

FINANZIERUNG UND KOSTENSTEUERUNG

Heinz Ehrbar
Peter Zbinden

1 KOSTEN UND FINANZEN IM UNTERTAG-BAU – EIN HISTORISCHES THEMA

Der erste Tunnel in der Schweiz, das Urnerloch bei Andermatt, wurde 1707/1708 von Pietro Morettini, einem Baumeister aus dem Maggiatal, erbaut. Er beendete seine Arbeit für den 64 m langen Tunnel acht Monate vor dem Zeitplan bereits im August 1708. Trotzdem gab es Frustrationen für Morettini. Die endgültigen Kosten betragen mit 3'080 Talern fast doppelt so viel wie die vereinbarte Vertragssumme von 1'680 Talern. Der Besteller, die Urner Talbevölkerung, entschied schliesslich, Morettini zusätzliche 1'400 Taler als «Trinkgeld» zu bezahlen. Im Gegenzug wurden die Wegzölle für die neue Strecke entsprechend angepasst.

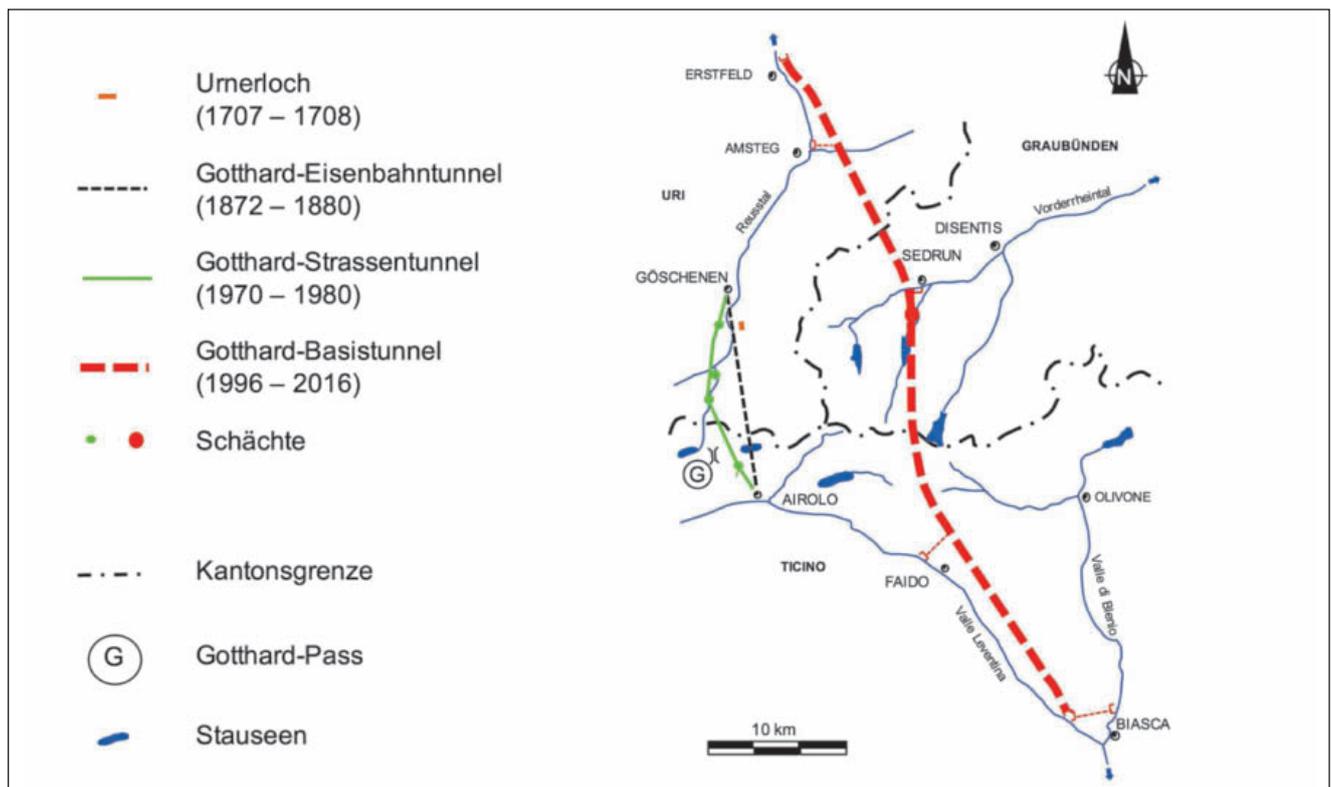
Ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurden viele Eisenbahntunnel errichtet, darunter auch der 15 km lange Gotthard-Eisenbahntunnel als damals längster Eisenbahntunnel der Welt von Göschenen nach Airolo. Eine internationale Konferenz veranschlagte 1869 die Kosten für den Tunnelbau auf gegen 60 Mio. CHF. Am 7. August 1872 wurde das Vertragswerk von der Gotthardbahn-Gesellschaft und dem Genfer Einzelunternehmer Louis Favre unterzeichnet. Er verpflichtete sich, den Tunnel innert acht Jahren ab der Vertragsgenehmigung durch

den schweizerischen Bundesrat mit einer Vertragssumme von 47'804'300 CHF (!) zu bauen, und übernahm mit dem Vertrag praktisch sämtliche Risiken ohne Einschränkung.

Der Eisenbahntunnel ging per 1. Januar 1882 mit 14½ Monaten Verspätung und Gesamtkosten von 66.67 Mio. CHF in Betrieb [1]. Angesichts der äusserst schwierigen Umstände beim Bau stellte dies aus heutiger Sicht wohl eine sehr gute Leistung dar, auch wenn es im Nachgang noch zu langwierigen Streitigkeiten zwischen dem Unternehmer und der Gotthardbahn-Gesellschaft kam. Die Finanzierung des grossen Werks der Gotthardbahn und die infolge der Kostensteigerungen notwendig gewordene Nachfinanzierung konnten nur mit der Unterstützung des Königreichs Italien und des Deutschen Reichs sichergestellt werden. Diese und viele andere Beispiele zeigen, dass die Themen Kosten und Finanzierung seit den Anfangstagen des Tunnelbaus in der Schweiz immanent mit den Untertagbauprojekten verbunden sind.

2 VON DER PROJEKTIDEE ZU DEN ERSTEN KOSTEN

Nach einer langen Phase der politischen Entscheidungsfindung wurde am 23. Mai 1990 die Botschaft über den Bau der



Quelle: Lombardi AG

► Bild 1 Tunnelbauten im Gotthard-Gebiet

schweizerischen Eisenbahn-Alpentransversale (Alpentransit-Beschluss) [2], kurz NEAT-Botschaft genannt, abgeschlossen und dem Parlament zur Entscheidung zugeführt. Mit dieser Botschaft wurde dem Parlament empfohlen, für die Realisierung der neuen Eisenbahntunnel durch die Alpen, die sogenannte Netzvariante mit einem Ausbau der Gotthard-Achse (geschätzte Baukosten ca. 7 Mia. CHF) und der Lötschberg-Achse (geschätzte Baukosten ca. 3 Mia. CHF), zu stimmen.

Dabei war vorgesehen, einen Viertel der NEAT-Kosten (2.5 Mia. CHF) aus Treibstoffzolleinnahmen zu finanzieren, während die restlichen 75 % (7.5 Mia. CHF) über am Kapitalmarkt aufgenommenes Kapital zu finanzieren gewesen wären. Dieses Finanzierungsmodell beabsichtigte, die Bundeskasse nicht weiter zu belasten und die Staatsquote nicht weiter anschwellen zu lassen. Man ging davon aus, dass nicht sämtliche Kosten der «bauenden Generation» aufgebürdet werden sollten, sondern auch den folgenden Generationen, welche vom volkswirtschaftlichen Nutzen der Neuen Eisenbahn-Alpentransversale (NEAT; Lötschberg- und Gotthard-Achse) profitieren werden. Aufgrund diverser Gutachten wurde der volkswirtschaftliche Nutzen der NEAT auf jährlich rund 0.5 Mia. CHF veranschlagt.

Mit der Inbetriebnahme eines Bauabschnittes wären die vom Bund den Bahnen zur Verfügung gestellten Baukredite mit samt den aufgelaufenen Zinsen jeweils in variabel verzinsliche und innert 60 Jahren rückzahlbare Darlehen umgewandelt worden. Ein Expertengremium, bestehend aus Professoren fast aller namhaften Schweizer Hochschulen, begutachtete die betriebswirtschaftliche Rechnung der NEAT und bestätigte diese. Während der Beratungen über die NEAT-Botschaft in den parlamentarischen Kommissionen wurde das Projekt erweitert, was die Gesamtkosten der NEAT auf über 14 Mia. CHF erhöhte, woraus sich eine Verschlechterung der Wirtschaftlichkeit des Projektes ergab. Am 27. September 1992 stimmte das Schweizer Stimmvolk dem Alpentransit-Beschluss mit rund 64 % Ja-Stimmen zu. In den Abstimmungsunterlagen wurden die Kosten seitens des Bundesrates wie folgt als vertretbar umschrieben [2]: «Für NEAT-Bauvorhaben hat das Parlament einen Kredit von 14.9 Mia. Franken zum Preisstand 1991 bewilligt. Hinzu kommen Zinskosten. Wie hoch schliesslich die effektiven Gesamtkosten sein werden, hängt – wie bei allen langfristigen Bauvorhaben – von der Bauteuerung, von der Zinsentwicklung und von den Realisierungszeiten ab.» Eine Endkostenprognose unter Berücksichtigung von Teuerungs- und Zinsprognosen war angesichts der hohen Prognoseunsicherheiten nicht angesagt. Man war sich Anfang der 1990er-Jahre jedoch bewusst, dass die Kosten bis zum Bauende noch steigen werden.

3 ÄNDERUNG DER RAHMENBEDINGUNGEN AB ENDE 1992

Bald nach der erfolgreich verlaufenen NEAT-Abstimmung änderten sich die Projektandbedingungen wesentlich. Die Ablehnung des Beitritts der Schweiz zum EWR am 6. Dezember 1992 und die am 20. Februar 1994 erfolgte Zustimmung zur

Alpeninitiative setzten die schweizerische Verkehrspolitik unter Zugzwang. Die Schweiz musste Lösungen anbieten, um den Alpentransitverkehr innerhalb der gegebenen innen- und aussenpolitischen Rahmenbedingungen zu ermöglichen. Mit dem Landverkehrsabkommen Schweiz–EU vom 21. Juni 1999 wurden wesentliche Weichenstellungen auf internationaler Ebene getätigt. Die bisher gültige 28-t-Limite im Strassenverkehr wurde aufgehoben. Im Gegenzug wurden von der EU die schweizerische Verkehrspolitik mit dem Ziel der Verlagerung des Güterverkehrs und das zugehörige Finanzierungsmodell zur Kenntnis genommen. Der Schweiz wurden Schutzmassnahmen zugestanden, um die Verlagerung des Gütertransitverkehrs von der Strasse auf die Schiene günstig beeinflussen zu können und dadurch die Auslastung der neu zu erstellenden Eisenbahninfrastruktur sicherzustellen. Damit erhielt das NEAT-Projekt zusätzlichen Rückenwind.

Innenpolitisch entwickelte sich Mitte der 1990er-Jahre aus den politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ein starker Gegenwind. Der damalige Finanzminister distanzierte sich wegen der von ihm stark bezweifelten betriebswirtschaftlichen Rentabilität von der NEAT-Vorlage und vertrat die Auffassung, die NEAT sei im geplanten Ausmass nicht notwendig. Eine vom Bund eingesetzte Expertenkommission empfahl 1995 den Ceneri-Basistunnel in eine zweite Bauphase zu verschieben, die Zufahrtsstrecken nördlich und südlich des Gotthard-Basistunnels (GBT) zurückzustellen und den Lötschberg-Basistunnel bloss noch einspurig zu bauen.

4 REDIMENSIONIERUNG UND NEUES FINANZIERUNGSMODELL

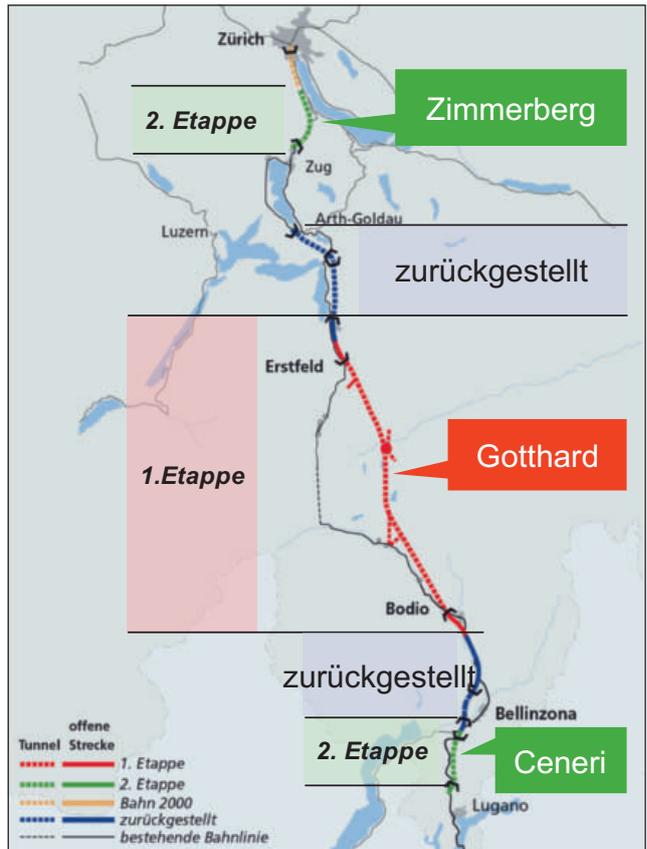
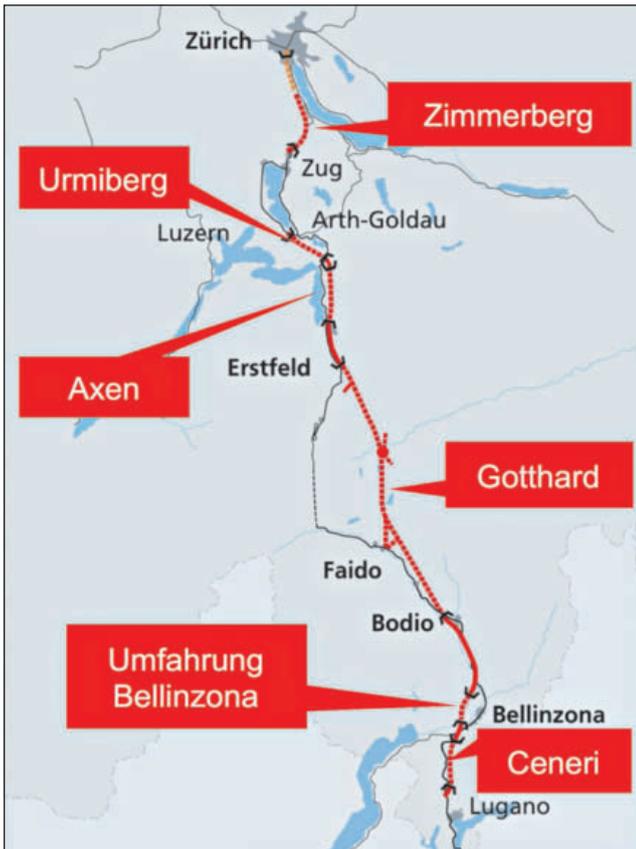
4.1 Redimensionierung des Projekts

Die 1995 vorgeschlagene reduzierte Lösung war Gegenstand des Bundesbeschlusses über den Bau und die Finanzierung von Infrastrukturbauten des öffentlichen Verkehrs vom 20. März 1998 (FinöV-Beschluss), welchem am 29. November 1998 vom Schweizer Volk mit 63.5 % Ja-Anteil zugestimmt wurde. Die Kosten für das redimensionierte NEAT-Projekt wurden auf 13.6 Mia. CHF (Preisstand 1998) beziffert.

Mit dem Verzicht auf den Ausbau der Zulaufstrecken am Gotthard nahm man mindestens für die erste Realisierungsphase die Verabschiedung von einigen der ursprünglichen Projektziele in Kauf. Dazu zählten:

- » der Verzicht auf die Erhöhung der Anzahl der Züge bezogen auf den Zustand ohne Basistunnel, da die Zufahrtslinien die Engpässe bildeten und nicht die Bergstrecke,
- » der Verzicht auf Vollzug des Alpenschutz-Artikels auf der Gotthard-Achse, da die Züge der rollenden Landstrasse (Rola) mit 4.0 m Eckhöhe auf den bestehenden Gotthard-Zufahrten ohne Ausbau nicht verkehren können,
- » die Verfehlung der ursprünglich angedachten Fahrzeitziele via Gotthard-Basislinie.

Diese Lösung stellte unter den damaligen politischen Gegebenheiten wohl den einzig machbaren Kompromiss dar.



Quelle: ATG

► Bilder 2a und b *Etappierung der NEAT-Achse am Gotthard: Beschluss 1992 (links) versus Beschluss 1998 (rechts)*

4.2 Anpassungen des Finanzierungsmodells

Als Resultat der intensiv geführten Diskussion um die Finanzierung entstand ein neues Finanzierungsmodell, welches Gegenstand der Volksabstimmung vom November 1998 war. 75 % der Investitionen sollten nun aus dem neu geschaffenen FinöV-Fonds finanziert werden, wobei es sich bei diesem Anteil um Ä-fonds-perdu-Beiträge ohne Rückzahlungsverpflichtung des Betreibers handelte.

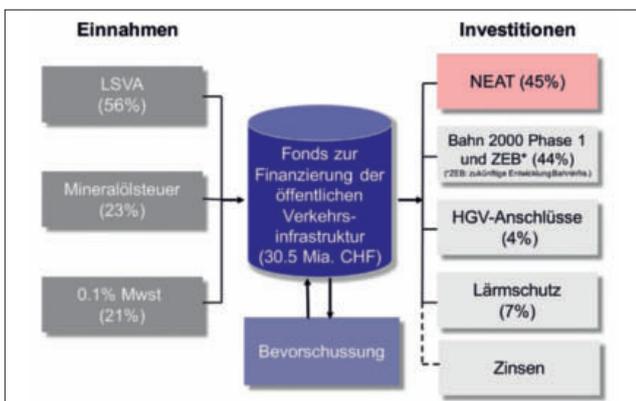
Nur noch 25 % der Investitionen waren über den privaten Kapitalmarkt zu finanzieren. Dieser Anteil der Investitionen wäre wie bei den früheren Finanzierungsmodellen auch von den künftigen Betreibern zurückzubezahlen gewesen. Die Ein-

nahmen des FinöV-Fonds sollten aus den folgenden Quellen gespiesen werden [5]:

- » aus der neu geschaffenen leistungsabhängigen Schwerkverkehrsabgabe (LSVA) (56 %),
- » aus einem Anteil der bereits vorhandenen Mineralölsteuer (23 %),
- » aus zusätzlichen 0,1 % der Mehrwertsteuer (21 %).

Insgesamt sollten aus dem FinöV-Fonds Investitionen für die Infrastruktur des öffentlichen Schienenverkehrs im Umfang von total 30.5 Mia. CHF finanziert werden. Das NEAT-Projekt war mit 45 % beteiligt, gefolgt vom Projekt Bahn 2000 mit 44 %, den HGV-Anschlüssen zu den Nachbarländern mit 4 % und 7 % für Lärmschutzmassnahmen (siehe ► Bild 3).

Die Lebensdauer des Fonds, das heisst die Dauer, bis alle Schulden zurückbezahlt sein werden, wurde 1998 auf 23 Jahre veranschlagt (1997 bis 2020). Da der Fonds zu Beginn leer war, die Bauarbeiten an beiden NEAT-Achsen aber rasch hochgefahren wurden, war eine Bevorschussung durch den Bund von ursprünglich 4.1 Mia. CHF vorgesehen.



Quelle: Heinz Ehrbar

► Bild 3 *Das FinöV-Fondsmodell von 1998 [5]*

5 KOSTENSTEUERUNG WÄHREND DER AUSFÜHRUNG

Die AlpTransit Gotthard AG (ATG) als Erstlergesellschaft hatte im Wesentlichen zwei Steuerungskreisläufe zu bedienen (siehe XVI 1 «Organisation und Prozesse»):

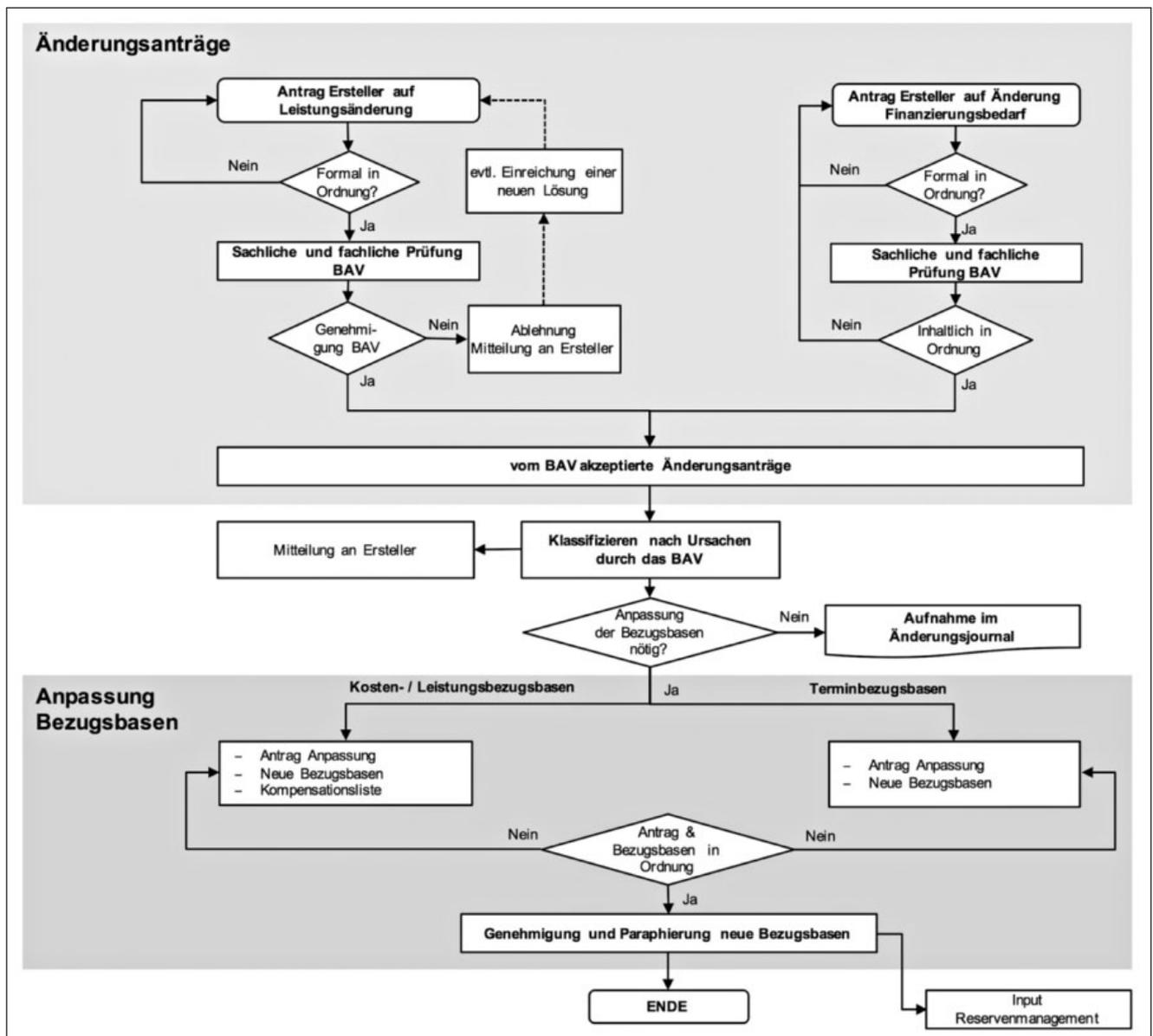
- a) die Projekt- und Kostensteuerung gegenüber dem Bund als Besteller,
- b) die Projekt- und Kostensteuerung gegenüber ihren Auftragnehmern.

- » Kostenbezugsbasis (ursprünglich und aktuell),
- » Kostensituation (Vergaben, bezahlte Rechnungen, Mehr-/Minderkosten der Ausführung, Teuerung, Schlussrechnungen),
- » Kostenprognose (Kreditfreigaben, Restkosten, mutmassliche Endkosten, Mehr-/Minderkosten).

5.1 Kostensteuerung gegenüber dem Bund

Die Bestellung des Bundes bei der ATG wurde in der vertraglichen Vereinbarung zwischen dem Bund und der ATG [11] geregelt. Der nicht öffentliche Anhang 1 definierte das Kostenziel (Bezugsbasis). Der Kostensteuerungsprozesse wurde im Hinblick auf die optimale Erreichung des Kostenziels in der NEAT-Controlling-Weisung (NCW) generell definiert. Die massgebenden Kontrollgrössen, die Art und die Häufigkeit des Berichtswesens und das Änderungswesen wurden entsprechend vorgegeben. Im halbjährlichen Standbericht des Erstellers waren die folgenden Kostenstadien zu rapportieren und gegenseitig zu vergleichen:

Mit einem konsequent zu pflegenden Änderungswesen sollte zudem sichergestellt werden, dass alle Projektänderungen transparent und nachvollziehbar bearbeitet und dokumentiert werden. Die Zuständigkeiten zur Freigabe wurden klar festgelegt, um die erforderlichen Entscheidungen rechtzeitig und stufengerecht fällen zu können. Leistungsänderungen mit Auswirkungen auf das Kosten- oder das Terminziel durften grundsätzlich erst dann ausgeführt werden, wenn die Ziele angepasst waren. Musste eine Leistungsänderung aus terminlichen Gründen sofort umgesetzt werden, so



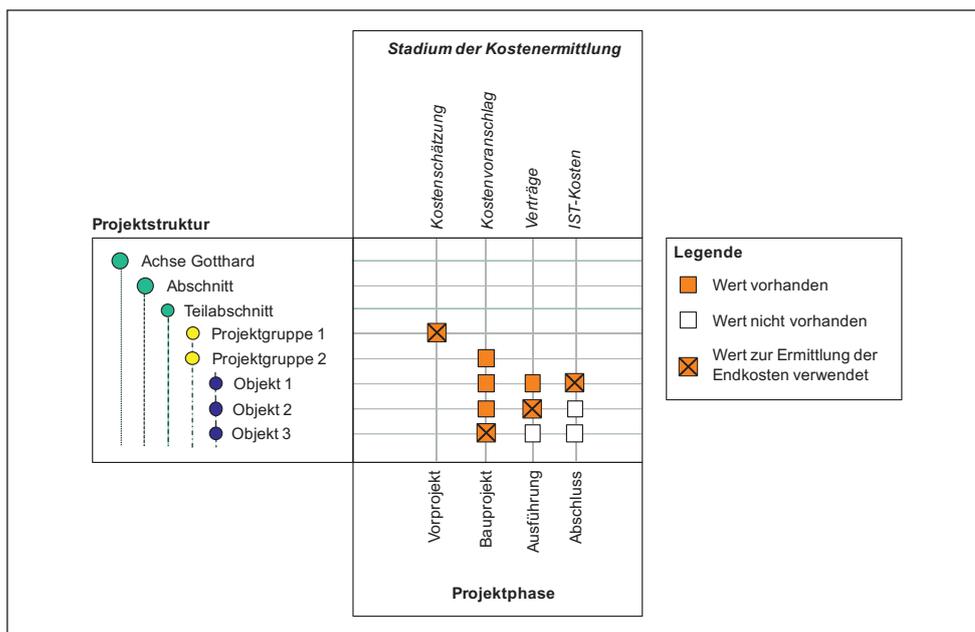
Quelle: NCW des UVEK

► Bild 4 Prozess des Änderungswesens gemäss NEAT-Controlling-Weisung

war dies dem Bundesamt für Verkehr (BAV) mittels Ereignisbericht anzuzeigen. Nach erfolgter Genehmigung einer Änderung durch das BAV konnte die ATG eine Anpassung der Bezugsbasen beantragen (siehe ► Bild 4). Die Änderungsanträge hatten die folgenden Eigenschaften zu erfüllen:

- » revisionsfähig;
- » vollständig, nachvollziehbar, transparent und frei von Doppelspurigkeiten;
- » klare Darlegung der Schnittstellen.

Jedem Antrag auf Bezugsbasenänderung war nebst den Antragsdokumenten in Form der modifizierten Bezugsbasen auch eine Kompensationsliste beizufügen, welche die erkannten, die realisierten und die noch nicht realisierten, für die Zukunft aber vorgesehenen Chancen zur Kostenreduktion (Kompensationen) aufzeigten. Dabei gilt es festzuhalten, dass mit dem Fortschreiten des Projektes die Kompensationsmöglichkeiten rasch abnahmen. Trotz eingehender Bemühungen, Kompensationsmöglichkeiten aufzuzeigen, blieben deren finanzielle Auswirkungen schliesslich weit unter den prognostizierten Mehrkosten. Zum einen war das Projekt für das festgelegte Qualitätsniveau bereits optimiert und zum anderen hätten Einsparungen unter Inkaufnahme von Qualitätsreduktionen (zum Beispiel Verzicht auf die durchgehende Abdichtungsfolie) unweigerlich Auswirkungen auf die Betriebskosten gehabt.

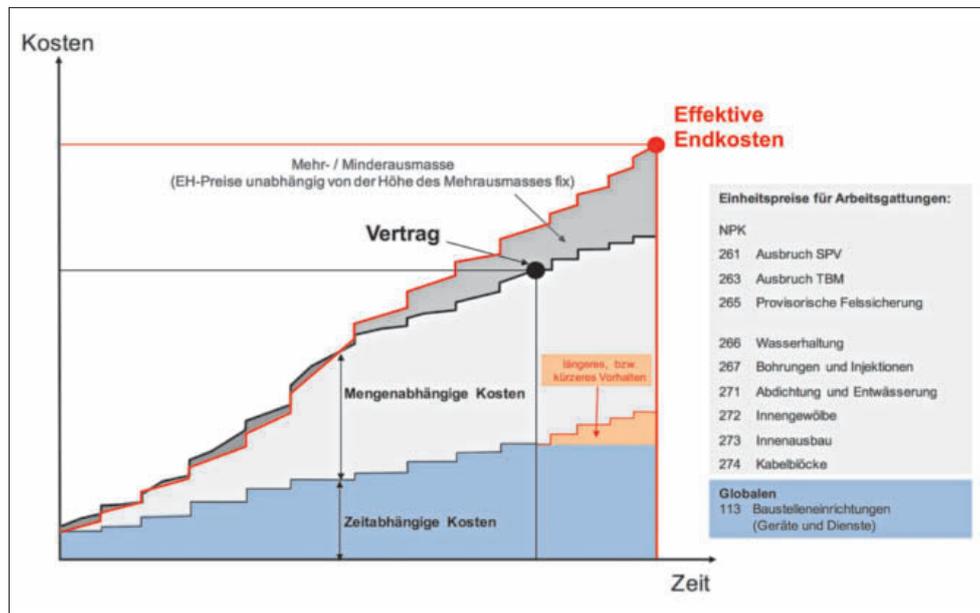


► Bild 5 Bestimmung der mutmasslichen Endkosten [10]

Quelle: ATG

Konzeptionelle Anpassungen (Vergrösserung des Querschlagabstandes auf die heute üblichen 500 m) und der Verzicht auf Zusatzbestellungen (Entwässerung im Trennsystem, Abluftsystem mit sieben Absaugschächten in den Nothaltestellen anstelle einer Absaugöffnung) hätten zu erheblichen Minderkosten geführt. Aufgrund der Umwelt- und Sicherheitsziele wollte der Bund aber auf diese Zusatzinvestitionen nicht verzichten. Bedeutende Kompensationen liessen sich deshalb nur durch strategische Entscheide zur Redimensionierung des Projektes (siehe Abschnitt 4.1) erzielen.

Der Besteller wurde halbjährlich mit dem Standbericht über die Kostenentwicklung ins Bild gesetzt. Dabei wurden die Kostenstadien gemäss der NCW rapportiert und der Finanzierungssituation gegenübergestellt. Mit den mutmasslichen Endkosten wurden sämtliche Kosten, die aus der jeweils aktuellen Sicht bis zur Schlussrechnung auflaufen werden, abgebildet. ► Bild 5 zeigt die angewandte Systematik zur Ermittlung der mutmasslichen Endkosten bei unterschiedlichem Realisierungsgrad der einzelnen Objekte.



Quelle: Heinz Ehrbar

► Bild 6 Beispiel für die Vergütungsstruktur für einen Untertagebauvertrag

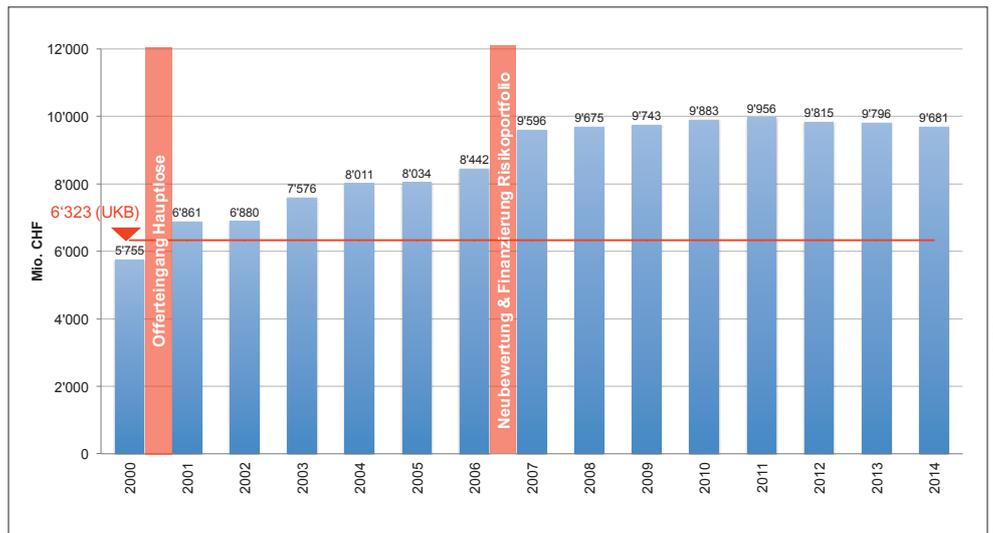
5.2 Kostensteuerung gegenüber dem Unternehmer

Im zweiten Steuerungskreislauf hatte die ATG die Aufgabe, die Verträge mit ihren

Auftragnehmern vereinbarungsgemäss ins Ziel zu bringen. Gerade bei einem lang dauernden Projekt sind bauherrenseitige Bestellungenänderungen und Forderungen des Unternehmers projektimmanent. Gemäss vertraglicher Vereinbarung gelangte die Norm SIA 198 (1993) zur Anwendung. Mit dieser Norm wurde der Mechanismus für Bestellungenänderungen als Folge geänderter Baugrundverhältnisse rechtsverbindlich geregelt. Dies betraf sowohl die baugrundbedingten Mengenänderungen (Ausbruch, Stützmittel et cetera) als auch die daraus entstehenden zeitabhängigen Kosten (Ermittlung der Abrechnungsbauzeit).

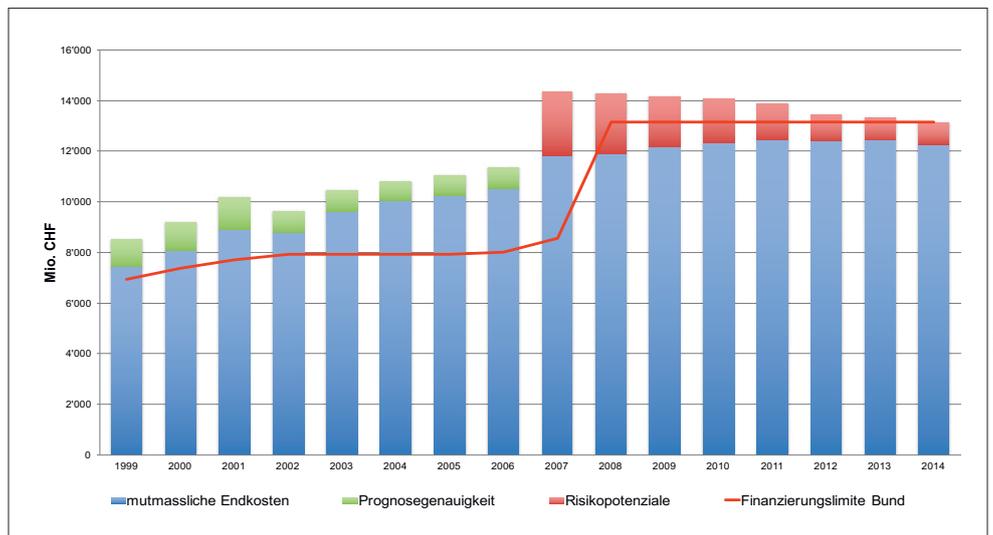
Unter Anwendung der Norm SIA 118, Art. 86, Abs. 3 wurde vertraglich vereinbart, dass die Einheitspreise unabhängig von den Mengenänderungen unverändert blieben, weil die Baustelleneinrichtungen über entsprechende Installationsglobalen separat vergütet wurden (siehe ► Bild 6). Die verbauten Mengen und der Leistungsstand wurden täglich vor Ort aufgenommen und in monatliche Abschlagszahlungen überführt. Periodisch (meistens halbjährlich) wurden die Soll- und die Ist-Mengen gegenseitig abgeglichen. Bei grösseren Abweichungen wurden die Soll-Mengen über administrative Vertragsnachträge aktualisiert, bei denen versucht wurde, die erforderlichen Zusatzkosten aus den Mehrmengen über entsprechende Minderkosten bei nicht oder nicht im vorgesehenen Ausmass gebrauchten Positionen zu kompensieren. Mit diesem Verfahren wurde das Mengengerüst im Leistungsverzeichnis möglichst aktuell gehalten und es konnte vermieden werden, dass unnötige Reserven entstanden.

Mindestens wöchentlich gab man sich auf der Baustelle Rechenschaft über den terminlichen Fortschritt in Bezug auf das Vertragsbauprogramm und die theoretisch ermittelte zulässige Abrechnungsbauzeit. Damit waren sich die beteiligten Vertragspartner jederzeit im Klaren darüber, ob zeitabhängige Kosten für «längeres Vorhalten» (zulasten des Bauherrn) oder aber für «kürzeres Vorhalten» (zugunsten des Bauherrn) anfallen werden.



► Bild 7 Entwicklung der Kosten am GBT seit dem Jahr 2000 (Preisbasis 1998) [8]

Quelle: Jahresbericht NAD 2014



► Bild 8 Mutmassliche Endkosten und Risikopotenziale für die Gotthard-Achse (GBT + CBT)

Quelle: Jahresbericht NAD 2014

Solange die vom Unternehmer angebotenen Preise seine eigene Kostenstruktur wirklichkeitsnah abbildeten, kam es kaum zu Preisdiskussionen. Konfliktpotenziale ergaben sich dann, wenn der Unternehmer bei wesentlichen Positionen keine kostendeckenden Preise offeriert hatte. Innerhalb der vertraglichen Grenzen musste sich der Unternehmer jedoch auf solche Preise behaften lassen. Im Rahmen der Risikodurchsprachen vor Ort wurden die einzelnen Gefahren und Chancen von der Baustellenorganisation analysiert und finanziell bewertet. Dort, wo Nachtragsofferten schriftlich vorlagen, wurden diese mit der Bewertung aus Sicht des Bauherrn in die Endkostenprognose aufgenommen. Alle anderen Risiken wurden in den Risikopotenzialen abgebildet.

5.3 Kostenentwicklung

Die im Herbst 2000 unterzeichnete Vereinbarung zwischen der ATG und dem Bund bildete die rechtliche Grundlage für das Verhältnis Besteller–Ersteller [11]. Der Leistungsumfang wurde mit den technischen Anforderungen des Projektes (Standards)

	Mio. CHF	%
Ursprüngliche Kostenbezugsbasis 1998	6'323	100
Sicherheit und Stand der Technik	+ 1'262	+ 20
Verbesserungen für Bevölkerung und Umwelt	+ 195	+ 3
Politisch und rechtlich begründete Verzögerungen	+ 281	+ 4
Baugrund/Geologie	+ 544	+ 9
Vergabe und Bauausführung	+ 1'038	+ 16
Projekterweiterungen	+ 38	+ 1
Total Mehrkosten	3'358	53
Endkostenprognose Ende 2013 (PB 1998)	9'681	153

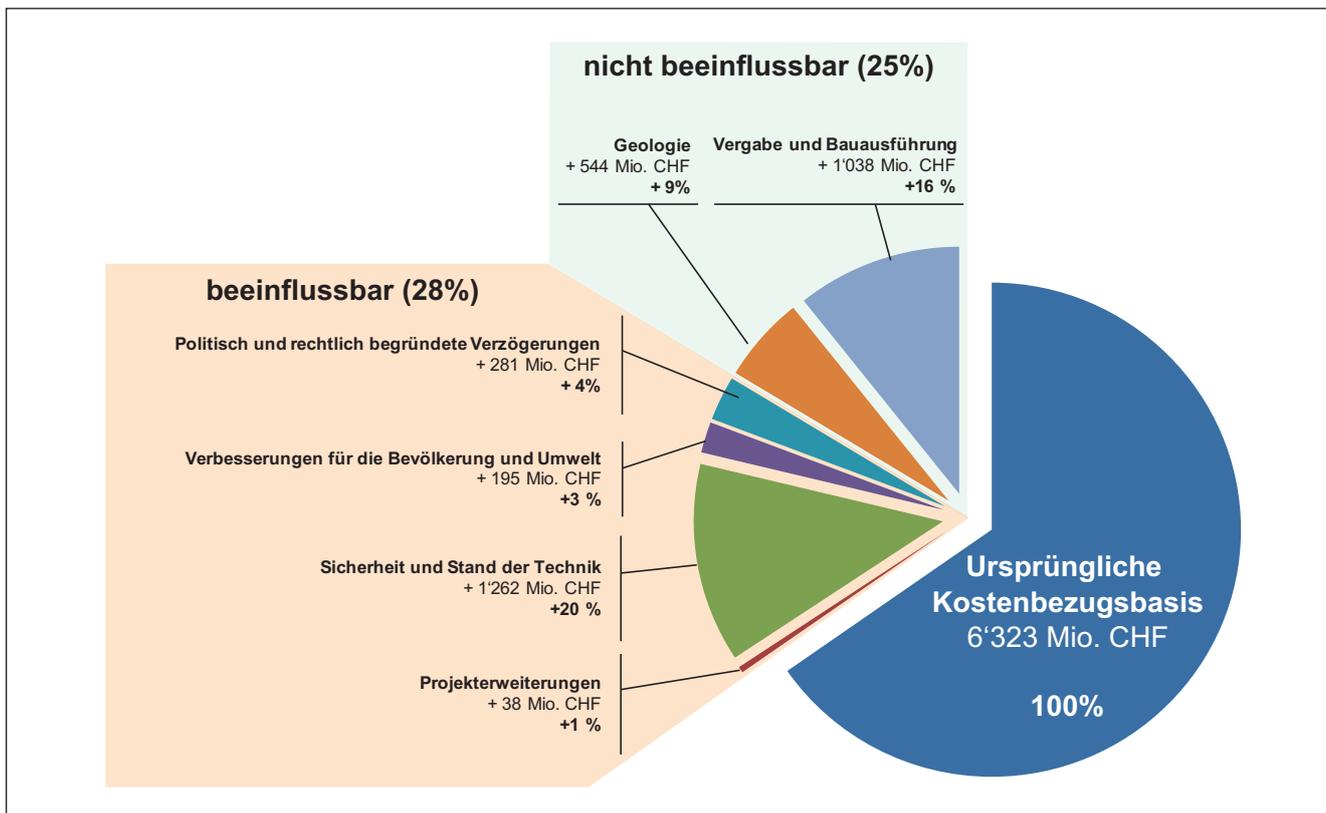
► **Tabelle 1** Mutmassliche Endkosten am GBT (Preisbasis 1998) gemäss Prognose Ende 2014 [8]

definiert. Mit der Leistungsbezugsbasis, der Kostenbezugsbasis und der Terminbezugsbasis wurden die Zielgrössen im Detail festgeschrieben. Über die gesamte Projektdauer wurden die Abweichungen gegenüber diesen Zielgrössen gemessen. Mit der ursprünglichen Kostenbezugsbasis (UKB) wurde für den GBT ein Kostenrahmen von 6'323 Mio. CHF (Preisstand 1998) vereinbart. Dieser Betrag enthielt keine Reserven, auch nicht für die Unwägbarkeiten des Baugrundes. Bis Ende 2014 stiegen die prognostizierten Endkosten auf 9'681 Mio. CHF, was zusätzlichen Kosten von 3'358 Mio. CHF oder einer Steigerung von 53 % entspricht [8].

► **Bild 7** zeigt die Kostenentwicklung am GBT seit dem Jahr 2000. Dabei ist erkennbar, welchen Einfluss die Vergaben (Hauptlose Rohbau 2001, Bahntechnik 2007), die Bestellungen-

änderung eines geänderten Abluftsystems (2003), die grossen Baugrundrisiken in der südlichen Hälfte des GBT (2002 bis 2007) und die politisch bedingten Verzögerungen auf der Nordseite (2000 bis 2007) hatten. Im Rahmen der Standberichterstattung wurde seitens der ATG die Genauigkeit der Kostenprognose jeweils in Funktion der Projektanteile in den unterschiedlichen Projektphasen (zum Beispiel Anteil im Vorprojektstadium ±15 %, Anteil im Bauprojektstadium ±10 %) definiert.

Im Verlauf des Jahres 2006 veranlasste die Geschäftsleitung der ATG eine systematisierte Bewertung aller in den Risikoregistern der Abschnitte und der Bahntechnik (BT) erfassten Projektrisiken, um die fehlende Finanzierung der Risikokosten zu ermitteln und die permanente Unterfinanzierung



Quelle: Jahresbericht NAD 2014

► **Bild 9** Kostenprognose ATG vom 31. Dezember 2014 inklusive Abweichungsbegründungen für den GBT (Preisbasis 1998) [8]

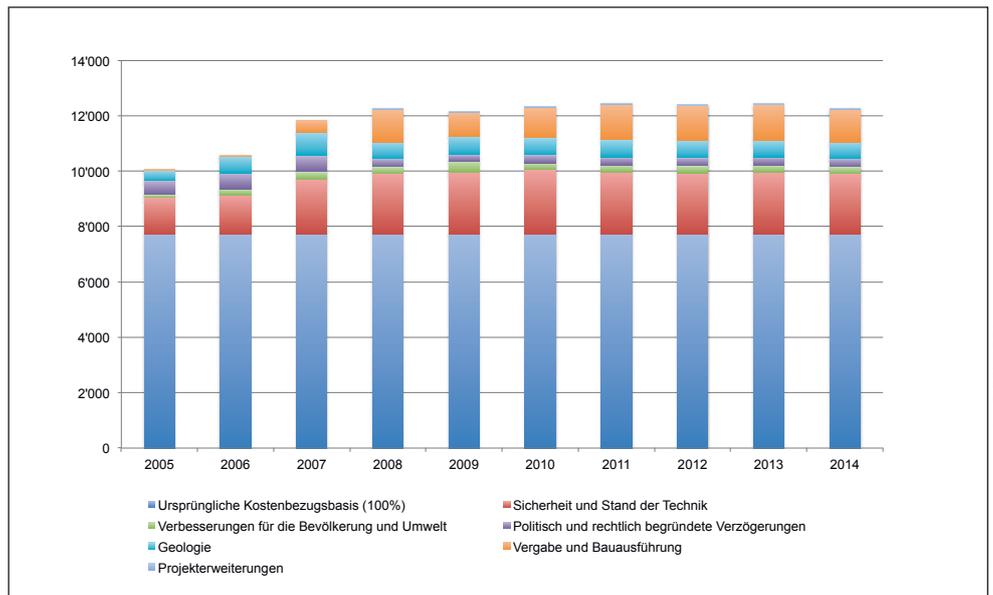
des Projektes zu bereinigen. Die zusammen mit den Projektingenieuren ermittelten Risikopotenziale lösten ab 2007 die globale Prognosegenauigkeit ab. Mit dem Bundesbeschluss über die Anpassung des NEAT-Gesamtkredits (Alpentransit-Finanzierungsbeschluss) vom 16. September 2008 [12] wurde die seit dem Projektstart vorhandene Unterfinanzierung der gesamten Achse eliminiert und nebst den mutmasslichen Endkosten auch ein Teil der Risikopotenziale ausfinanziert (siehe ►Bild 8). Seither wurde es um das Thema NEAT-Kosten in den Medien spürbar ruhiger.

Im Rahmen des Änderungs-wesens wurden die Kosten-abweichungen vom BAV den in der NCW vordefinierten Ursachenkategorien zuge-schieden (siehe ►Tabelle 1, ►Bild 9).

Die grössten Mehrinvestitionen wurden unter dem Titel «Sicherheit und Stand der Technik» getätigt. Zu nennen sind dabei das geänderte Abluftsystem in den Multi-funktionsstellen Sedrun und Faido und die Anpassungen an den Stand der Technik bei der Bahntechnik.

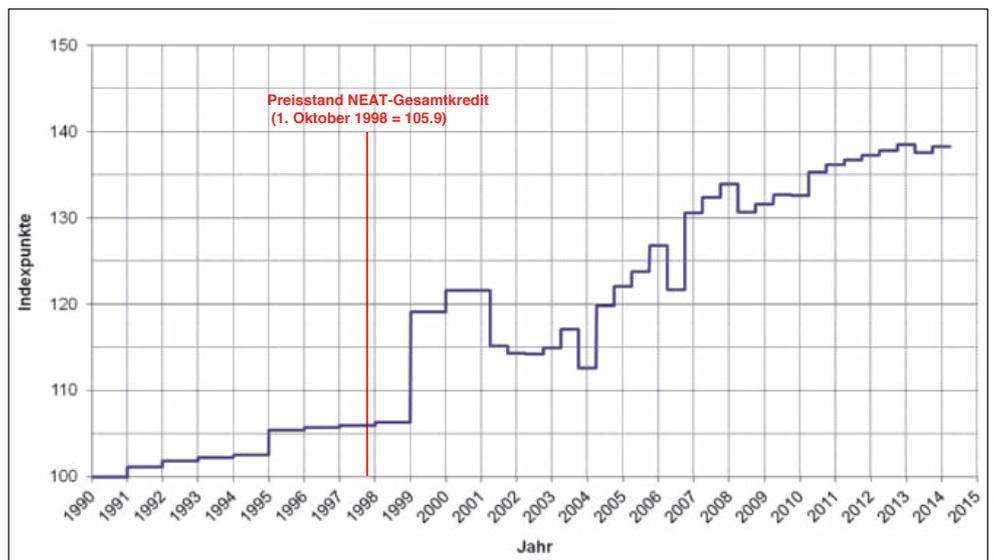
Die Mehrkosten unter dem Titel «Vergabe und Bauausführung» beruhen vor allem auf den weit über den Kostenvoranschlägen liegenden Vergaben der Lose Tunnel Sedrun und Bahntechnik, den Zusatzkosten für terminsichernde Massnahmen und die Materialbewirtschaftung. Ein Teil dieser Kosten wurde bis 2007 unter der Rubrik «Politisch und rechtlich begründete Verzögerungen» geführt (siehe ►Bild 10).

Das per Ende 1999 sehr hohe Volumen an ausgeschriebenen Tunnelbauaktivitäten und die geringe Anzahl an Bietergemeinschaften bei der Bahntechnik wirkten kostentreibend. Diese Effekte lassen sich auch im vom Bundesamt für Statistik ermittelten NEAT-Teuerungsindex ablesen (siehe ►Bild 11). Die bisher am GBT aufgelaufene Teuerung betrug bis Ende 2014 2'133 Mio. CHF [8].



► Bild 10 Entwicklung Gesamtkosten an der Gotthard-Achse (GBT und CBT) ab 2005 mit Ursachenkategorien auf Basis der NAD-Berichte

Quelle: Jahresberichte NAD 2005-2014



► Bild 11 Entwicklung des NEAT-Teuerungsindex (Stand Ende 2014) [9]

Quelle: BAV

Betrachtet man die Ursachenkategorien bezüglich der Mehrkosten, so gilt die Feststellung, dass es sich bei beinahe der Hälfte der Mehrkosten um die Folgen aus bewussten Willensentscheidungen handelt, das heisst um Projekterweiterungen, Beststellungsänderungen für einen höheren Sicherheitsstandard und Investitionen zum Schutze der Bevölkerung und der Umwelt (28 % von 53 %, siehe ►Bild 9).

6 AUSWIRKUNGEN DER KOSTEN-ENTWICKLUNG AUF DIE FINANZIERUNG

Das stetige Anwachsen der Kosten für das NEAT-Projekt (GBT, Ceneri-Basistunnel und Lötschberg-Basistunnel) verlangte 2005 nach einer weiteren Überprüfung des Finanzierungsmodells. Zu jenem Zeitpunkt waren der Lötschberg-Basistunnel

vollkommen und der GBT zu rund 50 % ausgebrochen, sodass die baugrundbedingten Risiken weitestgehend quantifiziert werden konnten. In Anbetracht der damaligen Randbedingungen beschloss das Parlament mehrere Änderungen am Finanzierungsmodell mit dem Finöv-Fonds, nämlich:

1. Verzicht auf die Rückzahlungsverpflichtung der künftigen Betreiber in Höhe von 25 % der gesamten Investitionssumme,
2. Erhöhung der Bevorschussungslimite durch die Kasse des Bundes von 4.2 Mia. CHF auf bis zu 8.6 Mia. CHF,
3. Verlängerung der Laufzeit des Fonds bis zum Jahr 2025,
4. Verschiebung der zweiten Phase des Zimmerberg-Basistunnels von der ersten in die zweite Realisierungsphase der NEAT, um die Gesamtkosten von 30.5 Mia. CHF weiterhin einhalten zu können.

2010 wurde die Fondsbewirtschaftung ein weiteres Mal angepasst, wobei die Bevorschussungslimite auf 10.1 Mia. CHF erhöht und die Rückzahlungsfrist bis 2027 verlängert wurde, beginnend mit einer Rückzahlung ab der Inbetriebnahme des GBT im Jahr 2016 (siehe ► Bild 12).

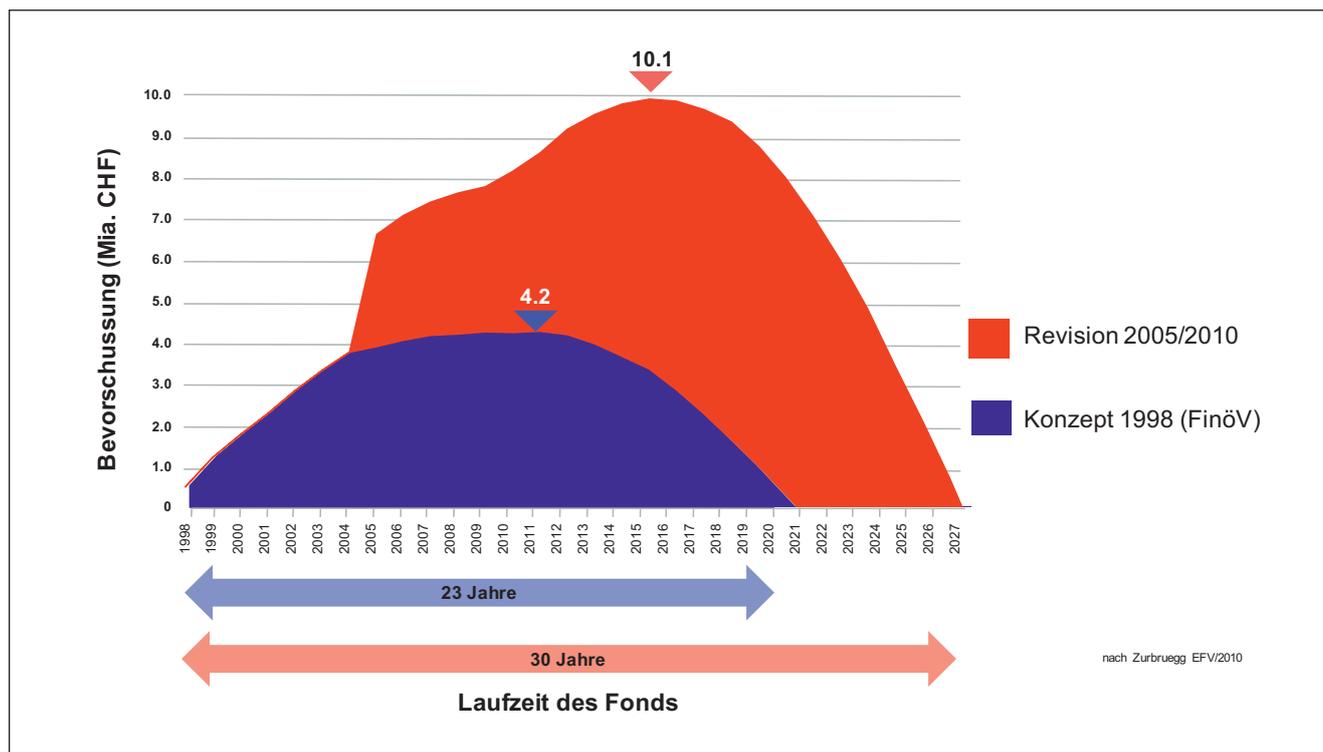
► **Tabelle 2** zeigt die Entwicklung des Finöv-Finanzierungskonzeptes von 1998 bis 2010. Die Zahlen belegen, dass die 1991 vorgesehene Finanzierung über Kredite bis ins Jahr 2005 vollkommen eliminiert wurde, mit der Folge, dass die damit verbundenen Kosten vom künftigen Betreiber (der diese nicht hätte tragen können) auf den Steuerzahler verlagert wurden. Der Gesamtbetrag der Darlehen wurde höher und diese mussten für eine längere Zeit ausgeliehen werden, wodurch entsprechend höhere Zinskosten entstanden. Trotz des erfolg-

reichen Finöv-Fonds-Modells stiess die Finanzierung der Eisenbahninfrastruktur in der Schweiz an Grenzen, sodass im Februar 2014 vom Schweizer Stimmvolk mit der FABI-Vorlage ein weitergehendes Fondsmodell für die Finanzierung und den Ausbau der Bahninfrastruktur beschlossen wurde, in welches auch der Finöv-Fonds übergeführt wurde.

7 SCHLUSSBEMERKUNG

Das NEAT-Projekt und damit auch der GBT gehören zu den am besten kontrollierten öffentlichen Projekten in der Schweiz. Die Kostensteigerung am GBT von fast 53 % (ohne Teuerung) war nicht unerwartet [2], aber trotzdem beachtlich. Es stellte sich die Frage, weshalb trotz ausgebautem Aufsichtskonzept, Controlling- und Berichtswesen und klaren Entscheidungswegen Mehrkosten in diesem Umfang entstehen konnten.

Die Ursachen sind vielfältig. Der Besteller verlangte vom Ersteller, bei der Übergabe ein Werk abzuliefern, welches den neusten sicherheits- und eisenbahntechnischen Kriterien entspricht. Diese Forderung hatte ihren Preis, stammt doch fast die Hälfte der Mehrkosten aus Bestellungsänderungen des Bundes für «Sicherheit und Stand der Technik» sowie für «Investitionen zum Schutze der Bevölkerung und der Umwelt» (siehe ► **Tabelle 1**). Hinter all diesen Entscheiden lag stets eine klare Willensbekundung, diese Zusatzinvestitionen zu tätigen, um den entsprechenden bleibenden Mehrwert zu schaffen. Ebenfalls durch verschiedene Willensentscheide des Bestellers beeinflusst waren die Mehrkosten aus politisch und rechtlich begründeten Verzögerungen, welche im Verlaufe der Zeit teilweise der Rubrik «Vergabe und Ausführung» zugeordnet wur-



► **Bild 12** Entwicklung der Bewirtschaftung des Finöv-Fonds 1997 bis 2010 [6]

Quelle: Zurbrugg (2010)

Finanzierungskonzept	1991	1998	2005	2010
Investitionsvolumen	n. q.	30.5 Mia. (PS 1995)	30.5 Mia. (PS 1995)	32.1 Mia. (PS 1995)
<i>Finanzierung</i>				
Rückzahlbare Darlehen	75 %	25 %	–	–
Mineralölsteuermittel	25 %	25 %	25 %	25 %
LSVA und MWSt.	–	2/3 und 0.1 %	2/3 und 0.1 %	2/3 und 0.1 %
Kumulierte Bevorschussung	–	4.2 Mia. (PS 1995)	8.6 Mia. (PS 1995)	10.1 Mia. (PS 1995)
Zinskosten	n. q.	3.1 Mia.	5.0 Mia.	5.0 Mia.
Zeitpunkt Rückzahlung Bevorschussung (Jahr)	–	2020	2025	2027

► **Tabelle 2** Entwicklung des Finanzierungskonzeptes von 1991 bis 2010 [6] (Geldbeträge in CHF)

den. Die nicht direkt beeinflussbaren Kostensteigerungen aus dem Baugrundrisiko machten nur 9 % und damit nur rund einen Sechstel der gesamten Kostensteigerung aus, was in Anbetracht der enormen Schwierigkeiten mit dem Baugrund auf der Südseite allen Beteiligten ein gutes Zeugnis ausstellt. Die NAD als parlamentarische Aufsicht setzte sich immer wieder mit Nachdruck für Kompensationen und Einsparungen ein, um die Kostenentwicklung möglichst gut unter Kontrolle zu halten. Seitens der AlpTransit Gotthard AG wurden kontinuierliche Anstrengungen unternommen, um Einsparpotenziale realisieren zu können. Allerdings musste festgestellt werden, dass die Freiheitsgrade in der Umsetzung von Einsparmöglichkeiten nach erfolgtem Baubeginn rasch stark abnahmen. Während in der Vorprojektphase noch auf die Multifunktionsstelle in Amsteg und die Spurwechsel in Bodio verzichtet werden konnte, bestanden solche Möglichkeiten zu konzeptionellen Anpassungen mit erheblichen Minderkosten später nicht mehr. Punktuelle Optimierungen von konstruktiven Lösungen wirkten zwar kostenmindernd, jedoch nie in einem Umfang, der die Mehrkosten vollständig hätte kompensieren können.

Diese Tatsache gilt es, zur Kenntnis zu nehmen, denn bei einem gut geplanten Projekt ist es praktisch unmöglich, notwendige Mehrinvestitionen durch Projektoptimierungen zu kompensieren, ohne Abstriche an den vereinbarten Qualitätsstandards zu tätigen. Wäre dies der Fall, hätte man von Anfang an zu teuer geplant. Eine Reduktion an der bestellten Qualität wollte in Anbetracht der Bedeutung des Objekts und der langen Nutzungsdauer auch der Besteller nicht vornehmen, da die kurzfristigen Einsparungen unweigerlich zu langfristigen Mehraufwendungen beim Betreiber geführt hätten.

So ist es denn nicht erstaunlich, dass zur Kompensation der Mehrkosten strategische Gegensteuerungsmassnahmen in Form von Etappierungen (zeitliche Verschiebung des Ceneri-Basistunnels und des Zimmerbergtunnels in die zweite Phase) (siehe ► **Bild 2**) oder eines Verzichts auf ganze Objekte (abschliessender Verzicht auf Zimmerbergtunnel zweite Phase, Hirzeltunnel) getroffen werden mussten.

Solche strategischen Handlungsspielräume müssen in einem Projekt frühzeitig geschaffen werden. Beim NEAT-Projekt waren diese Handlungsspielräume vorhanden, denn ohne sie hätten sich die Mehrkosten nicht teilweise kompensieren lassen. In diesem Sinne sind auch die Finanzierung und die Kostensteuerung ein Teil der Erfolgsgeschichte am Gotthard. +

Literatur

- [1] Häsler, Alfred A.: Als die Technik Weltgeschichte schrieb; SIA-Fachgruppe für Untertagbau, 2000
- [2] Botschaft über den Bau der schweizerischen Eisenbahn-Alpentransversale (Alpentransit-Beschluss) vom 23. Mai 1990
- [3] Volksabstimmung vom 27. September 1992, Erläuterungen des Bundesrates
- [4] Abkommen zwischen der Schweizerischen Eidgenossenschaft und der Europäischen Gemeinschaft über den Güter- und Personenverkehr auf Schiene und Strasse, 21. Juni 1999
- [5] Nicollerat, Athos: Der Fonds für die Eisenbahngrossprojekte (FinöV-Fonds), Schweizerische Eisenbahnrevue 11/2007
- [6] Zurbrügg, Franz: Leisten wir uns ein finanzpolitisches Fass ohne Boden?, NEAT-Tagung, Fachverband Infra, 2010
- [7] Grütter, Kurt: NEAT: Aufsicht über ein Jahrhundertbauwerk, Der Schweizer Treuhänder, 2014
- [8] Oberaufsicht über den Bau der NEAT im Jahr 2014, Jahresbericht der Neat-Aufsichtsdelegation der Eidgenössischen Räte, 29. April 2015
- [9] www.bav.admin.ch/alptransit/01376/01383/index.html?lang=de
- [10] Lieb, Rupert: Das Projektcontrolling des Bauherrn, www.ibi.ethz.ch/bb/news/pastevents/2013
- [11] Vereinbarung zwischen der Schweizerischen Eidgenossenschaft (Bund) und der AlpTransit Gotthard AG (ATG) vom 19. September/8. Oktober 2000
- [12] Bundesbeschluss über die Anpassung des NEAT-Gesamtkredits (Alpentransit-Finanzierungsbeschluss), 16. September 2008