%	0%	0%	0%	0%	0%	6%
Zürich	189%	0%	0%	0%		0%	0%	0%	0%	0%	270%
Basel	119%	0%	0%	0%	0%		0%	0%	0%	0%	181%
Genf	7%	0%	0%	0%	0%	0%		0%	0%	0%	104%
Lausanne	4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		0%	0%	103%
Bern	121%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		0%	190%
Lugano	0%	59%	56%	6%	270%	181%	104%	103%	190%		
	58%	6%	8%	6%	30%	8%	1%	1%	13%	8%	10%

A2. ANHANG 2: VORGEHEN BEI DER QUANTIFIZIERUNG DER TOURISMUS-INDUZIERTEN ZUSÄTZLICHEN ARBEITSPLÄTZE UND FLÄCHENNACHFRAGE

Wie dem Ablaufschema von Figur A2.1 entnommen werden kann, handelt es sich beim Schätzungsmodell um eine Kombination von Angebots- und Nachfrageelementen.

A2.1 Angebot induziertes Nachfragemodell INFRAS (AIN INFRAS) (vgl. Tabelle A2.1)

Ausgangspunkt der Überlegungen bilden die durch Alptransit zusätzlich geschaffenen Kapazitäten (gegenüber Bahn 2000). Unter Annahme von gleichbleibendem Auslastungsgrad ergibt sich ein zur Kapazitätserweiterung proportionales Wachstum der Bahnverkehrsströme. Durch weitere Annahmen bezüglich Aussteigerquoten nach Grossregionen (Berner Mittelland 20%, Berner Oberland 10%, 5%, Wallis 40%, Zürich 20%, Innerschweiz 10%, Tessin 40%), lassen sich erste Grobverteilungen zusätzlicher Ankünfte nach Grossregionen ermitteln.

Die Zahlen für den Autoverlad stammen aus den "verkehrlichen Grundlagen" im Anhang 2 von Lit. 34. Grundlagen der Abschätzungen bilden dabei die Reisezeitveränderungen und die Kapazitäten der Zufahrtsstrassen und des Verlades¹⁷.

Mit Hilfe der Verteilung der Arbeitsplätze im Gastgewerbe 1985 lassen sich die Ankunftsanzahlen sodann in einer ersten Grobverteilung von den Grossregionen auf die Alptransit-Regionen verteilen¹⁸.

¹⁷ Für Details verweisen wir auf die zitierte Lit. 34, Anhang 2.

¹⁸ Die Zahl der Arbeitsplätze im Gastgewerbe dient als wichtiges räumliches Strukturelement, als Indikator für die touristische Bedeutung von NEAT-Regionen.

Tabelle A2.1: Schätzmodell für die zusätzlichen Touristen-Ankünfte pro Tag durch Alptransit, desagregiert nach NEAT-Regionen

NEAT-Region	Angebotsinduziertes Nachfragemodell INFRA8						Grobtes Nachfragemodell Metro, ausgehend von 1992								Korrektur Umlagen in der Schweiz						Korrektur PEN						Zusätzliche touristische Ankünfte pro Tag				Zus. Einwohner durch Pendler						
	Aussteigerzahlen pro Tag			Veränderungen			Grobverteilung aufgrund Ankunftsgrößenregionen und AP in Gastgewerbe 1985				Fahritzenveränderungen				Nachfragerreaktionen wegen Fahrzeitenänderungen				Relative Fahrzeitver.		Korrekt. Umlag., Fahrzeit, Runden		Korrigierte Ankünfte		Bahn 2000			Alptransit	B2000	Alptransit Durchschnitt		Saison	Wochenende				
	Bahn 1992	Bahn 2000	AT	B2000	AT	AT	AP	% Subregion	B 2000	AT	CH B 2000	AT	Ausland B 2000	AT	Zus. Reisende Bahn CH neu B 2000	AT	Ausland neu B2000	AT	Alptransit zus. Aussteigende	B2000	AT	B2000	AT	B2000	AT	P	E	N						P	E	N	
Südostschweiz	4'058						8908	52%	680	1'588	-2.77%	-29.7%	-4.18%	-24.9%	86	1'411	85	367		1'798	8%	-13%			880	1'588	170	34	54	100	78	125	421	1'264	1'580	2'212	50
Mittelschweiz	3'917						5883	44%	571	1'319	-1.92%	-29.5%	-4.18%	-24.9%	50	1'189	55	325		1'484	7%	-13%			571	1'319	143	29	46	100	86	105	354	1'047	1'309	1'833	50
Nordostschweiz	336						505	4%	49	113	-2.27%	-23.3%	-4.18%	-14.9%	5	79	5	17		96	7%	-7%			49	113	12	2	4	0	8	9	30	98	123	172	0
Tessin total	8911	10184	13154	1300	3000		13384	100%	1'300	3'000					141	2'859	124	730		3'388			0	0	1300	3'000	325	65	104	200	150	240	808	2'410	3'013	4'218	100
Graubünden							14039	0%	0%	0%	-12.74%	-4.7%	-7.00%	-5.2%	0	0	0	0		0	-4%	12%	200	-2000	200	-2'000	50	10	16	0	-100	-180	124	-1'740	-2'175	-3'045	0
Uri	246						1149	6%	142	82	-5.28%	-15.2%	-3.00%	-14.9%	9	39	2	12		51	4%	1%			142	120	36	7	11	85	8	10	88	19	24	34	85
Schweyz	743						3473	19%	430	187	-7.75%	-8.8%	-2.00%	-14.9%	38	89	5	37		106	1%	8%			430	187	107	21	34	70	9	15	286	92	116	162	70
Luzern-Waldstätten	2'614						12218	66%	1'511	857	-11.01%	-21.0%	-7.00%	-14.9%	192	589	81	130		719	-2%	-5%			1511	857	378	76	121	290	33	53	937	282	352	483	200
Zug	375						1755	9%	217	94	-11.80%	-11.4%	-7.00%	-14.9%	30	46	9	19		85	-3%	5%	250		217	344	54	11	17	275	17	28	135	25	31	43	200
Innerschweiz total	3978	8294	7248	2300	1000		18595	100%	2'300	1'000					288	743	77	198		841			0	250	2300	1'250	575	115	184	720	83	100	1'428	368	459	643	555
Ostschweiz							15602	100%	0	0	-11.99%	-14.5%	-7.04%	-12.2%	0	0	0	0		0	-3%	2%	100	200	100	115	25	5	8	100	8	9	82	0	0	0	100
Zürich-Schaff.	3182	5092	8294	1900	1200		28151	100%	1900	1200	-11.24%	-19.3%	-7.04%	-12.2%	238	661	75	130		790	-2%	-3%			1900	1'200	1'000	95	152	750	80	96	853	294	388	515	-120
Aargau-Solothurn							11978	0%	0	0	-12.52%	-18.7%	-7.38%	-12.1%	0	0	0	0		0	-4%	-2%			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Basel u.U.							10238	0%	0	0	-11.77%	-16.6%	-7.38%	-12.1%	0	0	0	0		0	-3%	0%	200		200	0	50	10	16	0	0	0	124	0	0	0	0
Berner Mittelland	3'271						15332	73%	2'350	-441	-13.34%	-18.2%	-9.20%	-11.7%	291	650	100	128		777	-4%	-2%	1000		2350	558	587	117	188	280	28	45	1'457	227	283	387	-40
Jurabogen	1'184						5550	27%	850	-158	-6.89%	-11.7%	-5.20%	-6.2%	54	145	21	24		189	2%	5%			850	-80	213	43	68	0	-4	-8	527	-70	-87	-122	0
Bern total	4455	7638	7072	3200	-800		20882	100%	3'200	-800					345	795	121	152		847			0	0	3200	479	800	180	258	280	24	38	1'984	157	196	275	-40
Oberland Ost	1'425						7338	68%	880	-88	-8.86%	-16.0%	-9.20%	-11.7%	84	242	44	56		287	0%	0%	700		880	632	170	34	54	215	32	51	421	335	419	586	150
Oberland West	672						3458	32%	320	-32	-10.62%	-15.4%	-9.20%	-11.7%	48	111	21	26		137	-2%	1%	250		320	218	80	16	26	95	11	17	199	95	118	166	85
Berner Oberland total	2097	3145	3012	1000	-100		10796	100%	1'000	-100					132	353	64	82		426			0	950	1000	850	250	50	80	310	43	88	620	430	537	752	215
Unterwalds	4'032						8623	53%	2'487	1'535	-8.99%	-15.8%	-7.08%	-7.7%	242	878	95	103		780	0%	1%			2487	1'535	50	124	198	0	77	123	2'114	1'335	1'668	2'337	0
Oberwalds	3'586						5891	47%	2'213	1'365	-6.67%	-17.7%	-5.20%	-11.7%	159	664	82	140		804	2%	-1%			2213	1'365	44	111	177	20	88	109	1'881	1'188	1'480	2'043	20
Waadt total	7618	12278	15185	4700	2900		12614	100%	4'700	2'900					401	1'340	157	243		1'584			0	0	4700	2'900	1'175	235	376	20	145	232	2'914	2'503	3'129	4'380	20
Waadt ohne Jura							14757	0%	0	0	-14.22%	-10.2%	-9.08%	-5.2%	0	0	0	0		0	-5%	6%	200	-500	200	-500	50	10	18	0	-25	-40	124	-435	-544	-781	0
Gené							13388	0%	0	0	-11.57%	-7.9%	-7.00%	-5.3%	0	0	0	0		0	-3%	8%	200	-500	200	-500	50	10	16	0	-25	-40	124	-435	-544	-781	0
Total	30'242	44'629	51'987	14'400	7'400		260473		14'400	7'400	-8.86%	-16.4%	-5.32%	-10.8%	1'528	6'550	818	1'535		8085			900	-800	15300	6'853	3'289	765	1'224	2'360	343	548	10'042	3602	4502	6303	830

Auslastung: Durchschnittstag 40% Seiontag: 50% Wochenendtag: 70%

Fondler Erlauf Geschäft: 25% (gilt nur für Bahn 2000, AT wurden Pendlerbeziehungen detailliert abgeleitet)
 5%
 8%

Total: 38%

Fahrzeitelastizität: -1.0 (gilt für Nachfragemodell)

Anteil AusländerInnen: 33% (gilt für Nachfragemodell)

Anteil CH: 67% (gilt für Nachfragemodell)

A2.2

Grobes Nachfragemodell Metron zur Überprüfung und Teilkorrektur des angebotinduzierten Nachfragemodelles INFRAS (vgl. Tabelle A2.1)

Ein Nachfragemodell muss von den Bestimmungsgründen der Verkehrsnachfrage für Personenfernverkehr ausgehen. Die wichtigsten Einflussfaktoren der Nachfrage sind die folgenden:

- Fahr-¹⁹, bzw. Reisezeiten¹⁷ sowohl der Bahn als auch der konkurrierenden Verkehrsmittel Auto/Flugzeuge
- Taktabstände/Frequenzen
- Bequemlichkeit/Komfort/Service
- Fahrpreise sowohl der Bahn als auch der konkurrierenden Verkehrsmittel.

Das grobe Nachfragemodell Metron berücksichtigt nur die Fahrzeitveränderungen die durch Alptransit für die Bahn entstehen.

Zusätzlich erhöhte Taktabstände, Komfortverbesserungen, Veränderungen sowie der Vergleich der neuen Fahrzeiten mit den Fahrzeiten der konkurrierenden Verkehrsmittel, die Bedeutung der Anmarsch- und Abmarschzeiten und die ev. veränderten Fahrpreisverhältnisse werden aus Aufwandgründen vernachlässigt, müssten allerdings in einer vertieften Betrachtung simultan berücksichtigt werden (z.B. Gravitationsmodell).

Die ersten zwei vernachlässigten Faktoren sprechen eher für eine Unterschätzung, die nachfolgenden für eine Überschätzung der zusätzlichen Bahnverkehrsnachfrage durch Alptransit.

Die Nachfrageüberlegungen berücksichtigen aus den oben genannten Gründen die Verkehrsgunstverbesserung für den Strassenverkehr, die durch die Reisezeiteinsparungen des Autoverlades am Lötschberg durch den Basistunnel entstehen, nicht. Dies erklärt die Diskrepanz, die das grobe Nachfragemodell Metron für das Wallis gegenüber dem AIN INFRAS aufweist, recht gut.

Für das Wallis muss darum unbedingt mit den Zahlen des angebotinduzierten Nachfragemodelles INFRAS gerechnet werden.

¹⁹ Fahrzeit = Zeit zwischen Ausgangs- und Zielbahnhof. Reisezeit = Fahrzeit plus An- und Wegmarschzeit.

Figur A2.1 Vorgehen zur Quantifizierung der durch Alptransit bedingten tourismusinduzierten zusätzlich geschaffenen Arbeitsplätze (AP).

Zusätzliche Kapazitäten im OeV Fernverkehr durch Alptransit in Grossregionen Zürich, Innerschweiz, Tessin, Bern, Berner Oberland, Wallis.
Prognose für den Lötschberg Autoverlad für 2010 mit Alptransit: INFRAS UVB 1. Stufe, Teil 2:
Autoverlad am Lötschberg
B92: 3000 Fz/Tag
B2000: 4500 Fz/Tag
AT: 5200 Fz/Tag

Annahme:
Angebotsinduziertes Nachfragemodell
INFRAS
Auslastung bleibt proportional konstant (40%) B92-B2000-AT
Autoverlad: 2,5 Personen/FW

Ergibt die Anzahl zusätzliche Ankünfte durch Alptransit in den Grossregionen

Annahme:
Anteil Aussteigende nach Grossregionen (vgl. Figur 4.1 und 4.2) bleibt konstant

Feinverteilung auf Alptransit-Regionen (vgl. Figur 6.1)

Annahme:
Feinverteilung der Ankünfte erfolgt aufgrund der Verteilung der Arbeitsplätze im Gastgewerbe 1985

Vergleich mit Verteilung aufgrund von grobem Nachfragemodell ($\Delta N = f(\Delta t)$)
= 1. Grobkorrektur

Annahme:
Fahrzeitelastizität = -1
Anteil Ausland = 33%

Abzug Umlagerungen zwischen Zielregionen in der Schweiz (Graubünden, Waadtland, Genf, Jura)
= 2. Grobkorrektur

Annahme:
Abweichung 5% vom Durchschnitt der Fahrzeitverbesserung ist relevant sowie Tourismuspotential

Identifikation von Veränderungen möglicher Pendlerbeziehungen und Abzug der entsprechenden Ankünfte der betroffenen Alptransit-Regionen
= 1. Feinkorrektur

Annahmen:
Pendlerrelevant sind Zonenbeziehungen mit $t < 45$ min, die eine Fahrzeiteinsparung von $> 5\%$ erfahren.
Elastizität ~ 1

Pauschalabzug, Einkauf-
und Geschäftsverkehr
= 2. Feinkorrektur

Annahmen:
Geschäftsv. = 8%
Einkaufsv. = 5%

Rest = Ankünfte zu
touristischen Zwecken

1/3 AusländerInnen
2/3 CH-Touristen

Anzahl zusätzliche
Übernachtungen

Annahme:
1 Ankunft = 1 Über-
nachtung

Zusätzlicher Umsatz für
die Tourismusbranche

Annahmen:
1/3 AusländerInnen
Durchschnittliche
Ausgaben/Tag
Unterkunft 43.-
Verpflegung 35.-
Nebenkosten 51.-
(vgl. Lit. 22)

Zusätzliche Arbeits-
plätze direkt
(Unterkunft und Ver-
pflegung) und indirekt
(Nebenkosten)

Annahme:
1 zusätzlicher Ar-
beitsplatz pro
70'000.- Umsatz
(vgl. Lit. 21)

Ein Vergleich von Angebots- und Nachfragemodell Metron zeigt, dass sich die restlichen Differenzen in Grenzen halten. Einzig für das Berner Mittelland musste eine grundsätzliche Korrektur des angebotinduzierten Nachfragemodelles INFRAS vorgenommen werden, da die Fahrzeitverbesserungen für Bern über dem Durchschnitt der Schweiz liegen und darum eine reine Kapazitätsüberlegung an der Realität vorbeigeht: Zwar muss Bern im Angebotsmodell durch Alptransit eine Kapazitätsverminderung im Vergleich zu Bahn 2000 hinnehmen (von 108 auf 100 Züge), andererseits sind diese Züge im AIN INFRAS ja nur zu 40% ausgelastet und es sind darum noch genügend Reserven für Nachfragereaktionen, wie sie das Nachfragemodell Metron angibt, vorhanden. So ergibt sich eine Auslastung der verminderten Kapazitäten neu von ca. 45%²⁰ anstatt 40%, was aus der Sicht des Reisekomforts irrelevant ist.

²⁰ 560 zusätzliche Ankünfte bedeuten bei Aussteigerquote von 20% 2'800 zusätzlich Reisende, was die Totalzahl der Reisenden nach Bern von 38'000 auf 41'000 erhöht (bei 108 bzw. 100 Zügen).

Für die Ostschweiz fallen die neuen zusätzlichen Intercity ins Gewicht, die allerdings analog zu AIN INFRAS geschätzt werden²¹.

Die Berücksichtigung der Fahrzeitveränderungen hat noch eine andere, wichtige Bedeutung: Ein Teil der zusätzlichen Verkehrsströme, die durch Alptransit in den korridornahen Regionen ausgelöst werden, gehen nämlich auf Kosten von anderen, konkurrierenden Regionen, die von der Alptransit relativ schlechter gestellt werden und die in touristischer Konkurrenz stehen. Im Vordergrund steht hier Graubünden, das insbesondere zur Innerschweiz und zum Berner Oberland aber auch zum Tessin und dem Wallis in Konkurrenz steht. Andererseits das Genferseegebiet, das v.a. mit dem Tessin in Konkurrenz stehen dürfte (Seengebiete, Grenznähe). Auch der Jura ist in bescheidenem Masse betroffen (zu Alpen allgemein).

Das Ausmass dieser Verlagerungen beträgt ca. 1/3 der gesamten Neuankünfte in den begünstigten Regionen²² und ist in Tabelle A2.1 in der Rubrik "Korrektur Umlagerungen in der Schweiz" festgehalten.

Für die Regionen Aargau, Solothurn und Basel wurde wegen ihres geringen touristischen Potentials, bzw. der geringen Konkurrenzbeziehung mit den begünstigten Regionen von keinen Veränderungen ausgegangen.

Damit sind Grobkorrekturen soweit erfolgt, dass nun weiter nach Fahrzwecken differenzierte Feinkorrekturen erfolgen können.

A2.3 Einkaufs- und Geschäftsverkehr

Ausgehend von Erfahrungswerten werden Pauschalabzüge vorgenommen (Einkaufsverkehr = 5%, Geschäftsverkehr = 8% des Neuverkehrs).

A2.4 Pendlerverkehr

Wie in Kapitel 6.3.2 ausgeführt, rechnen wir mit ca. 2'400 zusätzlichen Pendlerankünften pro Tag.

²¹ Durchschnittliche Auslastung 40%, Aussteigerquote 10%.

²² Grobe Annahme.

A2.5

Korrigierte Nettoankünfte zu touristischen Zwecken und Umrechnung in zusätzliche Arbeitsplätze (vgl. Tabelle A2.2)

Aus den ursprünglich grobkorrigierten zusätzlichen Ankünften von 6850 pro Tag resultieren nach Abzug der ca. 47% PEN-Verkehrs noch ca. 3600 Netto-Ankünfte pro Tag (vgl. Tabelle A2.1 und A2.2).

Diese 3600 Ankünfte sind nur touristischer Art. Hauptsächliche Touristentypen sind:

- ZwischenaufenthalterInnen Transit (gehen z.B. in den Süden und bleiben z.T. noch 1-2 Tage im Berner Oberland, Wallis oder Tessin)
- TagesausflüglerInnen (v.a. SchweizerInnen)
- KurzaufenthalterInnen (2-4 Tage, v.a. WochenendausflüglerInnen, z.B. Skiweekend)

Diesen Mix von unterschiedlichen Typen haben wir folgendermassen abgebildet:

- Eine zusätzliche Ankunft zu touristischen Zwecken löst durchschnittlich eine zusätzliche Logiernacht aus.
- Die zusätzlichen Logiernächte verteilen sich gemäss heutigem Verteilungsmuster auf die verschiedenen Gästegruppen²³ (Hotel, Ferienwohnungen, Campingplätze, Gruppenunterkünfte, Jugendherbergen, bei Verwandten und Bekannten).
- Die Aufteilung auf AusländerInnen/SchweizerInnen wurde 1/3 zu 2/3 angenommen, was die höhere Affinität der Schweizer zum OeV berücksichtigt²⁴.
- Die durchschnittlichen Ausgaben pro Logiernacht betragen gewichtet nach Gästearten und Herkunft

²³ vgl. Lit. 22, S. 4 und 15, die Gästegruppenstrukturen für Ausländer und Schweizer wurden dabei unterschiedlich angenommen. Für ausländische Gäste liegen detaillierte Unterlagen vor (vgl. Lit. 21, S. 4 und 15).

²⁴ Das Verhältnis der gesamten Logiernächte beträgt ca. 1:1.

Tabelle A2.2: Zusätzliche Logiernächte, Umsätze, Arbeitsplätze und Siedlungsflächenbedarf bei Realisierung von Alptransit 2010 (Tourismus-induziert)

Neat-Region Name	BEVÖLKERUNG		HOTELLERIE: Logiernächte		Zusätzliche Logiernächte Hotellerie+Parahotellerie				Zusätzlicher Umsatz durch Alptransit 2010 (in Mill. sFr.)				Zusätzliche Arbeitsplätze durch Alptransit 2010			Zusätzliche Haushalte AT	Flächennachfrage durch zusätzliche Arbeitsplätze Tourismus durch Alptransit 2010								Flächennachfrage durch zusätzliche Wohnsitze von Pendlern Tot. WZ			
	Einwohner 1980	1990	Total 84/85	89/90	Bahn 2000 Absolut	%	Alptransit 2010 Absolut	%	Unter- kunft	Ver- pfe- gung	Neben- kosten	Total	Direkt		Indirekt		Total	Direkt		Indirekt		Wohnen		Total		Tot. SF ha		
													absolut	%	absolut			%	WZ+MZ ha	andere ha	WZ+MZ ha	andere ha	WZ+MZ ha	andere ha			WZ+MZ ha	andere ha
Südtessin	146197	158877	1775980	1831103	3%	153777	8%	461463	23%	20	16	24	60	519	7%	336	855	855	5	1	4	2	38	47	2	50	2	
Mitteltessin	102963	106192	1448834	1576770	9%	129313	8%	382242	22%	17	14	19	50	430	7%	278	708	708	4	0	4	2	32	39	2	41	2	
Nordtessin	16739	15112	63665	66647	5%	11100	17%	35945	46%	2	1	2	5	40	8%	26	67	67	0	0	0	0	3	4	0	4	0	
Graubünden	164642	173890	6388028	6697498	5%	45260	1%	-635100	-9%	-28	-22	-32	-82	-714	-5%	-463	-1176	-1176	-6	-1	-6	-3	-53	-65	-3	-68	0	
Uri	33883	34208	244950	321395	31%	32161	10%	7081	2%	0	0	0	1	8	1%	5	13	13	0	0	0	0	1	1	0	1	4	
Schwyz	97354	111984	711306	691078	-3%	97212	14%	33759	4%	1	1	2	4	38	1%	25	63	63	0	0	0	0	3	3	0	4	3	
Luzern+Waldstätten	379258	421381	2901172	2906794	0%	341992	12%	102799	3%	4	4	5	13	116	1%	75	190	190	1	0	1	0	9	11	1	11	9	
Zug	75930	85548	229007	232229	1%	49124	21%	8983	3%	0	0	0	1	10	1%	7	17	17	0	0	0	0	1	1	0	1	9	
Ostschweiz	712375	798508	2097832	2297031	9%	22630	1%	18	0%	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Zürich+Schaff.	1182252	1251204	3421393	3432166	0%	238345	7%	107310	3%	5	4	5	14	121	0%	78	199	199	1	0	1	0	9	11	1	12	-5	
Aargau+Solothurn	678641	744102	925687	1190278	29%	0	0%	0	0%	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Basel u.U.	491311	508368	1088189	1101792	1%	45260	4%	0	0%	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Berner Mittelland	802918	857940	1295267	1436981	11%	531693	37%	82759	4%	4	3	4	11	93	1%	60	153	153	1	0	1	0	7	8	0	9	-2	
Jurabogen	306970	316852	409115	486755	19%	192487	40%	-25404	-4%	-1	-1	-1	-3	-29	-1%	-19	-47	-47	0	0	0	0	-2	-3	0	-3	0	
Oberland Ost	119506	129054	2518024	2694858	7%	153815	6%	122226	4%	5	4	6	16	137	2%	89	226	226	1	0	1	0	10	13	1	13	7	
Oberland West	48580	53326	1108351	1111632	0%	72485	7%	34541	3%	1	1	2	4	39	1%	25	64	64	0	0	0	0	3	4	0	4	3	
Unterwallis	153434	179484	1542893	1541296	0%	771736	50%	487381	21%	21	17	25	63	548	8%	365	903	903	5	1	5	2	41	50	3	53	0	
Oberwallis	65273	70333	2325171	2744703	18%	688440	25%	426214	12%	18	15	22	55	479	8%	311	790	790	4	0	4	2	35	44	2	46	1	
Waadt ohne Jura	496704	566240	2996675	2971926	-4%	45260	2%	-158775	-5%	-7	-6	-8	-21	-178	-1%	-116	-294	-294	-2	0	-2	-1	-13	-16	-1	-17	0	
Genf	349040	379190	2629097	2386468	-9%	45260	2%	-158775	-7%	-7	-6	-8	-21	-178	-1%	-116	-294	-294	-2	0	-2	-1	-13	-16	-1	-17	0	
Total	6423970	6953793	36118610	37619396		3685330	10%	1314687	3%	57	46	67	170	1477	1%	958	2435	2435	13	1	13	5	109	135	7	142	33	

Übernachtung/Ankunft:	1	Durchschnittliche Ausgaben eines Touristen in der Schweiz: (pro Logiernacht, gewichtet nach Gästertypen)	Unterkunft:	Ausl. 70	CH 30	43	Anzahl HH pro AP:	BGF/AP	AZ	Ant. WZ u. MZ	Ausbaugrad	
Tage/Jahr	365		Verpflegung:	46	30	35		Direkt	48	0.70	90%	0.7
			Nebenkosten:	51	51	51		Indirekt	60	0.62	70%	0.8
		Benötigter Umsatz pro zusätzlichen Arbeitsplatz:				70000		Wohnen	110	0.35	100%	0.7

Herkunft Ausgabebereich	AusländerInnen (1/3)	SchweizerInnen 2/3)	Totalmix (gewichtet)
Unterkunft	70	30	43
Verpflegung	46	30	35
Nebenkosten ¹⁾	51	51	51

1) Tabakwaren, Benzin, Süßwaren, Binnenschifffahrt, Kunsthandwerk, Souvenirs, Taxifahrten, Sehenswürdigkeiten u.ä.

- Der so zusätzlich erwirtschaftete Umsatz in den entsprechenden Branchen erzeugt im Durchschnitt pro zusätzliche Fr. 70'000.- Umsatz einen zusätzlichen Arbeitsplatz²⁵.
- Pro zusätzlich geschaffenen Arbeitsplatz entsteht ein zusätzlicher Haushalt mit 2,4 Personen.

A2.6 Zusätzliche Flächennachfrage (vgl. auch Kapitel 6.4)

Die durch Alptransit zusätzlich beanspruchten Baulandflächen werden durch folgende Grössen verursacht:

- Zusätzliche Arbeitsplätze im Tourismus beanspruchen zusätzliche Industrie-, Gewerbe- und Mischzonen.
- Durch die zusätzlichen Arbeitsplätze ziehen entsprechend Haushalte in die betreffenden Regionen und beanspruchen Wohnflächen.
- Durch zusätzliche Pendler werden in den Wohnorten der Pendler zusätzliche Wohnflächen nachgefragt. In den Arbeitsorten der Pendler findet eine teilweise Entlastung der Wohnnachfrage statt, indem ein Teil der dort schon Arbeitenden ihren Wohnsitz in die neuen Pendlereinzugsgebiete verlegt (Bern, Zürich).

A2.6.1 Zusätzliche Nachfrage im Tourismus

Die zukünftige Baulandnachfrage hängt von folgenden Grössen ab:

1. Zusätzliche Zahl der Arbeitsplätze
2. Branchenstruktur des Tourismussektors der entsprechenden Regionen

²⁵ Der durchschnittliche Umsatz pro Arbeitsplatz beträgt im Bestand des gesamten Tourismus ca. Fr. 100'000.-, vgl. Lit. 21. Zusätzliche Arbeitsplätze können allerdings mit tieferen Grenzumsätzen erreicht werden.

3. Dem spezifischen BGF-Bedarf pro Arbeitsplatz nach Branchen
4. Dem Verdichtungspotential in den überbauten Zonen (Ausnützungsziffer)
5. Dem Recyclingpotential heute extensiv genutzter Flächen (Ausbaugrad)
6. Den Zonenverträglichkeiten der verschiedenen Branchen.

Eine Analyse der Branchenstruktur des Tourismussektors ergibt folgendes Bild²⁶ bezüglich Siedlungsflächenziffern:

Tourismussnachfrage induzierte Arbeitsplätze	BGF/AP	AZ	Anteil WZ und MZ	AG ¹⁾
direkt	48	0,7	90%	0,7
indirekt	60	0,6	70%	0,8

1) schweizerische Durchschnittswerte

Legende:

BGF = Bruttogeschossfläche
 AP = Arbeitsplatz
 AZ = Ausnützungsziffer
 WZ = Wohnzone
 MZ = Mischzone
 AG = Ausbaugrad

Ausgehend von den zusätzlichen Arbeitsplätzen im Tourismus können mit nachfolgender Formel die entsprechend nachgefragten Flächen errechnet werden (vgl. Tabelle A2.2):

$$F_z = \frac{AP \times \frac{BGF}{AP}}{AZ \times AG} \times Z$$

Legende:

AP, BGF, AZ, AG: vgl. oben

F_z = Flächennachfrage für Zonentyp Z
 Z = Zonenverhältniszahl (%)

²⁶ vgl. Lit. 21 S. 205/206. Dort findet sich eine Branchenübersicht. Die BGF-Schätzung basiert auf schweizerischen Durchschnittswerten der betreffenden Branchen aus der Betriebszählung 1975. Die Ausnützungsziffern werden aufgrund von Werten von Lit. 23, 24, 26 angenommen.

A2.6.2

Zusätzliche Haushalte

Zusätzliche Haushalte aufgrund der Arbeitsplätze im Tourismus, der zusätzlichen Pendler lösen weitere Nachfrage nach Wohn- und Mischzonen aus. und analog obiger Formel erfolgt die Berechnung der Flächennachfrage der zusätzlichen Haushalte erfolgt nach obiger Formel. Die Siedlungskennziffern pro Haushalt sind nachstehend angeführt. Es handelt sich um schweizerische Durchschnittswerte, die in einzelnen Regionen abweichen können.

BGF/AP	110 m ²
AZ	0,35
Anteil WZ/MZ	100%
Ausbaugrad	0,7

LITERATURVERZEICHNIS

- 1) NEAT-Basisbericht
Motor Columbus, Baden 1988
- 2) Zweckmässigkeitsprüfung Neue Alpentransversale
durch die Schweiz
INFRAS, Zürich, 1988
- 3) Raumbedeutsamkeit von Schnellfahrstrecken im
Schienenverkehr
K. Hoffmann, Berlin, 1985
- 4) Under and over the water
The economic and social effects of buildings,
bridges and tunnels
A. Montanari, Napoli, 1991
- 5) The pattern of urbanization in western Europe
1960 - 1990
K. Kunzmann, Institut für Raumplanung, Uni Dort-
mund, 1991
- 6) Alpentransversale und inneralpine Erschliessung
In: Brugger et al: Umbruch im Berggebiet
K. Aerni, Bern/Stuttgart, 1984
- 7) La Suisse, une métropole mondiale?
IREC, M. Schuler, M. Bassand, Lausanne, 1985
- 8) Regionalprobleme der Schweiz. Grundzüge und Zu-
sammenhänge
NFP 5, E.A. Brugger und G. Fischer, Bern, 1985
- 9) Europa-Thesen. Feststellungen und Thesen zu
raumplanerischen Entwicklungen und Handlungsmög-
lichkeiten.
Raumplanungsgruppe Nordostschweiz, Schaffhausen,
1991
- 10) Regionalpolitische Koordination:
Entwicklung der IHG-Regionen und Zusammenarbeit
in der Verwaltung
BIGA-Schriftenreihe
Beiträge zur Regionalpolitik
Nr. 1, Bern, 1990
- 11) Im Hinblick auf Europa 1993: Vorschläge für eine
strategische Regionalpolitik
Schweizerische ROREP, 1992

- 12) Weltstädte - Schweizer Städte
Die Funktion schweizerischer Grossstädte im
weltwirtschaftlichen Kontext, NFP 25, Bericht 5
E.A. Brugger/T. Kärcher, Zürich, 1992
- 13) Die Schweizer Stadt im internationalen Span-
nungsfeld
Einflusslinien und Handlungsspielräume, NFP 25,
Bericht Nr. 6
N. Lutzky et al, Zürich, 1992
- 14) Die heutige und zukünftige Standortgunst der eu-
ropäischen Städte
Dipl. Arbeit Universität Bern,
U. Ramseier, Bern, 1991
- 15) Verschärfter Standortwettbewerb im europäischen
Städtesystem, DISP Nr. 110
R. Burkhalter, U. Ramseier, P. Messerli, Zürich,
1992
- 16) Les Villes Européennes
Rapport pour la Datar Reclus, Paris, 1989
- 17) L'investissement dans les grandes infrastruc-
tures ferroviaires européennes
ISES, Ökonomisches Kolloquium, Universität Fri-
bourg, Fribourg, 1992
- 18) Städtewachstum, Städtewandel
Eine ökonomische Analyse der schweizerischen Ag-
glomerationen
R.L. Frey, Basel, 1990
- 19) Wer oder was braucht die europäischen Super-
schnellzüge?
Tagesanzeiger, 7.5.1992
- 20) Siedlung und Verkehr
R. Burkhalter et al, NFP 22, Bericht 49
- 21) Wertschöpfung des Tourismus in der Schweiz
Beiträge zur Tourismuspolitik Nr. 2, BIGA-
Schriftenreihe
H. Rüther, 1991
- 22) Schweizer Tourismus in Zahlen
Schweizer Tourismus-Verband (STV), Bern, Ausgabe
1992
- 23) Regionalplanungsverband Biel-Seeland
Untersuchung über die Arbeitsplatzstandorte in
der Region Biel-Seeland
D. Horney et al, November 1988

- 24) Nutzungsreserven in Industrie- und Gewerbebetrieben
NFP 22, Band 15, H.J. Bernath / W. Schlegel,
September 1988
- 25) Bauland-Dynamik
NFP 22, Band 23
INFRAS, Februar 1989
- 26) Siedlungsgrößen Industrie und Gewerbe
Baudirektion des Kantons Bern
Raumplanungsamt, Dezember 1987
- 27) Arbeitsplatzstandorte in der Region GBB
Untersuchung des Flächenbedarfes
METRON Raumplanung AG, Büro Grenchen, Juni 1991
- 28) Botschaft des Bundesrates vom 23. Mai 1990: Alpentransit-Beschluss
- 29) Strassennetzausbau und raumwirtschaftliche Entwicklung
Kesselring et al; Stuttgart 1982
- 30) Grobvergleich der Linienführungsvarianten Abschnitt Gotthard Nord + Süd
Schlussbericht und Ausgangslage für den Feinvariantenvergleich
Basler + Partner, April 1992
- 31) Grobvariantenvergleich Achse Lötschberg
R. Beer, BSP + Partner, F. Kilchenmann; BLS, Januar 1992
- 32) Einbindung der Ostschweiz in das Alptransit-Konzept
Zweckmässigkeitsprüfung
Bundesamt für Verkehr/INFRAS, Zürich, Juni 1991
- 33) Alpentransit: Betriebliche Plattform
Bundesamt für Verkehr, Dezember 1990
- 34) Umweltverträglichkeitsbericht Stufe 1 Teil 2: Autoverlad am Lötschberg
Bundesamt für Verkehr/INFRAS, Juli 1991