

Zeitschrift: Werk, Bauen + Wohnen
Herausgeber: Bund Schweizer Architekten
Band: 87 (2000)
Heft: 1/2: Territoriale Eingriffe

Artikel: AlpTransit Gotthard : von der konzeptionellen Einheitlichkeit bis zum Spezialfall = AlpTransit Gotthard : de l'unité conceptuelle au cas spécial = AlpTransit Gotthard : the Gotthard Tunnel under the Alps
Autor: Huber, Uli / Ruchat-Roncati, Flora / Menn, Christian
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-65076>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 29.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Eingriff in die Landschaft:

AlpTransit Gotthard – von der konzeptionellen Einheitlichkeit bis zum Spezialfall

Was hat ein meist unterirdisch angelegtes Ingenieurbauwerk mit Landschaftsgestaltung zu tun? In der Überzeugung, dass Verkehrsbauten landschaftsprägend sind und ihre Gestaltung nicht mehr dem Zufall überlassen werden darf, hat sich beim Gotthard-Ast der AlpTransit eine so genannte «Beratungsgruppe Gestaltung» Einfluss verschafft. Ihr Ziel ist ein landschaftsübergreifendes einheitliches Erscheinungsbild zur Selbstdarstellung der neuen Hochgeschwindigkeitsbahn.

Mitglieder der «Beratungsgruppe Gestaltung» von AlpTransit Gotthard:

Uli Huber, Leiter der Arbeitsgruppe, freischaffender Architekt, Bern, ehemaliger Chefarchitekt der SBB

Flora Ruchat-Roncati, Professorin ETH Zürich, mit Architekturbüro in Zürich und Riva S. Vitale

Christian Menn, Dr. Dr. h.c. Ingenieur, emeritierter Professor ETH Zürich

Rainer Klostermann, Architekt, Teilhaber des Büros Feddersen & Klostermann, Zürich

Das Gespräch fand am 1.10.1999 in Sedrun statt.

WBW: Eigentlich sind nur die verkehrspolitischen und finanziellen Aspekte der Neuen Eisenbahn-Alpentransversalen NEAT, resp. von AlpTransit, in der Öffentlichkeit diskutiert worden. Seit 1992 die Mehrheit der Stimmbürger Ja sagte zur zweiteiligen Neuen Alpentransversale, NEAT, wird fieberhaft an den beiden grossen technischen Bauwerken Gotthard und Lötschberg gearbeitet. Warum ist eine Gestaltungsberatung bei der AlpTransit Gotthard wichtig? Auf welchen Ebenen der Planung will und kann sich die Beratungsgruppe Gestaltung einmischen?

Huber: Die raumplanerische Arbeit war weitgehend abgeschlossen, bevor unsere Arbeitsgruppe ihre Tätigkeit aufnahm. Es handelte sich vor allem um eine verkehrspolitische Frage, die sich über Jahrzehnte hinzog. Generell kann man sagen: Unsere Beratungsgruppe hat heute bei der Ortsplanung relevante Einflüsse, bei der Regionalplanung nur einige, bei der Landesplanung keine. Wir verstehen uns ja auch nicht primär als Raumplaner. Wir kümmern uns vor allem um die Gestaltung der Landschaft und um die für die Bahn notwendigen Bauten in der Landschaft.

Kann man sich um Landschaftsplanung kümmern, ohne in Bereiche der Regionalplanung vorzudringen?

Huber: Nein. Da soll man sich auch nicht aus Prinzip raus halten. Am Rande beschäftigen wir uns daher auch mit regionalplanerischen Fragen.

Ruchat: Da es auch um Landschaftsplanung geht, wäre es viel besser gewesen, wenn man bereits die Planung

der Linienführung in interdisziplinärer Arbeit angegangen hätte.

Klostermann: Zur Illustration: Bei der Linienführung hatten wir für die Gleisachsen einen Spielraum von wenigen Metern!

Huber: Wir haben uns die Hauptaufgabe so gestellt: Das verkehrsplanerisch bereits festgelegte, enorm wichtige und enorm grosse Bauwerk ist nach einheitlichen Prinzipien so zu gestalten, dass es innerhalb des europäischen Eisenbahnnetzes eine gestalterische Autonomie behaupten wird.

AlpTransit Gotthard wird weitgehend unsichtbar sein. Ihre Arbeitsgruppe konzentriert sich also auf die paar kurzen offenen Streckenabschnitte.

Klostermann: Es stimmt, der grösste Teil der neuen Bahnlinie ist unterirdisch. Trotzdem entsteht zwischen Altdorf und Erstfeld eine fast drei Kilometer lange neue Landschaft. Dem entspricht im Süden eine etwa sechs Kilometer lange Landschaft bei Bodio. Die Portale allein sind fast einen Kilometer lang und die Überholgleisanlagen davor messen weitere zwei Kilometer. Vergessen wir nicht: das Bauwerk AlpTransit besteht aus weit mehr Elementen als den beiden Gleisachsen. Es geht um den ganzen Eingriff, der jeweils auch die Siedlungsstruktur betrifft: Neben den neuen Hochgeschwindigkeitsgleisen sind Gleisüberwerfungen, Strassenquerungen, Bahntechnik- und Betriebsgebäude, Besucherzentren mit entsprechenden Parkplatz- und Aufenthaltseinrichtungen, Tunnelwasserbecken und deren Kanäle sowie neue Bachläufe, Geröllsammler und ökologische Ausgleichsflächen einzubeziehen.

Texte français voir pages 62
English text see page 64

Die Linienführung tangiert die Interessen von Gemeinden und Regionen zum Teil massiv. Wie geht die Beratungsgruppe Gestaltung konkret damit um?

Huber: Beispielsweise mit der vom Kanton Tessin eingesetzten Arbeitsgruppe «Gruppo di Riflessione», die sich um die Konkretisierung in ihrem Kanton kümmert, fanden Gespräche statt. Es ging um die Linienführung wie auch um regionalplanerische und konkrete landschafts- und bauplanerische Vorstellungen.

Klostermann: AlpTransit Gotthard tangiert den Siedlungsrand von Erstfeld, den Siedlungsbereich von Pollegio. Mit der Verlegung der heutigen Bahnlinie wird nämlich in die Ortsplanung von Pollegio eingegriffen. Im Sinne eines so genannt nachhaltigen Projektes müssen wir zum Vorteil einer künftigen Entwicklung dieser betroffenen Orte schon jetzt vorausdenken. Allerdings ist das nicht unsere Kernaufgabe.

Dass den Ingenieuren der AlpTransit Gotthard die Beratung durch eine Gestaltungsgruppe «verschieden» wird, ist keine Selbstverständlichkeit. Wer hat den Anstoss dazu gegeben und wie lautet der Auftrag an die Gruppe?

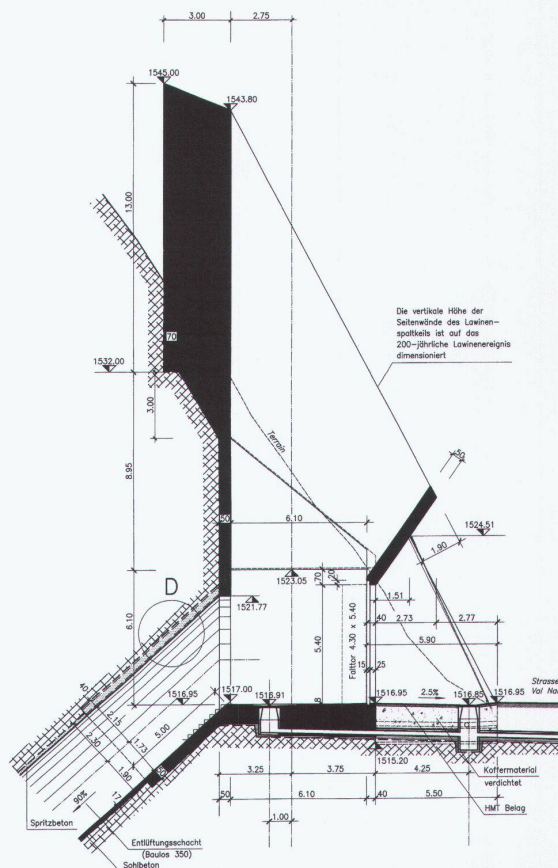
Huber: In meiner früheren Funktion habe ich angesichts der grossen Bauvorhaben Bahn 2000 und NEAT die Initiative ergriffen und 1992 zusammen mit SBB-internen und externen Ingenieuren Richtlinien zur Gestaltung von

Ingenieurbauwerken erarbeitet. Quintessenz war: Die Gestaltung der Ingenieurbauten darf nicht mehr dem Zufall überlassen werden. Dieser Vorstoss fiel auf guten Boden. Der erste Projektleiter von AlpTransit Gotthard kam auf mich zu mit der Bitte, die gestalterische Kompetenz einzubringen. Darauf habe ich unsere Arbeitsgruppe vorgeschlagen.

Die Tessiner Professorin Flora Ruchat-Roncati, die durch ihre Arbeit an der Transjurane schon Erfahrungen mit Ingenieurbauten gesammelt hat und die Verbindung zum Tessin darstellt. Um kompetenten Einfluss zu nehmen, verstärkten wir uns mit dem Bauingenieur Professor Christian Menn. Und für die konkrete Bearbeitung wählte ich Pierre Feddersen und Rainer Klostermann, jüngere Kollegen, die mir durch Arbeiten im Grenzbereich Raumplanung – Verkehr – Architektur aufgefallen waren. Neben diesem «Fachkern» sind in unserer Gruppe natürlich auch die Projektleitung der Bauherrschaft, ihre Abschnittsleitungen und Ingenieurbüros vertreten. In dieser Konstellation arbeiten wir nun seit sechs Jahren zusammen.

Herr Menn, warum arbeiten Sie in der
Beratungsgruppe Gestaltung mit? Welche Aufgabe
haben Sie sich selbst gestellt?

Menn: Beim Nationalstrassenbau war ich in einem gewissen Sinn von Anfang an dabei – ab 1960 etwa. Ich habe den Eindruck, man habe damals bezüglich Gestal-



Entlüftungsbauwerk Val Nalps bei Sedrun. Die Öffnung für die warme Luft wird im steilen Lawinengang mit einem keilförmigen Bau geschützt, der gleichzeitig Zugang und Kehrplatz für die Fahrzeuge des Unterhalts bietet.

Bauwerk kurz nach Fertigstellung im Herbst 1999 und Schnitt

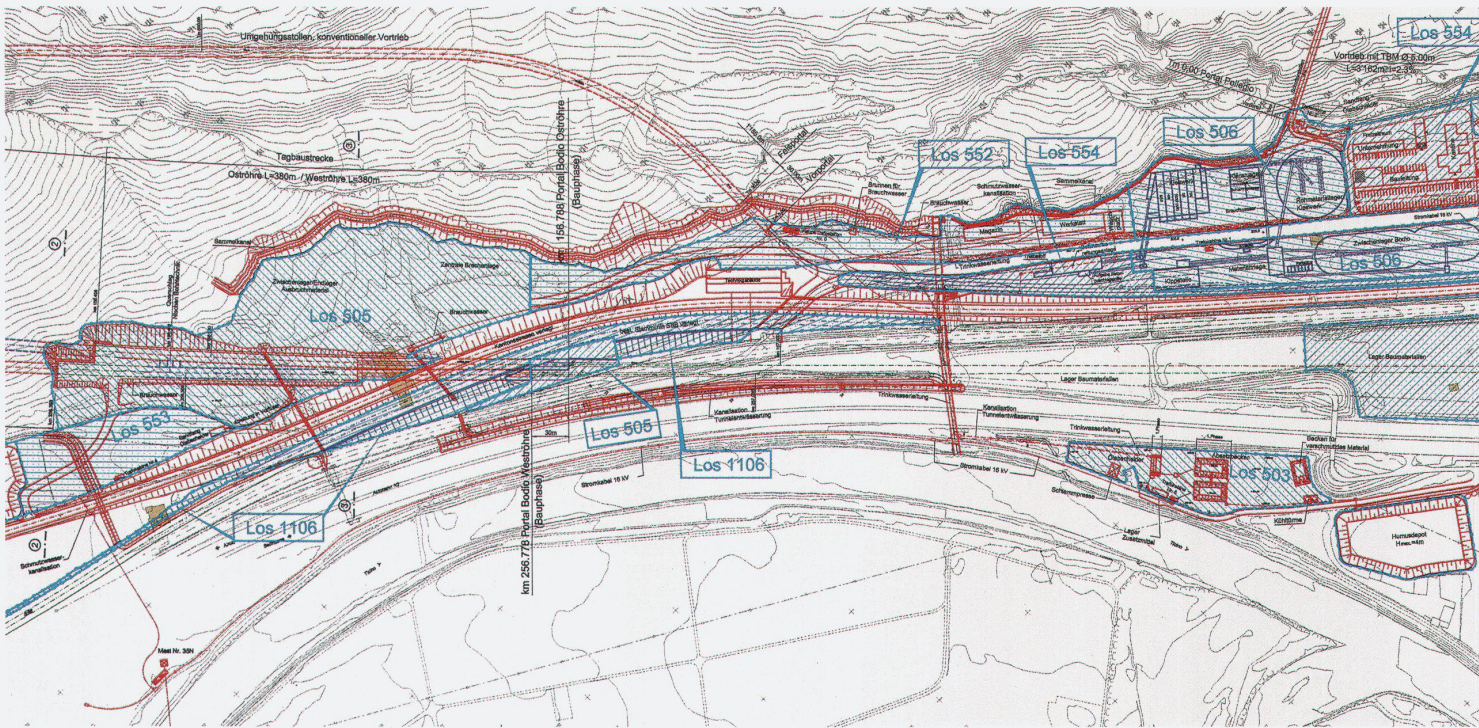
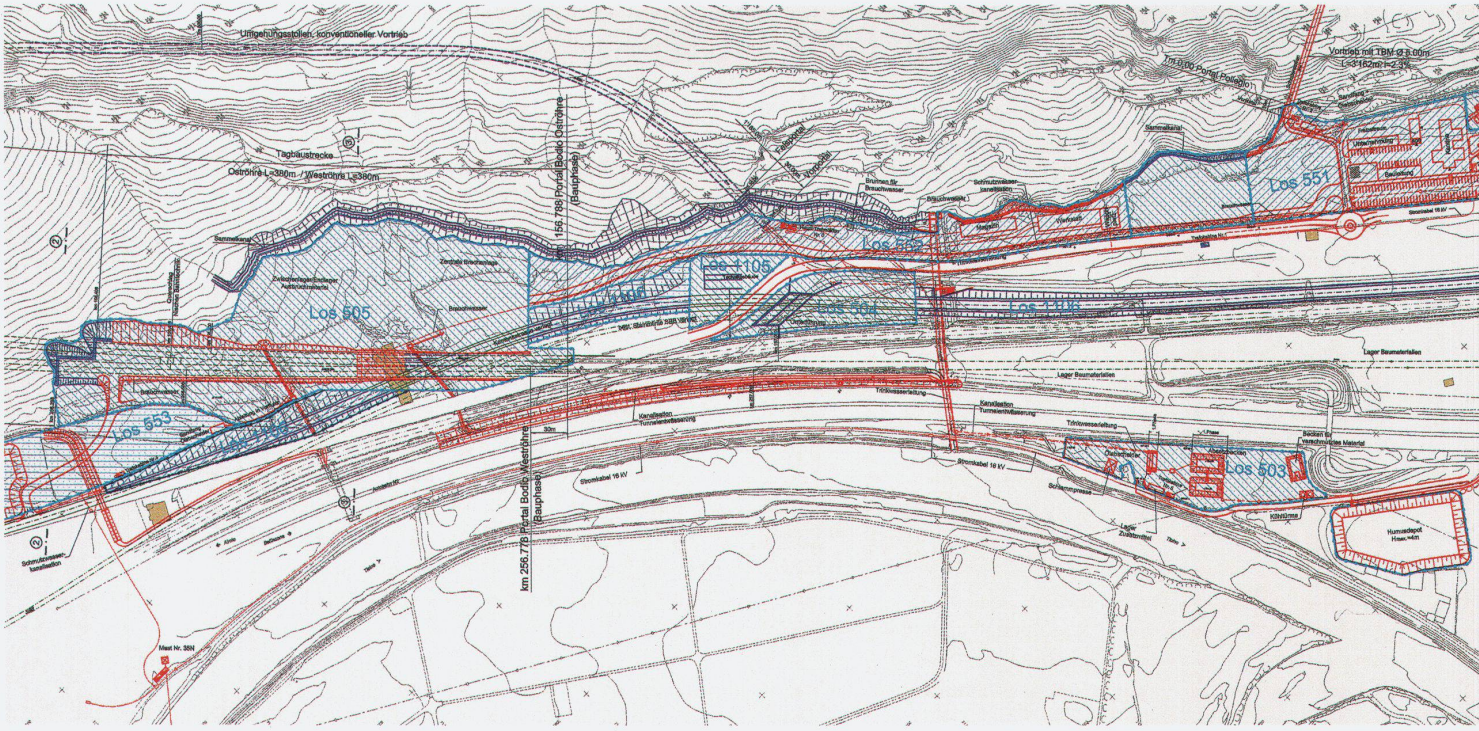
▷ Ouvrage de ventilation de Val Nalps près de Sedrun. La bouche d'air chaud ouverte dans un couloir d'avalanches abrupt est protégée par une construction en forme de butée qui forme en même temps accès et aire de manœuvre pour les véhicules d'entretien.

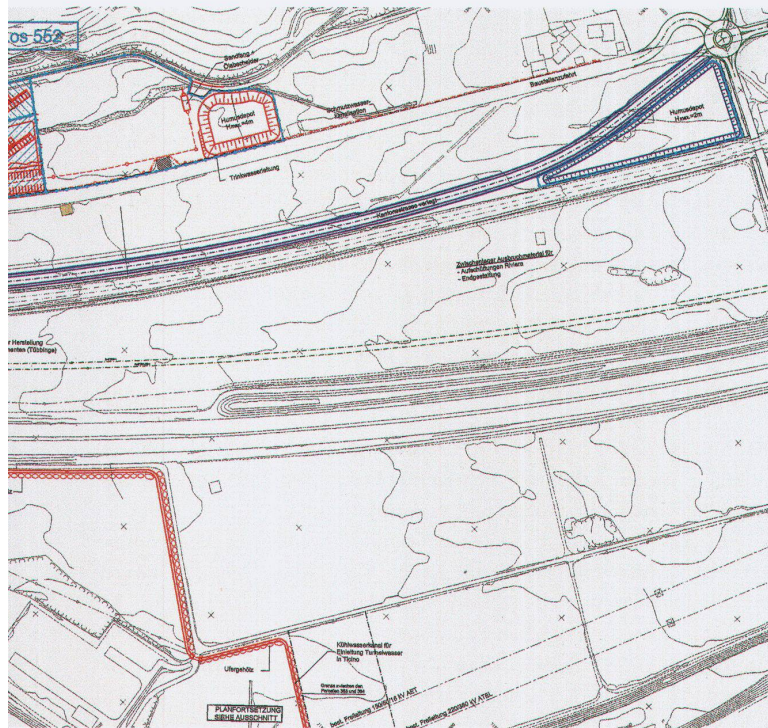
Ouvrage vu tout de suite après son achèvement en automne 1999 et coupe.

► Val Nalps ventilation unit near Sedrun. The aperture for warm air on the steep avalanche slope is protected by a wedge-shaped structure that also provides access and a turning place for maintenance vehicles.

Structure after completion in autumn 1999 and section.

Foto: Urs Zehnder, Sedrun

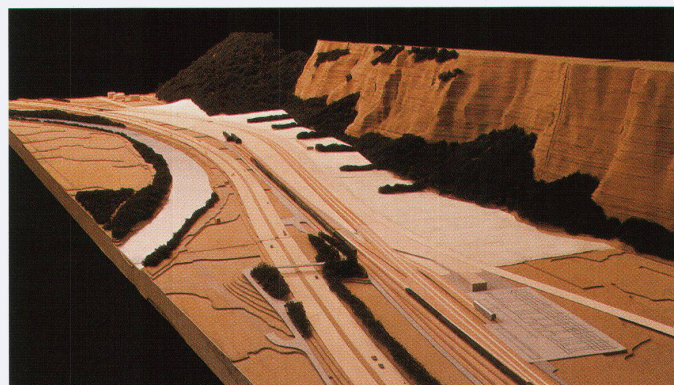
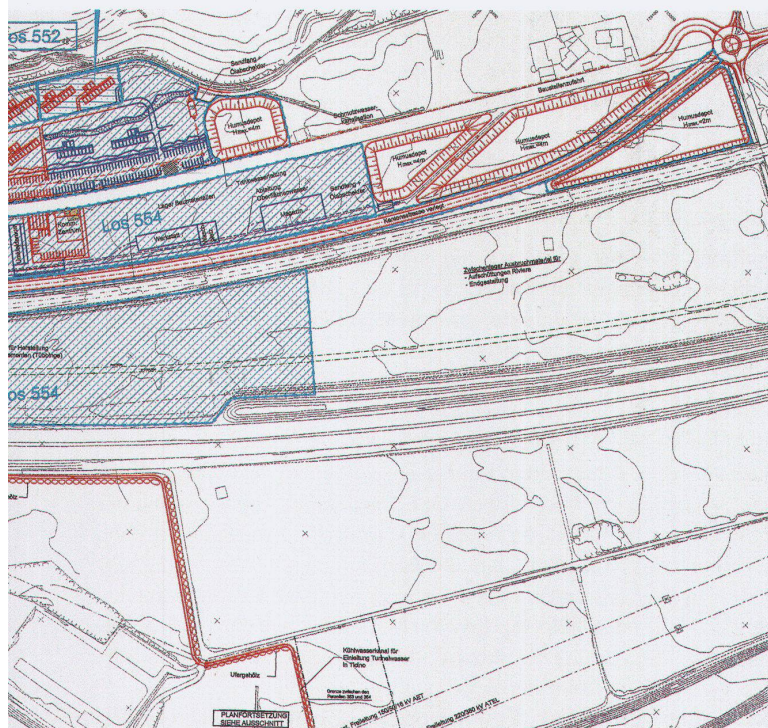




Installationsplatz Bodio-Pollegio.
Plan oben: Bauphase 3
1.7.2000 bis 30.9.2000
▷ Installation de chantier à
Bodio-Pollegio.
En haut, plan de la phase 3
du 1.7.2000 au 30.9.2000
▷ Bodo-Pollegio installation area.
Plan above building phase 3
1.7.2000 to 30.9.2000

Quelle: ATG, Consorzio
AlpTransit Biasca

Installationsplatz Bodio-Pollegio.
Plan unten: Bauphase 6
1.6.2001 bis 31.10.2001
▷ Installation de chantier à
Bodio-Pollegio.
En bas, plan de la phase 6
du 1.6.2001 au 31.10.2001
▷ Bodo-Pollegio installation area.
Plan below building phase 6
1.6.2001 to 31.10.2001



Modellfoto des Südportals
Gotthard-Basistunnel. Das
Konzept der Landschafts-
gestaltung vermittelt eine
Synthese des bestehenden
Naturraumes mit der Technik
der modernen Bahn.
▷ Vue photographique de la
maquette de l'entrée sud
du tunnel de base Gotthard. Le
concept de l'architecture du
paysage réalise une synthèse

entre l'espace naturel existant
et la technique ferroviaire mo-
derne.
▷ Model photograph of the
Gotthard main tunnel south
portal. The landscaping con-
cept creates a synthesis of
the existing natural space with
modern railway technology.

Foto: Susanne Schmidt, Zürich

tung fast alles falsch gemacht. Das Projekt wurde dezentralisiert im Rahmen föderalistischer Bedingungen verwirklicht. Jedes Bauwerk war anders. Einer baute etwas, und hundert Meter daneben baute ein anderer im Prinzip die gleiche Brücke, aber ganz anders. Man hat dann viel korrigiert und verbessert. Jedoch die Einheit der Nationalstrasse an sich kam lange Zeit, und auch dann nur mit wenigen Ausnahmen, überhaupt nicht zur Geltung.

**Wie wollen Sie solches verhindern bei der AlpTransit Gotthard?
Sie ist ja auch in zahlreiche Lose aufgeteilt wie damals die Nationalstrassen.**

Menn: Ich glaube fest daran, dass man ohne Mehrkosten saubere, einheitliche Lösungen bauen kann, ... wenn man will, ... wenn dies von einer bestimmten Stelle aus gesteuert wird. Das anzustrebende Resultat ist ein einheitliches, funktionelles, ästhetisches Erscheinungsbild für alle verschiedenen Bauwerke des grossen Ganzen. Es scheint mir ausserordentlich wichtig, dass man diese letzte Gelegenheit beim riesigen Bauwerk von AlpTransit Gotthard jetzt ergreift und durchsetzt.

Eine solche Einheitlichkeit ist ausserdem eine wunderbare Selbstdarstellung der Bahn, und zwar eine nachhaltige. Statt Lokomotiven zu bemalen, Plakate aufzustellen oder einen Krimifilm zu sponsern, gestaltet man die Bahnbauwerke sorgfältig und einheitlich, sodass die gleichen, sauber gestalteten Elemente auf der ganzen Strecke immer wieder vorgefunden, wieder erkannt und als AlpTransit Gotthard identifiziert werden. Man soll wissen: Das gehört zusammen, das ist AlpTransit Gotthard.

Und wie sieht Ihre Bilanz nach sechs Jahren Arbeit in der Beratungsgruppe Gestaltung aus?

Menn: Jetzt am Schluss dieser Arbeit kann ich sagen: Ich persönlich bin zufrieden, ich finde unsere Arbeit gut und bin überzeugt, dass sich der Einsatz gelohnt hat.

Huber: Was heisst hier «Schluss»? Unsere Arbeit dauert bis zur Inbetriebnahme im Jahr 2012!

Menn: Ja und nein: In einem langen und schwierigen Prozess haben wir Gestaltungsgrundlinien ausgearbeitet. Vieles konnten nicht wir bestimmen. Um nicht ins Leere hinaus zu planen, waren wir von Grundlagen der Ingenieure abhängig, zum Beispiel von den Normalprofilen. Diese Arbeit führte schliesslich zu einer Art Typologie und mündete in die verbindlichen Richtlinien der «Gestaltungsvorgaben». Damit sind heute die wesentlichen Elemente bestimmt, so die Tunnelportale, die Unterführungen und die Überführungen; auch Vorgaben, wie beispielsweise Böschungen angeschnitten werden sollen. Jetzt passt alles zusammen; funktionell ist es schön; mir gefällt es wirklich! Das einzig Wichtige, das noch zu tun bleibt, ist die sorgfältige Durchführung der anstehenden Brückenwettbewerbe: Im Wettbewerbsprogramm muss Wert darauf gelegt werden, dass unsere Gestaltungsvorgaben auf irgendeine Art in die Projekte eingebaut werden. Sonst fallen die Brücken als fremde Teile aus dem grossen Ganzen von AlpTransit Gotthard heraus.

Es geht als Nächstes also um den Transfer von Qualitätsansprüchen und gestalterischen Grundsätzen in alle Einzelprojekte?

Menn: Ja. Das Wesentliche ist, dass man lange genug und sorgfältig an einer Aufgabe arbeitet. Die Aversionen gegen die Nationalstrassen, gegen Ingenieurbauten schlechthin, kommen nicht von ungefähr. Sie stammen von Fehlern beim Nationalstrassenbau. Ich erinnere an

schlimme Fälle wie Wankdorf Bern oder die Gotthardstrasse in Göschenen und Airolo. Wären die Anlagen umweltfreundlich im umfänglichen Sinne des Wortes gemacht worden, könnten sich die Leute daran freuen; sie würden sich heute nicht derart gegen Beton und technische Bauwerke sträuben.

Beim Nationalstrassenbau hat man gewisse Lehren gezogen und für die Tessiner Autobahn den Architekten Rino Tami als Berater beigezogen. Dies hat neue Massstäbe gesetzt. Hat dies auch die Mitarbeit von ArchitektInnen an den nationalen Ingenieurbauwerken selbstverständlicher gemacht? Flora Ruchat, steht Ihre Mitarbeit an der Tansjurane A16 in dieser jungen «Tradition» interdisziplinärer Arbeit?

Ruchat: Bei der A2 hat sich Rino Tami selbst eine gewichtige Rolle geschaffen. Darauf hat er den richtigen Politiker, den ehemaligen Regierungsrat Franco Zorzi, überzeugt und einbezogen.

Bei der Tansjurane hingegen war die Verankerung des preisgekrönten Wettbewerbsprojekts die einzig mögliche Legitimation unserer Arbeit. Logischerweise ergab sich eine komplexe interdisziplinäre Arbeit. Dass diese sehr spontan funktionierte, war überhaupt nicht selbstverständlich ... für eine Mehrheit der Ingenieure ist die gestalterische Dimension der Bauwerke kaum ein Begriff. Unter diesen Umständen scheint es mir verfrüht, von einer «Tradition» zu sprechen.

Bei AlpTransit Gotthard haben die Projektleitung und Uli Huber den Bedarf einer frühzeitigen Verzahnung der Kompetenzen Architektur und Ingenieurwesen erkannt und zu organisieren verstanden. Dank dieser Legitimation ist die Beratungsgruppe selbstverständlich eingebunden in die Projektierungs- und Bauprozesse. Uli Huber hat somit beste Voraussetzungen dafür geschaffen, dass Probleme und Themen interdisziplinär erarbeitete Antworten erhalten und AlpTransit Gotthard einen homogenen Charakter bekommt.

Die A2 ist offensichtlich das ganz persönliche Verdienst eines kulturell sensiblen Politikers und eines aussergewöhnlichen Architekten. Ist nun aus diesem Glücksfall die Lehre gezogen worden, die Mitarbeit von Architekten an Ingenieurbauwerken sei nötig und auch ökonomisch vorteilhaft?

Huber: Das Zauberwort heisst «corporate design», das Modewort für Erscheinungsbild. Die SBB haben nicht aus purer Freude an Architektur gehandelt. Die Bahn steht in Konkurrenz zur Strasse und muss sich um die Sympathie der tatsächlichen und potenziellen Kunden sowie der Stimmbürger bemühen. Aber auch das Personal soll sich mit seiner Bahn identifizieren können. Im Laufe der Jahre konnte die Leitung der SBB davon überzeugt werden, dass diese Anliegen mit einem umfassenden guten Erscheinungsbild eingelöst werden können. Darum wollten wir nicht nur beim Hausbau mitreden, sondern auch bei den Ingenieurbauwerken, beim Rollmaterial, bei den Uniformen usw.

Ruchat: Die Beteiligung der Architekten am Entwurfsprozess bedeutete nicht unbedingt einen zusätzlichen Aufwand. Die Zusammenarbeit bringt mehr Rationalität in die Projektierung.

Worum geht es letztlich bei der Zusammenarbeit zwischen so nahen und doch so fernen Disziplinen?

Ruchat: Für eine erfolgreiche interdisziplinäre Arbeit ist das Abklären gemeinsamer Ziele die wichtigste Aufgabe. Es geht vor allem darum, ein Vokabular zu finden, mit dem man sich verständigen und ergänzen kann.

Dies ist wichtig, weil fast jeder Gesprächspartner seine eigenen Vorstellungen hat. Die Suche nach einer angemessenen Beteiligung der Architektur an einem Ingenieurbauwerk stellt natürlich nicht in Frage, dass die Ingenieure federführend sind. Jedoch: die Architekten sollen nicht bloss Kosmetiker sein.

Menn: Ich habe den Eindruck, früher hätten sich die Ingenieure intensiver mit den Problemen der Architektur befasst. Seit rund 50 Jahren ziehen sie sich immer mehr auf das absolut Technische zurück. Anders war es um die Jahrhundertwende beim Bau der Rhätischen Bahn. Die damals wichtige Auseinandersetzung der Ingenieure mit Fragen der Gestaltung ist heute weitgehend verloren gegangen. Schade. Ich bin wirklich enttäuscht, dass selbst an den heutigen Ingenieurabteilungen der Hochschulen nur noch das Technische Gewicht hat.

Ruchat: Das Spannende ist das grosse Spektrum der Bearbeitung, von der übergeordneten konzeptionellen Einheitlichkeit bis zum Spezialfall. Es ging und geht darum, eine Strategie zu entwickeln, die beides möglich macht: die Wiederholbarkeit gewisser Lösungen zu entwickeln, wie auch die ortsbezügliche Dimension bis ins Detail zu vertiefen. Oft verlangt ein Unterschied von nur einem Meter Andockung an eine Böschung eine andere Detaillösung. Dieser Grad der Sensibilisierung macht schliesslich die Qualität eines Bauwerkes aus.

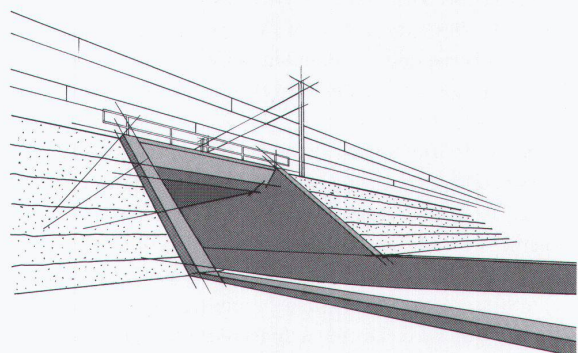
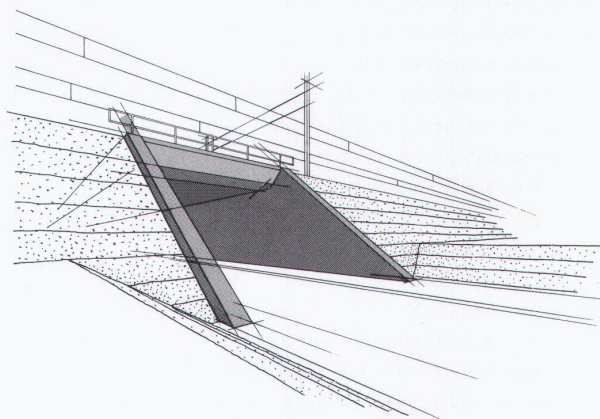
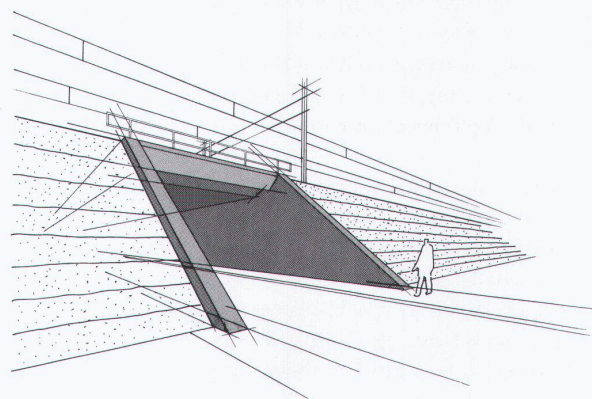
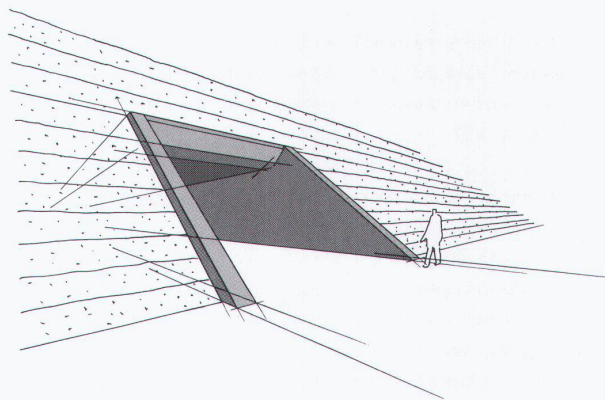
Sind die Portale des Gotthard-Basistunnels ein Beispiel dafür?

Ruchat: Und ob! Bereits am Anfang haben wir festgelegt, dass die beiden Portale Nord und Süd gleich aussehen sollen. Im Grunde genommen handelt es sich aber um zwei verschiedene, ganz verschiedene Situationen. Das bedeutet, kurz gesagt, einen gemeinsamen Nenner zu finden, ein klares Zeichen zu entwerfen, das die topografischen Differenzen aufnimmt und sie richtig steuert. All das ist schnell gesagt; es zu realisieren ist jedoch eine andere Geschichte. Tatsächlich ringen wir alle immer noch um eine sinnvolle, allseits kohärente Umsetzung.

Sie sprechen von verbindlichen Gestaltungsvorgaben.

Worum handelt es sich?

Huber: Nach verschiedenen gestaltungsrelevanten Grundsatzpapieren hat die Beratungsgruppe Gestaltung zusammenfassende Gestaltungsvorgaben herausgegeben. Die letzte Version davon datiert vom September 1999. Diese Vorgaben ermöglichen es den Ingenieuren, die verschiedenen Bauwerke in ihrem Streckenabschnitt gestalterisch zu steuern.



Stolleneingänge:
Einfacher Stollen

▷ Entrées de galeries:
Galerie simple

▷ Tunnel entrances:
Simple tunnel

Unterführung auf der Talebene

Passage inférieur
en fond de vallée

Underpass at
valley level

Unterführung mit im Gelände eingesenkten Zufahrten mit Böschungen

Passage inférieur avec
accès s'enfonçant dans
le terrain entre talus

Underpass with
sunken access points
and embankments

Unterführung in Wanne

Passage inférieur en
tranchée bétonnée

Underpass in tub

Quelle: Feddersen & Klostermann

Ingenieurbüros erhalten Ihre «Gestaltungsvorgaben». Sind diese «Vorgaben» Vorschriften? Und wie spielt sich die weitere Zusammenarbeit zwischen Ihrer Gruppe und den entwerfenden Ingenieuren ab?

Klostermann: Wir stehen in Kontakt mit jenen Ingenieur-Arbeitsgemeinschaften, deren Lose oberirdische Strecken betreffen. Diese Büros bearbeiten ihre Projekte auf den verschiedenen Planungsstufen: Auflageprojekt, Bauprojekt, Ausführungsprojekt. Der Entwurf zum Auflageprojekt beispielsweise geht zur kritischen Beurteilung an uns, an die Projektleitung und somit auch an alle technischen Stellen. Daraus entsteht eine konkrete Entwurfsarbeit, das heisst, wir zeichnen in ihre Pläne hinein und begleiten sie. Die Büros haben mit unseren «Gestaltungsvorgaben» das Prinzip der Gestaltung von verschiedenen Elementen in der Hand. Nun bearbeiten wir es konkret zusammen mit den Ingenieuren an deren Computern oder an unseren Modellen; oder wir machen Skizzen, ganz einfach von Hand.

Was geschieht bei Differenzen?

Huber: Dann streiten wir uns. Im Konfliktfall wird das Problem möglichst rechtzeitig in der Beratungsgruppe Gestaltung behandelt, um die Differenzen zu bereinigen. In dieser Arbeitsgruppe hat ja auch die Projektleitung Einsitz, wenn möglich ist auch das projektierende Ingenieurbüro dabei. Falls es in diesem Gremium zu keiner Entscheidung kommt, entscheidet die Geschäftsleitung von AlpTransit Gotthard AG. Die dafür Zuständigen haben ein gesundes Vertrauen in uns. Das ist wesentlich. Würden sie uns nicht tragen, wäre unser Einfluss angesichts all der vorgebrachten Argumente wohl eher klein.

Menn: Ich sehe das anders: Die Vorgänger der (Zivil-)Ingenieure waren die Militäringenieure; und damals lernten die Ingenieure, Befehle und Vorschriften genau auszuführen. Auch heute sind die Ingenieure sehr gerne bereit, Normen und Weisungen auszuführen, sofern damit keine Mehrkosten verbunden sind.

Ruchat: Ausschlaggebend ist für uns die Präsenz von Ingenieur Christian Menn als anerkannte Kapazität. Er bewirkt, dass die Vorschläge der Beratungsgruppe bei den Ingenieuren Beachtung finden. Bei Bauwerken wie denjenigen von AlpTransit haben wir es mit Ingenieurbauwerken zu tun. Es sind Objekte, bei denen die Funktion vorrangig ist und deren notwendige ingenieurmässige Definition auch die gestalterischen Aspekte vorwegnimmt.

Menn: Auf Ingenieurseite sind die Berechnungen und die Normen immer mehr zu einem unumstösslichen Imperativ geworden. Dazu kommt die Forderung nach der wirtschaftlichsten aller Lösungen. Die Ingenieure unterwerfen sich ganz und gar; sie lassen sich von diesen zwei Gesichtspunkten absolut leiten. Das ist falsch.

Huber: Es ist der Bauherr, der das erwartet.

Menn: Das sollte der Bauherr eben nicht erwarten!

Huber: Es besteht doch kein Widerspruch zwischen der wirtschaftlichsten Lösung und einem guten Bauwerk. Wir Architekten haben den Ehrgeiz, zu beweisen, dass wir mit guter Architektur wirtschaftliche Gebäude konzipieren können.

Menn: Im Prinzip bin ich damit natürlich einverstanden. Sicher, der Ingenieur sollte lernen, möglichst nahe an der wirtschaftlichsten Lösung zu sein. Aber er sollte Architektur gestalten. Die These, dass das Wirtschaftlichste auch schön sei, ist falsch. Das stimmt nicht.

Huber: Einverstanden. Es soll nun aber nicht die Behauptung in den Raum gestellt werden, es brauche immer einen Architekten, damit ein Bauwerk gut wird. Ein guter Ingenieur braucht wahrscheinlich keinen

Architekten. Es braucht also allenfalls den «geeigneten» Architekten. Allerdings sind die wenigsten Architekten geeignet.

Ruchat: Ich teile leider diese Ansicht und lege deshalb grossen Wert darauf, nicht von Architekten, sondern von Architektur zu sprechen. Architektur kann eben auch in den Bereichen der Ingenieure realisiert werden. Oft höre ich, die Architektur verschwinde in diesen grossen Ingenieurarbeiten. Das stört mich nicht besonders.

«Das sind ja Schlupflöcher!», war mein spontaner Gedanke beim ersten Blick auf die Projekte und Modelle der beiden Gotthardportale. Ich glaubte, die Modelle stellten Eingänge zu unbedeutenden, kleinen Tunnelabschnitten dar. Mir schien, mit einer so bescheidenen Portalformulierung präsentiere sich dieses in mehrfacher Hinsicht gigantische Werk eines 57 km langen Basistunnels wie eine Nebensächlichkeit. Es handelt sich immerhin um die Portale des längsten Tunnels der Welt. Auch kenne ich Flora Ruchats expressiv gestaltete Bauten der Transjurane. So erwartete ich etwas Grossartiges und Ausdruckstarkes. Ich bin nun gespannt, wie Sie von der Beratungsgruppe Gestaltung diese Ausformung der Tunnelportale begründen.

Huber: Beim Bahntunnel am Simplon von 1906 hat man auf beiden Seiten ein Portal-«Schloss» gebaut. Auch am Nordportal des Gotthard-Eisenbahntunnels von 1882 gibt es ein «Schloss». Schlösser können und wollen wir heute aber nicht mehr bauen. Wir von der Beratungsgruppe Gestaltung wollen darstellen, wie zwei Rohre die Alpen durchstossen. Diese Absicht und eine Reihe technischer Randbedingungen haben zum nun vorliegenden Projekt einer Portallandschaft geführt.

Klostermann: Wir sprechen von Portallandschaften, einer im Süden und einer im Norden. Es geht nicht darum, bloss diese beiden kleinen Rohre, diese Schlupflöcher, wie Sie sagen, zu thematisieren. Die Idee des Entwurfes besteht vielmehr darin, die Gesamtheit des Eingriffes im Umfeld der Portale zu gestalten und als Landschaftsbauwerk sichtbar zu machen. Das Portal umfasst daher jeweils die Überwerfung mit der alten Bahnlinie und der Kantonsstrasse, die kreuzungsfrei über die beiden Tunnelrohre geführt werden. Zur Bewältigung dieser Situation wird nun eine Landschaft von zirka neun Hektaren völlig neu geschaffen.

Vom Portal des längsten Tunnels der Welt, vom Moment des abrupten Übergangs, wird baulich kein Aufheben gemacht. Soll damit zum Ausdruck gebracht werden, dass ein Tunnelbau heute fast eine alltägliche technische Leistung und eine Bahnfahrt durch den Basistunnel kein besonderes Erlebnis darstellt?

Klostermann: So sehe ich das nicht. Die Eisenbahn selbst muss sparsam und einfach in Erscheinung treten beziehungsweise im Tunnel verschwinden. Sie braucht nicht eine Art Trompete oder sonst ein formal ausgefallenes Bauwerk. Sie kommt ganz einfach aus diesem Tunnel heraus, aus einem Rohr, das kleiner ist als das Rohr eines Autobahntunnels. Der Gesamteingriff vor den Portalen hingegen ist gewaltig. Seine Gestaltung muss eine Umsetzung all der ökologischen, bahn-, bau- und unterhaltstechnischen Anforderungen in eine landschaftsarchitektonische Gesamtlösung sein.

Ruchat: Irma Nosedà hat erwähnt, die Lösung sei sehr bescheiden. Das Gegenteil ist der Fall. Bei den Portalen des Basistunnels wird die Landschaft in einer unglaublichen Dimension verwandelt; sie wird folgerichtig zur wichtigsten Komponente dieses Projekts. Bei unserer Arbeit haben wir sehr bald realisiert, dass es vorrangig ist, den Ort zu konzipieren. Diese Gewissheit verschaffte uns Klarheit über das Ziel des

Entwurfes. Angesichts der so aussergewöhnlichen Länge des Tunnels wird an diesem Ort die Dynamik der Funktion eines Hochgeschwindigkeitszuges zum Ausdruck gebracht. Ein Portal im üblichen Sinn, ein Monument, wäre falsch, weil es dem Ziel nicht entspricht. Die neue, minerale Landschaft ist als «Sichel» gestaltet; sie begleitet die Bahnröhren, betont ihr Herausstossen aus dem Berg und bildet den neuen Talraum mit. Es ist ein Element, das primär die Landschaft strukturiert. Zugleich und vor allem ist es eine Grenze, ein Übergang, der wichtiger ist als der Tunneleingang selbst. Aus all diesen Gründen geht es nicht um das Portal an sich, sondern um den «Ort des Portals».

Warum führt der Tunneleingang nicht direkt in den felsigen Berg, sondern verschwindet bereits in der Ebene seitlich in die bewachsene «weiche» Talflanke.

Huber: Ich habe dies auch bedauert und hätte mir die Situation ganz bilderbuchhaft gewünscht: Im Tessin sieht man einen Berg als Hindernis, im Kanton Uri dasselbe. Der Basistunnel führt direkt in diesen Berg hinein und hinten wieder heraus. Eine solch klassische Tunnellösung war jedoch aus Gründen der Liniengeometrie unmöglich. Glücklicherweise ergaben sich im Norden und im Süden aber die gleichen schweifenden Anschlüsse in eine Hangflanke.

Klostermann: Die beiden Portale stossen tatsächlich nicht direkt in den Fels. Zu dieser Lösung führten die spezifischen Anforderungen von Alp-Transit und eine ganz andere bahntechnische Voraussetzung als zu Bauzeiten des ersten Gotthardtunnels. Der Gotthard-Basistunnel führt von 350 m ü.M. im Süden nach 450 m ü.M. im Norden und taucht bereits weit unten im flachen Tal seitlich schweifend weg. Wegen der dortigen Topografie muss der Tunnel im Norden wie im Süden eine 300 bis 400 Meter starke Lockergesteinsstrecke durchstossen, bevor er auf Fels trifft.

Warum sind die Portallandschaften so lang gezogen?

Klostermann: AlpTransit ist mit der alten Bahnlinie vernetzt; dies geschieht bei Bodio und Erstfeld. Zudem braucht es vor den Portalen je eine fast zwei Kilometer lange Überholgleisanlage.

Haben Sie Wert darauf gelegt, dass der Eisenbahntunnel nicht aussieht wie ein Autobahntunnel?

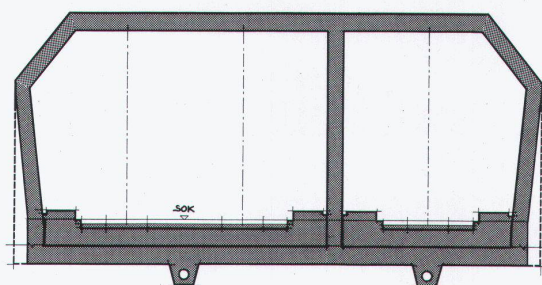
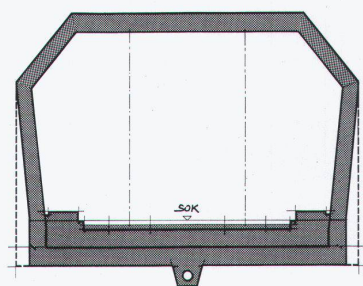
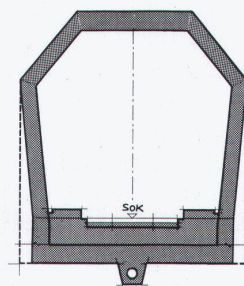
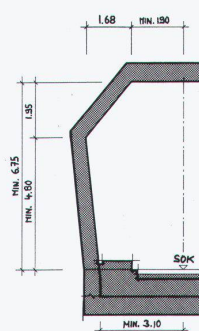
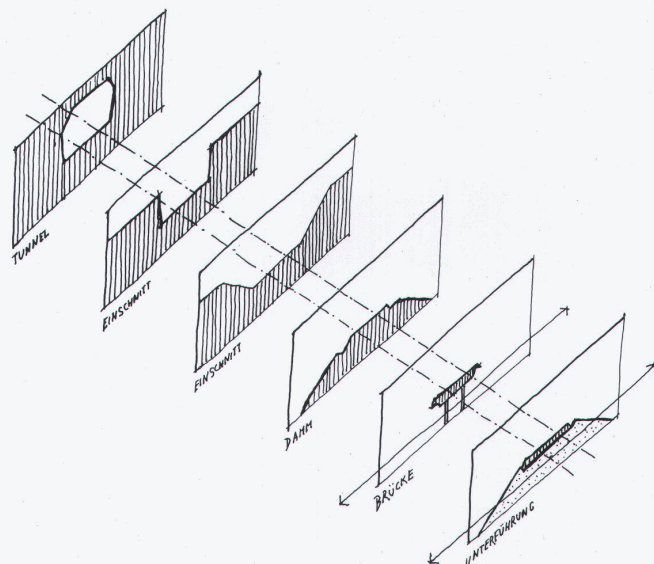
Technische Vorgaben und die topografischen Bedingungen beeinflussen die Querschnittprofile. Das aufeinander Abstimmen der verschiedenen Profile verstärkt die Kontinuität der Bahn mit der Landschaft.

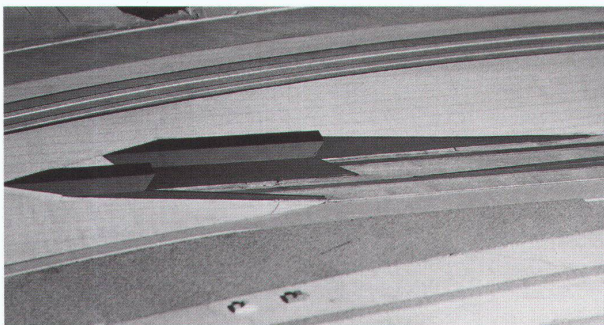
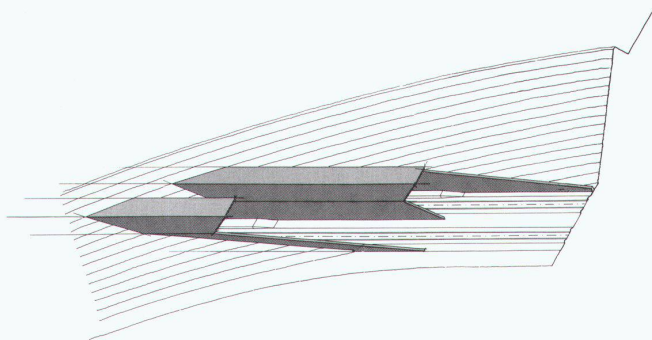
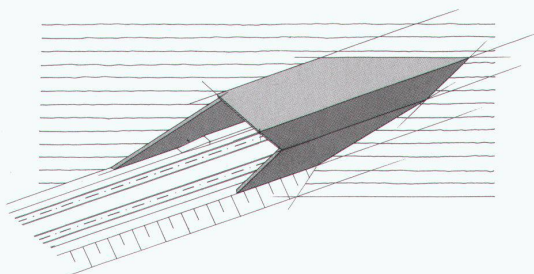
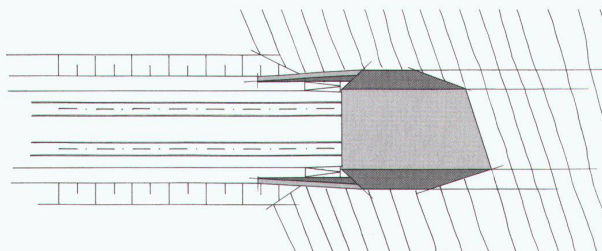
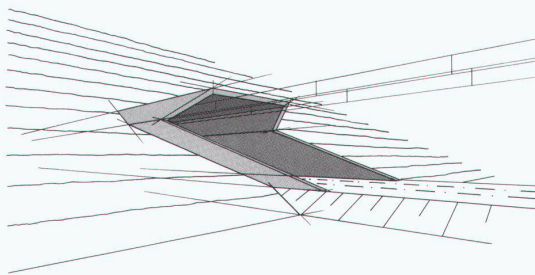
▷ Les profils transversaux dépendent de données techniques et de conditions topographiques. La coordination entre les différents profils améliore l'intégration de la ligne au paysage.

▷ Technical requirements and topographical conditions influence the cross-section profile. Matching the various profiles reinforces the continuity of railway and landscape.

Polygonale Querprofile:	▷ Profils transversaux polygonaux:	▷ Polygonal transverse profiles:
Querschnitt	Coupe transversale	Cross-section
Querprofil eines Einspurttunnels	Profil transversal pour tunnel à voie unique	Transverse profile of a single-track tunnel
Querprofil eines Doppelspurttunnels	Profil transversal pour tunnel à deux voies	Transverse profile of a double-track tunnel
Querprofil eines Dreispurttunnels	Profil transversal pour tunnel à trois voies	Transverse profile of a triple-track tunnel

Quelle: Feddersen & Klostermann





Huber: Es gibt natürlich technisch bedingte Unterschiede, aus denen sich ein unterschiedliches Erscheinungsbild ableiten lässt. Ein Eisenbahntunnel braucht beispielsweise keine riesigen mechanischen Lüftungsbauwerke, und der Durchmesser ist bedeutend kleiner als derjenige eines Autobahntunnels. Zudem werden – um die Rezirkulation der Tunnelluft durch einfahrende Züge zu verhindern – die beiden Tunnelröhren unterschiedlich weit aus der «Sichel» herausgeführt.

Klostermann: Die erste Idee war, das runde Rohr der Tunnelbohrmaschine auch in den Portalbereichen beizubehalten. Das jetzt gewählte polygonale Profil entspricht dem Lichtraumprofil der Bahn; dasjenige des Strassentunnels ist rechteckig. Wir haben im Laufe der Arbeit eingesehen, dass im Tagbau- und im Portalbereich die eisenbahntypische Lösung mit dem Polygonalschnitt besser und in allen Fällen analog anwendbar ist.

Ruchat: Die Verwandlung der Rohre zu diesem polygonalen Schnitt des Portals hat deshalb mit der Vertiefung der technischen und aerodynamischen Bedürfnisse zu tun, einem Prozess im Suchen der optimalen Lösung, die bis ins Detail stimmt, das heisst, realisierbar ist.

Huber: Die Optimierung des Portalschnittes geht von einer möglichst niedrigen Bahnhöhe aus und kann bei ein- und mehrspurigen Tunnels angewendet werden. Das kommt schliesslich auch einem Grundanliegen unserer Beratungsgruppe entgegen. Die Portale wie auch die übrigen Ingenieurbauwerke von AlpTransit Gotthard werden eine unverwechselbare Gestalt haben.

Für wen gestalten Sie die Portallandschaften: für Bahnpassagiere, Autofahrer, Wanderer, die Bewohner der Gegend? Mit anderen Worten: wer sind die Adressaten?

Klostermann: Wir gestalten nicht für jemanden, obwohl klar ist, dass das Bauwerk von Anwohnern, Autofahrern, Bahnreisenden, Spaziergängern, Eisenbahnfans und so weiter angeschaut wird. Ich fasse die Gestaltung auf als eine Komposition, die aus den neuen Bedingungen einen möglichst prägnanten, «lesbaren», aussagekräftigen Ort schafft.

Huber: Es ist nicht nur die Frage der momentanen Betrachtung vor Ort. Da es sich um den längsten Tunnel der Welt handelt, werden Bilder seiner Portale weltweit kommuniziert. Diese Bilder sind Image bildend für die Bahn wie für die Schweiz.

Tunnelportale:

Doppelspurportal

Im Grundriss liegt der obere Abschluss des Portals immer rechtwinklig zur Gleisachse, auch wenn die Bahnlinie den Hang schräg anschneidet.

Asymmetrisches Portal

Die Portale Nord und Süd (abgebildet Portal Süd) des Gotthard-Basistunnels. Sowohl die Gestaltung der Landschaft mit Überwerfung und Sichel als auch die Tunneleingänge selbst sind analog.

▷ Entrées de tunnels:

Entrée à deux voies

En plan, le tympan supérieur du portail est toujours perpendiculaire à l'axe des voies, même si l'intersection entre la ligne et le versant est biaisée.

Entrée asymétrique

Les entrées nord et sud (ici, vue de l'entrée sud) au tunnel de base du Gotthard. L'architecture de paysage avec saut de mouton et croissant, de même que les entrées de tunnel proprement dites sont similaires.

▷ Tunnel portals:

Double-track portal

In plan the top of the portal is always at right angles to the track axis, even when the railway line cuts into the slope diagonally.

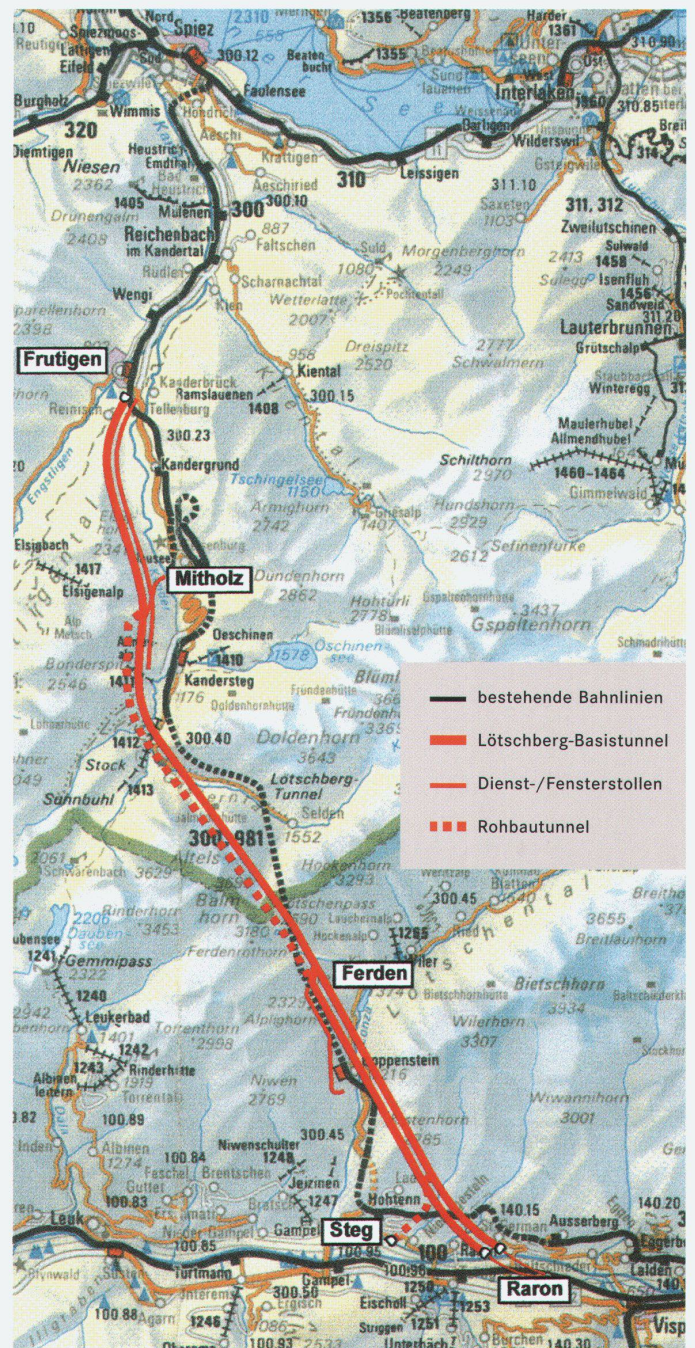
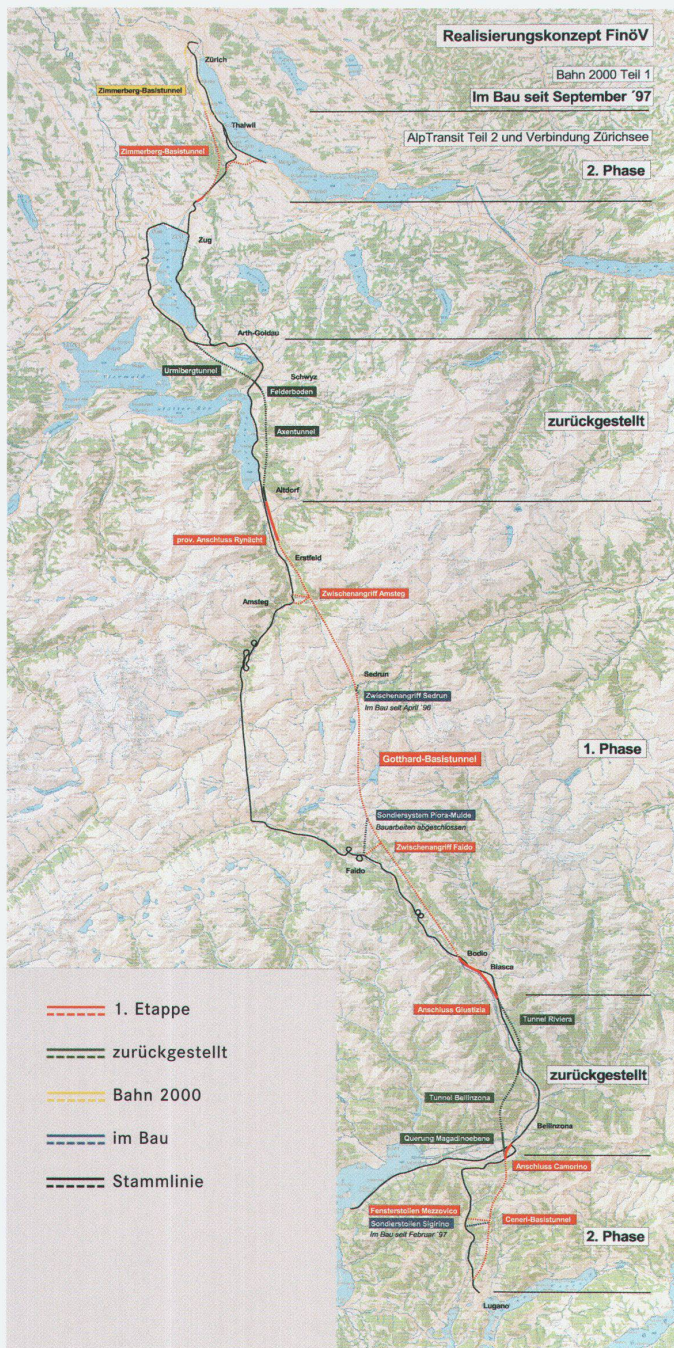
Asymmetrical portal

The north and south portals (south portal illustrated) of the Gotthard base tunnel. The landscape design with overpass and sickle and the tunnel entrances themselves are conceived in exactly the same way.

Quelle: Feddersen & Klostermann



Fotos: Nicolas Faure



Eckdaten zu AlpTransit

Politische Daten

- 1962 Erstes Projekt für einen Basistunnel durch den Gotthard
- 1992 NEAT-Volksabstimmung über den Bau der «Neue Eisenbahn Alpentransversale» NEAT mit den beiden Achsen Gotthard und Lötschberg–Simplon; Bauherrschaft ist die Eidgenossenschaft; mit der Ausführung sind betraut: AlpTransit Gotthard AG für den Gotthard-Ast, BLS AlpTransit AG für den Lötschberg-Ast («Schwesterunternehmen» der SBB bzw. der BLS)
- 1994 «Alpeninitiative», Volksinitiative zum Schutz der Alpen vor dem Transitverkehr
- 1998 LSA, Volksabstimmung über eine Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe
- 1998 FinÖV, Initiative über Bau und Finanzierung der Infrastrukturvorgaben des öffentlichen Verkehrs

AlpTransit Gotthard

- 1993 Baubeginn Sondierstollen Piora
- 1995 Auflageprojekt für die Linienführung zwischen Erstfeld und Biasca/Giustizia
- 1996 Zwischenangriff Sedrun
- 1999 Zwischenangriff Amsteg und Faido; Portalangriff Erstfeld und Biasca
- 2011 Inbetriebsetzung des Gotthard-Basistunnels

BLS AlpTransit

- 1995 Baubeginn Sondierstollen Kandertal und Fensterstollen Mitholz
- 1998 Baubeginn Fensterstollen Ferden
- 1999 Plangenehmigung Lötschberg-Basistunnel Nord und Süd, inkl. Fensterstollen Steg
- 2000 Portalangriff Raron
- 2001 Portalangriff Frutigen
- 2007 Inbetriebsetzung Lötschberg-Basistunnel

AlpTransit Gotthard – de l'unité conceptuelle au cas spécial

En quoi un ouvrage d'ingénieur essentiellement souterrain concerne-t-il l'architecture du paysage? Convaincu que les ouvrages ferroviaires marquent le paysage et que leur mise en forme ne peut plus être laissée au hasard, un team de travail appelé «Groupe consultant de création» a su imposer son influence dans le tronçon du Gotthard de l'AlpTransit. Son but est d'obtenir un aspect unitaire étendu à tout le paysage environnant qui servira d'image représentative au chemin de fer à grande vitesse.

Werk, Bauen+Wohnen: En fait, les nouvelles transversales ferroviaires alpines NEAT n'ont été discutées publiquement que sous les seuls aspects de la politique des transports et du financement. Depuis 1992, lorsque la majorité des électeurs a répondu oui au double NEAT, on travaille fiévreusement aux deux grands ouvrages techniques Gotthard et Lötschberg. Pourquoi un consultant architecture est-il important pour AlpTransit Gotthard? A quel niveau de la planification le groupe consultant architecture veut-il et peut-il intervenir?

Huber: Le travail de planification était, pour l'essentiel, achevé avant que notre groupe de travail entre en activité. Il s'agissait avant tout d'une question de politique des transports qui s'est prolongée pendant des décennies. Globalement, on peut dire ceci: notre groupe consultant a aujourd'hui une influence notable dans la planification locale, faible dans la planification régionale et nulle à l'échelle nationale. Nous ne nous considérons d'ailleurs pas principalement comme des planificateurs. Nous nous préoccuons avant tout de la mise en forme du paysage et des constructions nécessaires au chemin de fer et implantées dans ce paysage.

Peut-on faire œuvre de planification du paysage sans déborder dans le domaine de la planification régionale?

Huber: Non. On ne doit d'ailleurs pas y renoncer par principe. Marginalement, nous nous préoccuons aussi de questions de planification régionale.

Ruchat: Etant donné qu'il en va aussi de la planification du paysage, il eut été bien préférable de traiter la planification du tracé de la ligne par un travail interdisciplinaire.

Klostermann: A titre d'illustration: dans la définition du tracé, nous n'avions qu'une latitude de quelques mètres pour fixer l'axe des voies!

Huber: Nous nous sommes fixés la tâche principale comme suit: mettre

en forme la planification ferroviaire déjà donnée avec ses ouvrages d'une importance et d'une taille énormes, selon les principes unitaires tels qu'il puissent affirmer l'originalité de leur conception architecturale au sein du réseau ferré européen.

AlpTransit Gotthard sera, pour l'essentiel, invisible. Votre groupe de travail se concentre donc sur les quelques tronçons à ciel ouvert?

Klostermann: C'est exact. La plus grande partie de la nouvelle ligne est souterraine. Pourtant, entre Altdorf et Erstfeld, un nouveau paysage long de presque trois kilomètres sera créé. Du côté sud, près de Bodio, le nouveau paysage correspondant s'étend sur quelque six kilomètres. A elles seules, les entrées s'allongent sur presque un kilomètre et les voies d'évitement qui les précèdent mesurent deux autres kilomètres. N'oublions pas que l'ouvrage AlpTransit se compose de beaucoup plus d'éléments que les deux axes de voies. Il en va de toute l'intervention qui touche aussi la structure des villages. A côté des deux voies à grande vitesse, il y a des sauts de mouton, des traversées de route, des bâtiments techniques et d'exploitation ferroviaire, des centres d'accueil du public avec parkings et locaux correspondants, des bassins de retenue pour les tunnels et leurs canaux, ainsi que de nouveaux cours d'eau, des barrages d'éboulis et des aires de compensation écologiques qu'il s'agit d'intégrer au paysage.

Le tracé de la ligne touche parfois massivement les intérêts de communes et de régions. Comment le groupe consultant architecture traite-t-il concrètement ces problèmes?

Huber: Par exemple, des discussions se sont déroulées avec le groupe de travail «Gruppo di riflessione» mis en place dans le Tessin et qui se consacre à la réalisation du projet dans ce canton. Il y fut question du tracé de la ligne, ainsi que de la planification régionale et de la conception concrète du paysage et des constructions.

Klostermann: AlpTransit Gotthard touche latéralement le bord de l'agglomération d'Erstfeld et l'agglomération de Pollegio. Le déplacement de la ligne actuelle a des conséquences notables sur la planification locale de Pollegio. Dans l'optique d'un projet dit de continuité, il nous faut déjà prévoir à l'avance, pour assurer un développement favorable des lieux concernés. Mais il est vrai que là n'est pas notre tâche centrale.

Le fait que les ingénieurs d'AlpTransit Gotthard se voient «prescrire» l'intervention d'un groupe consultant pour l'architecture ne va nullement de soi. Qui en a donné l'impulsion et quelle est la tâche lui incombant?

Huber: Lors de mes fonctions antérieures, l'ampleur des opérations Chemin de Fer 2000 et NEAT m'a conduit à prendre cette initiative et, de concert avec des ingénieurs internes et externes aux CFF, j'ai pu établir des directives pour la mise en forme des ouvrages d'ingénieurs.

Quintessence de tout cela: L'architecture des ouvrages d'ingénieurs ne doit plus être laissée au hasard. Cette proposition a germé dans un sol fertile. Le premier chef de projet d'AlpTransit Gotthard est venu à moi en me demandant d'apporter ma compétence architecturale. Pour ce faire, j'ai proposé notre groupe de travail: Flora Ruchat Roncati, Professeur tessinois, habituée aux ouvrages d'ingénieurs par son travail sur la Transjurane, assure la liaison avec le Tessin. Christian Menn, Professeur, Ingénieur en bâtiment, renforce notre influence grâce à sa compétence. Pour les projets concrets, j'ai choisi Pierre Feddersen et Rainer Klostermann, de jeunes collègues que j'avais remarqués pour leurs travaux dans des domaines parallèles – planification du territoire – voies de circulation – architecture. A côté de ce noyau de «spécialistes», notre groupe comprend naturellement des représentants de la Direction des travaux du maître de l'ouvrage, des chefs de section et des bureaux d'ingénieurs. C'est dans cette constellation que nous travaillons ensemble depuis maintenant six ans.

Monsieur Menn, pourquoi travaillez-vous dans le groupe consultant architecture? Quelles tâches vous êtes-vous données?

Menn: Dans la construction des routes nationales, j'étais pour ainsi dire présent dès le début vers 1960 donc. J'ai l'impression qu'en matière d'architecture on a, à l'époque, pratiquement tout raté. Le projet fut décentralisé et réalisé dans le cadre des conditions fédérales. Chaque ouvrage était différent. L'un bâtissait quelque

chose et, cent mètres plus loin, un autre construisait en principe le même pont, mais tout autrement. Par la suite, on a beaucoup corrigé et amélioré. Pourtant, l'unité des routes nationales fut lente à se manifester et, à quelques exceptions près, elle ne se généralisa pas.

Comment voulez-vous éviter que cela recommence avec AlpTransit Gotthard? L'opération est aussi morcelée en nombreux lots comme les routes nationales jadis.

Menn: Je crois fermement que sans surcoût, on peut réaliser des solutions propres unitaires... si on le veut... et si cela est dirigé par une autorité déterminée. Le résultat à rechercher est une esthétique unitaire, fonctionnelle pour les nombreux ouvrages de tout l'ensemble. Il me paraît extrêmement important que l'on saisisse maintenant cette dernière occasion dans le gigantesque ouvrage d'AlpTransit Gotthard et qu'on la réalise.

Une telle unité est d'autre part une magnifique image publicitaire pour les chemins de fer et ceci pour longtemps. Au lieu de peindre des locomotives, de dresser des affiches ou de sponsoriser un film policier, on met en forme soigneusement et unitairement les ouvrages ferroviaires, de sorte que tout le long de la ligne, on retrouve et reconnaisse les mêmes éléments bien conçus et identifiables, ceux d'AlpTransit Gotthard. On le sait: cela forme un tout, c'est AlpTransit Gotthard.

Et comment se présente votre bilan après six ans de travail dans le groupe consultant architecture?

Menn: Maintenant, à la fin de ce travail, je peux dire: personnellement, je suis satisfait; je pense que nous avons bien travaillé et suis persuadé que l'engagement a porté ses fruits.

Huber: Mais que veut dire ici «fin»? Notre tâche se poursuit jusqu'à la mise en service en l'an 2012!

Menn: Oui et non: dans un long et difficile processus, nous avons établi des principes de mise en forme. Beaucoup a échappé à notre influence. Pour ne pas planifier dans le vide, nous dépendions des données des ingénieurs, par exemple des profils courants. Notre travail a finalement débouché sur une sorte de typologie matérialisée par un ensemble de principes directeurs impératifs les «Directives créatives». Ce faisant, les éléments essentiels sont aujourd'hui fixés, ainsi les entrées de tunnel, les passages inférieurs et supérieurs et d'autres données comme le profil des talus par exemple. Maintenant, tout s'accorde, est fonctionnellement beau; cela me plaît vraiment. Un élément important

qui reste à faire est d'organiser avec soin le futur concours pour les ponts: d'une manière ou d'une autre, le programme du concours doit garantir l'insertion de nos directives architecturales dans les projets, sinon les ponts seront comme des corps étrangers dans l'ensemble d'AlpTransit Gotthard.

Il s'agit donc maintenant de transférer les exigences de qualité et les principes architecturaux dans chacun des projets?

Menn: Oui. L'essentiel est que l'on travaille suffisamment longtemps et sérieusement à une tâche. L'aversion contre les routes nationales, contre les ouvrages d'ingénieurs en général, ne naît pas du hasard. Elle s'explique par les erreurs faites dans la construction de ces routes nationales. Je me souviens de cas graves comme Wankdorf Berne ou la route du Gotthard à Göschenen et Airolo. Si ces installations avaient été conçues conformément à l'environnement au sens large du mot, les gens pourraient s'en réjouir et ne refuseraient pas, à ce point comme aujourd'hui, le béton et les ouvrages techniques.

La leçon des routes nationales a été comprise et, pour l'autoroute tessinoise, on a fait appel aux conseils de l'architecte Rino Tami. Cela a introduit une nouvelle dimension. La participation d'architectes aux ouvrages techniques des routes nationales en est-elle pour autant reconnue? Flora Ruchat, votre collaboration à la Transjurane A 16 ne se place-t-elle pas dans la jeune «tradition» du travail interdisciplinaire?

Ruchat: Dans la route A2, Rino Tami s'est attribué lui-même un rôle important. Après cela, il a convaincu le politicien adéquat, l'ancien conseiller gouvernemental Franco Zorzi et a gagné son soutien. Dans la Transjurane par contre, l'ancrage du projet de concours primé était la seule légitimation possible de notre travail. Logiquement, il en est résulté un travail interdisciplinaire complexe. Il n'était pas évident que celui-ci fonctionne spontanément... pour la plupart des ingénieurs, la dimension architecturale des ouvrages est à peine ressentie. Dans ces conditions, il me paraît prématuré de parler d'une «tradition».

Dans AlpTransit Gotthard, la Direction du projet et Uli Huber ont très tôt reconnu le besoin de connecter les compétences des architectes et des ingénieurs et ont su organiser cette coordination. Grâce à cette légitimation, le groupe consultant est naturellement intégré à la Direction du projet et aux processus de construction. Uli Huber a ainsi créé les meilleures

conditions pour que les problèmes et les thèmes trouvent des réponses élaborées interdisciplinairement, susceptibles de donner à AlpTransit Gotthard un caractère homogène.

L'A2 résulte manifestement du mérite particulier d'une personnalité politique culturellement sensible et d'un architecte exceptionnel. A-t-on tiré la leçon de ce coup de chance montrant que la collaboration d'architectes aux ouvrages d'ingénieurs est nécessaire et économiquement avantageuse?

Huber: La formule magique est «corporate design», mot à la mode pour désigner l'image visible. Les CFF n'ont pas accepté l'architecture avec une joie sans mélange. Les chemins de fer sont en concurrence avec la route et doivent s'efforcer de gagner la sympathie des clients effectifs et potentiels, ainsi que des électeurs. Mais le personnel doit aussi pouvoir s'identifier à son entreprise. Au cours des années, la direction des CFF a pu se convaincre que cet objectif pouvait être atteint avec une image globale satisfaisante. C'est pourquoi notre collaboration ne doit pas se limiter aux bâtiments, mais s'étendre aussi aux ouvrages d'ingénieurs, au matériel roulant, aux uniformes, etc.

Ruchat: La participation d'architectes au processus de projet ne signifie pas nécessairement une dépense supplémentaire. La collaboration rationalise aussi le projet.

Que se passe-t-il finalement lors d'une collaboration entre des disciplines à la fois si proches et si éloignées?

Ruchat: Pour assurer le succès d'un travail interdisciplinaire, la tâche la plus importante est de définir des buts communs. Il en va surtout de trouver un vocabulaire avec lequel on puisse se comprendre et se compléter. Cela est important, car chaque interlocuteur a ses propres conceptions. La recherche d'une participation appropriée de l'architecte à un ouvrage d'ingénieur ne met naturellement pas en question le fait que les ingénieurs restent les maîtres d'œuvre. Mais l'action des architectes ne doit pas être une cosmétique.

Menn: J'ai l'impression que les ingénieurs se sont jadis consacrés plus intensivement aux problèmes d'architecture. Depuis environ 50 ans, ils se retirent toujours plus dans le technique absolu. Il en était différemment au début du siècle, lors de la construction des Chemins de Fer Rhétiques. Les préoccupations de mise en forme dont les ingénieurs témoignaient alors ont aujourd'hui largement disparu. Dommage. Je regrette vraiment qu'actuellement, seule la technique comp-

te, même dans les classes d'ingénieurs des hautes écoles.

Ruchat: Ce qui passionne est l'étendue du spectre de travail, depuis la conception générale unitaire jusqu'au cas spécial. Il en allait et il en va de mettre en œuvre une stratégie valable pour ces deux domaines: développer la répétitivité de certaines solutions, mais aussi approfondir la dimension spécifique au lieu jusque dans le détail. Souvent, une différence de seulement un mètre dans le raccordement à un talus exige une autre solution de détail. Ce degré de sensibilisation fait finalement la qualité d'un ouvrage bâti.

Les entrées au tunnel de base du Gotthard en sont-elles un exemple?

Ruchat: Et comment! Dès le début, nous avons décidé que les deux entrées nord et sud devraient avoir le même aspect. Pourtant il s'agit de deux situations différentes. Cela signifie qu'il fallait trouver un dénominateur commun et projeter un signe clair reprenant les différences topographiques et les maîtrisant correctement. Tout cela est vite dit, mais le réaliser est une autre affaire. Effectivement, nous luttons encore pour une conception valable et partout cohérente.

Vous parlez de directives de création impératives. De quoi s'agit-il?

Huber: A partir de divers documents de principe quant à la création, le groupe consultant en a établi la synthèse dans des «directives de création». La dernière version date de septembre 1999. Ces directives permettent aux ingénieurs d'orienter la mise en forme des divers ouvrages dans chacun de leurs tronçons.

Les bureaux d'ingénieurs reçoivent vos «directives de création». Ces «directives» sont-elles impératives? Et comment se déroule ensuite la collaboration entre votre groupe et les ingénieurs projeteurs?

Klostermann: Nous sommes en contact avec chaque équipe d'ingénieurs dont le lot concerne des tracés en surface. Ces bureaux travaillent leurs projets à diverses phases de planification: avant-projet, projet, projet d'exécution. L'avant-projet par exemple nous est soumis pour une évaluation critique que nous communiquons à la Direction du projet et, par là, à tous les postes techniques. Il en résulte un travail d'étude concret, c'est-à-dire que nous dessinons dans leurs plans et suivons ceux-ci. Avec nos «directives de création», les bureaux ont en main le principe de mise en forme des divers éléments. Puis nous travaillons concrètement avec les in-

génieurs sur leurs ordinateurs et nos maquettes, ou bien nous faisons des esquisses simplement à la main.

Que se passe-t-il en cas de différence?

Huber: Alors nous nous disputons. Dans un cas conflictuel, le problème est traité le plus tôt possible dans le groupe consultant de création afin d'éliminer des différences. Dans ce groupe de travail, la Direction du projet est également représentée et, autant que possible, le bureau d'ingénieurs planificateurs. Au cas où cette équipe n'aboutit à aucun résultat, la Direction d'AlpTransit Gotthard prend une décision. Les personnes compétentes ont en cela une grande confiance en nous. Cela est essentiel, car sans leur soutien, notre influence serait plutôt réduite en regard de tous les arguments avancés.

Menn: Je vois les choses différemment: les précurseurs des ingénieurs (civils) étaient les ingénieurs militaires qui, à l'époque, devaient exécuter fidèlement les ordres et les prescriptions. Aujourd'hui encore, les ingénieurs sont très enclins à suivre des normes et des directives, pour autant qu'elles n'entraînent pas de surcoût.

Ruchat: Pour nous, la présence de l'ingénieur Christian Menn est décisive, car sa compétence est reconnue. Il garantit que les propositions du groupe consultant sont écoutées par les ingénieurs. Dans les opérations telles qu'AlpTransit, nous sommes en face d'ouvrages d'ingénieurs. Ce sont des objets dans lesquels la fonction est primordiale et où l'intervention de l'ingénieur prévaut nécessairement sur les aspects créateurs.

Menn: Du point de vue des ingénieurs, les calculs et les normes ont pris un caractère impératif toujours plus péremptoire. A cela s'ajoutent les exigences économiques. Les ingénieurs s'y soumettent totalement; ils se laissent diriger par ces deux points de vue. Là est leur erreur.

Huber: Ne s'agit-il pas là d'une attente du maître d'ouvrage?

Menn: Le maître d'ouvrage devrait justement ne pas s'y attendre!

Huber: Il n'existe pourtant pas d'antinomie entre une solution rentable et un ouvrage de qualité. Nous architectes avons l'ambition de prouver que nous pouvons concevoir des bâtiments économiques avec une bonne architecture.

Menn: En principe, je suis d'accord. Il est vrai que l'ingénieur devrait apprendre à rester le plus possible près de la solution la plus économique. Mais il devrait aussi penser en architecte. La thèse que la solution la plus économique soit en même temps belle est fausse. Cela n'est pas vrai.

Huber: D'accord. Mais il ne faudrait pas non plus répandre l'idée qu'il faille toujours un architecte pour qu'un ouvrage soit beau. Un bon ingénieur n'a probablement pas besoin d'architecte. Il a tout au plus besoin de l'architecte «adéquat». Mais les architectes adéquats sont rares.

Ruchat: Je partage malheureusement cet avis et attache donc une grande importance à parler non pas d'architectes mais d'architecture. L'architecture peut justement très bien se réaliser dans les domaines de l'ingénieur. Souvent, j'entends dire que l'architecture disparaît dans les grands ouvrages d'ingénieurs. Cela ne me gêne pas particulièrement.

«Mais ce sont là des trous de souris!» Telle fut ma pensée spontanée à la vue des projets et des maquettes des deux entrées du Gotthard. Je pensais que les maquettes étaient celles d'entrées de tronçons sans importance. Il me semblait qu'une expression d'entrée aussi modeste traitait le tunnel de base long de 57 km, un ouvrage à bien des égards gigantesque, comme un événement secondaire. En réalité, il s'agit des entrées du tunnel le plus long du monde. Je connais aussi les ouvrages expressifs de la Transjurane conçus par Flora Ruchat. Je m'attendais donc à quelque chose de grandiose et de puissant. Je suis curieuse de savoir comment le groupe consultant architecture justifie cette conception des entrées de tunnel.

Huber: Dans le tunnel ferroviaire du Simplon de 1906, nous avons construit, des deux côtés, une entrée du type «château». De même, le portail nord du tunnel ferroviaire du Gotthard de 1882 ressemble à un «château». Mais aujourd'hui, nous ne pouvons et ne voulons plus construire de châteaux. Au groupe consultant de création, nous voulons exprimer comment deux tubes transpercent les Alpes. Cette intention, alliée à une série de conditions techniques marginales, a conduit au projet actuel du paysage d'entrée.

Klostermann: Nous parlons de paysages d'entrée, l'un au sud et l'autre au nord. Il ne s'agit pas de prendre pour thème ces deux petits tubes, ces trous de souris comme vous dites. L'idée du projet consiste bien plus à composer la totalité de l'intervention dans l'environnement de l'entrée et de la visualiser comme ouvrage paysagé. L'entrée comprend donc les ouvrages enjambant les anciennes voies ferrées et la route cantonale qui passe au-dessus des deux tubes du tunnel. Pour maîtriser cette situation, nous avons créé un paysage

totalement nouveau sur une surface d'environ neuf hectares.

A l'endroit de l'entrée du plus long tunnel du monde, au point de passage abrupt, aucun accent construit n'est donc prévu. Veut-on exprimer par là qu'une construction de tunnel est aujourd'hui une performance technique banale et qu'un trajet en chemin de fer au travers du tunnel de base n'est pas un événement particulier?

Klostermann: Je ne vois pas les choses ainsi. En lui-même, le train doit sembler économe et modeste, resp. disparaître dans le tunnel. Il n'est pas nécessaire de l'annoncer par une sonnerie de trompette ou un ouvrage bâti d'apparat. Il sort simplement de ce tunnel, un tube qui est plus petit qu'un tunnel d'autoroute. L'intervention globale des entrées par contre est gigantesque. Son organisation doit faire appel à toutes les exigences: écologie, technique ferroviaire, construction et entretien, avec une solution d'architecture de paysage globale.

Ruchat: Irma Noseda pense que la solution est très modeste. La réalité est toute autre. Au droit des entrées du tunnel de base, le paysage est transformé à une échelle gigantesque: conséquemment, il devient la composante essentielle de ce projet. Dans notre travail, nous avons très vite compris qu'il était primordial de concevoir le lieu. Cette certitude nous a éclairés sur le but du projet. En regard de la longueur extrême du tunnel, la dynamique de la fonction d'un train à grande vitesse est exprimée dans le lieu lui-même. Un portail au sens courant, un monument, serait faux car il ne correspondrait pas au but. Ce nouveau paysage minéral est conçu en forme de «croissant»; il accompagne les tubes ferroviaires, affine leur percée hors de la montagne et fait partie de la nouvelle vallée. Il s'agit d'un élément qui structure fondamentalement le paysage. De plus et surtout, il s'agit d'une limite, d'une transition qui est plus importante que l'entrée du tunnel proprement dite. Pour toutes ces raisons, il n'en va pas du portail en soi, mais du «lieu du portail».

Pourquoi l'entrée du tunnel ne perce-t-elle pas directement le rocher de la montagne, mais disparaît déjà dans la plaine, en «douceur» dans le flanc de la vallée?

Huber: J'ai également regretté cela et aurais souhaité une situation plus imagée. Au Tessin, on voit la montagne comme un obstacle. Dans le canton d'Uri, il en est de même. Le tunnel aurait dû entrer directement dans cette montagne et en ressortir de même. Une telle solution de tunnel

classique était pourtant impossible en raison de la géométrie de la ligne. Heureusement, au nord comme au sud, on retrouve les mêmes raccourcissements progressifs à flanc de vallée.

Klostermann: Les deux entrées ne butent effectivement pas directement sur la roche. Les exigences spécifiques d'AlpTransit et des conditions de technique ferroviaire très différentes de celles du premier tunnel du Gotthard ont conduit à cette solution. A une altitude de 350 mètres côté sud et de 450 mètres côté nord, le tunnel de base du Gotthard s'enfonce progressivement à flanc de vallée. En raison de la topographie des lieux au nord comme au sud, le tunnel doit traverser une couche de terrain meuble sur 300 à 400 mètres avant de rencontrer la roche.

Pourquoi ces paysages d'entrée sont-ils si allongés?

Klostermann: AlpTransit est raccordé aux anciennes voies, et ceci près de Bodio et d'Erstfeld. De plus, en avant de chaque entrée, des voies de dépassement longues de presque deux kilomètres sont nécessaires.

Avez-vous attaché une importance à ce que le tunnel ferroviaire ne ressemble pas à un tunnel routier?

Huber: Il existe naturellement des différences commandées par la technique. Par exemple, un tunnel ferroviaire ne nécessite pas d'ouvrage de ventilation mécanique aussi considérable et son diamètre est nettement plus faible que celui d'un tunnel d'autoroute. De plus, afin d'empêcher que l'air du tunnel ne soit réaspiré par les trains entrants, les deux sorties des tubes sont placées décalées à l'extérieur du croissant.

Klostermann: L'idée initiale était de garder le profil cylindrique de la foreuse également au droit des entrées. Le profil polygonal finalement choisi correspond au gabarit des trains; celui du tunnel routier est rectangulaire. Au

cours des études, nous avons compris qu'à ciel ouvert et au droit des entrées, la solution typiquement ferroviaire avec son gabarit polygonal était préférable, ou en tout cas une forme analogue.

Ruchat: La transition entre les tubes et cette coupe polygonale de l'entrée est le résultat d'une étude technique et aérodynamique approfondie des exigences. Un processus de recherche pour une solution optimale, correcte jusque dans le détail, c'est-à-dire réalisable.

Huber: L'optimisation de la coupe de l'entrée correspond à la plus faible hauteur libre possible; elle peut être utilisée pour les tunnels à une ou plusieurs voies. Cela va dans le sens d'une intention fondamentale de notre groupe consultant. Comme les autres ouvrages d'ingénieurs d'AlpTransit Gotthard, les entrées auront une forme bien reconnaissable.

Pour qui concevez-vous les paysages d'entrée: pour les voyageurs, les automobilistes, les randonneurs, les habitants de la région? En d'autres termes: qui sont les bénéficiaires?

Klostermann: Notre conception ne s'adresse pas à n'importe qui, bien qu'il soit clair que l'ouvrage sera observé par les habitants, les automobilistes, les voyageurs des trains, les promeneurs et les amateurs de chemin de fer. Je considère cette architecture comme une composition qui, partant des nouvelles conditions, crée un lieu «lisible» aussi marquant et expressif que possible.

Huber: Il ne s'agit pas seulement de l'observation momentanée sur place. Etant donné que le plus long tunnel du monde est en cause, les vues de ses entrées seront diffusées dans le monde entier, ce qui formera l'image du chemin de fer ainsi que de la Suisse.

Traduction de l'allemand:
Jacques Debains

AlpTransit Gotthard – The Gotthard Tunnel under the Alps

What does a piece of civil engineering that is mainly underground have to do with landscape design? Convinced that transport structures make their mark on the landscape and that designing them can no longer be left to chance, a so-called "Design Advisory Group" influenced the Gotthard branch of the AlpTransit project. Its aim was to make sure that the new high-speed railway looks uniform at all points where it impinges on the landscape.

Werk, Bauen+Wohnen: In fact only the political and financial aspects of the Neue Eisenbahn-Alpen-transversale NEAT (New Alpine Railway Crossing), or AlpTransit,

have been discussed in public. The majority of voters said yes to the two-part NEAT in 1992. Since then work has been proceeding at fever-pitch on these two huge

engineering projects in Gotthard and Lötschberg. Why is it design advice needed for the Gotthard Alp-Transit? On what planning levels does the advisory group intend to intervene, and on what levels is it permitted to intervene?

Huber: The general planning process was almost complete when our group started work. The main issue was one of transport policy, and it extended over decades. It can be summed up like this: our advisory group can influence local planning significantly, regional planning only marginally and national planning not at all. We do not see ourselves as general planners. We are concerned with landscape design in particular, and with structures in the landscape that are important for the railway.

Is it possible to be concerned with landscape planning without impinging on regional planning?

Huber: No. And one shouldn't stay out of it as a matter of principle. And so we do address regional planning questions peripherally.

Ruchat: As landscape planning is involved as well it would have been much better if route planning had been addressed from an interdisciplinary point of view.

Klostermann: An illustration: we had only a very few metres to play with for the track axes as far as the route concerned.

Huber: We saw our principal task like this. This enormously important and enormously large structure was already fixed as far as transport planning was concerned. It was to be designed on uniform principles in such a way that it will be able to assert its design autonomy within the European rail network.

AlpTransit Gotthard will be largely invisible. So your working party is concentrating on the few short open stretches.

Klostermann: Quite right, the majority of the new railway line is underground. But a new landscape almost three kilometres long is being created between Altdorf and Erstfeld. And there is an equivalent stretch about six kilometres long on the south side, near Bodio. The portals alone are almost one kilometre long, and the overtaking line facilities on the approach section are another two kilometres long.

We mustn't forget: the AlpTransit system as a structure involves a lot more than just two sets of track. We have to look at the intervention as whole, and this also affects the settlement structure. We have the new high-speed tracks, and then we need track crossings, road crossings and the rail-

way's technical and administrative buildings, visitor centres with the necessary parking and service facilities, tunnel water tanks and their supply systems, and new stream beds, rock catchers and ecological compensation areas.

The chosen route has a massive impact on local and regional interests. How does the advisory group address these concretely?

Huber: One example: we have had discussions with the "Gruppo di Riflessione" working party set up by the canton of Ticino, which looks after concrete aspects affecting the canton. We talked about the route, regional planning and concrete ideas about landscape and building planning.

Klostermann: AlpTransit Gotthard affects the edge of the populated area of Erstfeld and the whole populated area of Pollegio. Moving the present railway line has an impact on Pollegio's local planning. Given that this is a so-called long-term project, we have to think ahead so that we are working to the advantage of the places affected, though this is not our main responsibility.

Surely it cannot be taken for granted that the AlpTransit Gotthard engineers will have advice from a design group "prescribed"? Who set this in motion and what is the group's brief?

Huber: I took the initiative about the two large Rail 2000 and NEAT projects in my previous capacity and worked out guidelines for designing civil engineering structures with SBB (Swiss Railways) staff and outside engineers in 1992. The key to this is that designing civil engineering structures should no longer be left to chance. This suggestion fell on fertile ground.

The first AlpTransit project director approached me and asked me to introduce some qualified design input. That was when I suggested our working party: Ticino Professor Flora Ruchat-Roncati already had experience of dealing with civil engineering from her work on the Transjurane project, and she provides a link with Ticino. We strengthened our hand by introducing a building engineer, Professor Christian Menn, to provide specialist input. And to handle concrete matters I chose Pierre Feddersen and Rainer Klostermann, young colleagues who attracted my attention with their work in the peripheral areas of general planning – transport – architecture. And of course alongside this "specialist core" our group includes representatives from the project management team, their section heads and engineering practices. We have been working to-

gether as a group like this for six years now.

Herr Menn, why are you a member of the Design Advisory Group? What aims have you set for yourself?

Menn: I was involved in the national road-building programme from the outset in a certain sense – from about 1960. I have the impression that almost everything went wrong then as far as design is concerned. The project was decentralized and realized under federal conditions. Every structure was different. Someone built something, then someone built something that was essentially the same bridge a hundred metres further on, but quite differently. A great deal was then corrected and improved. But for a long time there was absolutely no overall concept for the national roads, with very few exceptions.

How do you intend to prevent that happening to the AlpTransit Gotthard? It is split up into a lot of sections just as the national roads were.

Menn: I am absolutely convinced that it is possible to build clean, uniform solutions without additional cost ... if people want to ... and if things are controlled from a particular point. The desired result is that all the structure in the project as a whole should look uniform, functional and aesthetically pleasing. I think it is very important indeed that we should seize this last opportunity offered by the huge AlpTransit Gotthard project and make it work.

Another thing is that unity of this kind is a wonderful opportunity for the railways to present themselves to the world at large, and one that will last. Instead of painting locomotives, putting up posters or sponsoring a thriller film they should design their railway buildings carefully and uniformly, so that the same cleanly designed elements crop up all the way along the route, and are recognized and identified as AlpTransit Gotthard. People should think: this all belongs together, this is AlpTransit Gotthard.

And how would you say things stand after six years of work in the Design Advisory Group?

Menn: Now the job's finished, I can say that I'm satisfied personally, I think we've done a good job and I'm convinced that it has been worth the effort.

Huber: What do you mean by "finished"? Our job lasts until the system opens in the year 2012!

Menn: Yes and no: we have worked out design guidelines by means of a long and difficult process. There were a lot of things we could

not lay down. We were dependent on the engineers' terms of reference, so that we were not planning in a vacuum, for the standard profiles, for example. Our work ultimately led to a kind of typology and we ended up with the binding framework of the "design guidelines". This means that the essential elements are fixed today, like the tunnel portals, the underpasses and overpasses; we also laid down how the embankments should be shaped. And now it all fits together; it is functionally beautiful; I really like it! The only important thing that remains to be done is to make sure that the upcoming bridge competitions are carefully handled: the competition brief must make it absolutely clear that our design guidelines are built into the projects in some way. Otherwise the bridges will stick out like sore thumbs in the AlpTransit Gotthard project as a whole.

And so the next thing to be done is that all the quality requirements and design principles are transferred into all the individual projects?

Menn: Yes. The most crucial thing is that enough time and care is spent on each piece of work. It's no accident that people are averse to the national roads and to civil engineering in general. It's because mistakes were made when the national roads were at the planning stage. I can think of terrible cases like Wankdorf, Bern, or the Gotthard road in Göschenen and Airolo. If these works had been made environmentally friendly in the full sense people would find themselves able to be pleased with them; they wouldn't be up in arms in this way about concrete and technical structures.

Certain lessons were learned from the national road programme and the architect Rino Tami was brought in on the Ticino motorway. This has set new standards. Does it also mean that we will now take it more for granted that architects work on national civil engineering projects? Flora Ruchat, is your work on the A16 Transjurane project to be seen as part of the recent "tradition" of interdisciplinary work?

Ruchat: Rino Tami created an important role for himself on the A2 project. Then he managed to convince and include the right politician, Franco Zorzi, a former member of the cantonal government.

But the Transjurane project was a very different matter. Here our only possible legitimization was making the prize-winning competition project work. Logically this led to a very

complex interdisciplinary operation. It functioned very spontaneously, which was by no means to be taken for granted... most engineers have very little idea of the design side of their work. This is why I think it is a little too soon to talk about a "tradition".

On AlpTransit Gotthard the project managers and Uli Huber realized the need to link the architectural and engineering sides and organize them at an early stage. This meant that the advisory group was legitimately tied in with the planning and building processes as a matter of course. In this way Uli Huber created the best possible conditions for providing interdisciplinary responses to problems and issues, which gave AlpTransit Gotthard a homogeneous character.

The A2 is quite obviously entirely to the personal credit of a culturally sensitive political personality and of an extraordinary architect. Have we now learned the lesson from this happy chance that it is both necessary and financially advantageous for architects to work on civil engineering projects?

Huber: The magic word is "corporate design", the fashionable way of talking about how a project looks. Swiss Railways were not acting from pure delight in architecture. The railway is in competition with the roads, and has to win over actual and potential customers and the voters. But the staff should be able to identify with their railway as well. The SBB management has become convinced over the years that this requirement can be met by providing comprehensively good corporate design. This is why we wanted to have a say about the civil engineering structures, the rolling stock, the uniforms, etc., as well as the actual buildings.

Ruchat: Involving architects in the design process did not necessarily mean additional expense. Their co-operation makes the planning process more rational.

What are ultimately the issues at stake when these two disciplines that are so close and yet so far apart co-operate?

Ruchat: Setting clear, common goals is the most important basis for successful interdisciplinary work. Above all it's about finding a vocabulary so that the two sides can understand and complement each other. This is important, because almost everyone you talk to has his or her own ideas. Trying to involve architects appropriately in a civil engineering project of course does not question the fact that the engineers are in charge. Nevertheless: the architects' work should not be cosmetic.

Menn: My feeling is that engineers used to take a far greater interest in architectural problems. They have been withdrawing more and more into the purely technical sphere for about 50 years. It was different around the turn of the century, when the Rhätische Bahn was built. At that time it was important for engineers to address design questions, but we've lost that now to a large extent. It's a pity. I am really disappointed that even college engineering departments today emphasize technology at the expense of everything else.

Ruchat: The exciting thing is the huge spectrum covered, from overall conceptual unity down to special cases. It was and is about creating a strategy that makes it possible to do two things: developing certain solutions that can be repeated and also developing locally relevant aspects down to the last detail. Often a difference of a single metre when docking with an embankment needs a different solution for the detail. Ultimately it is this degree of sensitivity that assures the quality of a structure.

Are the portals of the Gotthard tunnel an example of this?

Ruchat: And how! We decided at the outset that the north and south portals should look the same. But when it comes down to it you have two different situations. And that means, in brief, that you have to find a common denominator, and design a clear sign that takes up the topographical differences and controls them correctly. All this is easily said, but putting it into practice is another story. In fact we are all still struggling to find a sensible way of implementing things that is coherent in every respect.

You mention binding design guidelines. What does that entail?

Huber: The advisory group issued various basic papers relevant to design, then published comprehensive design guidelines. The latest version of these dates from September 1999. These guidelines make it possible for the engineers to control the design for the various structures in their section of the route.

Engineering practices receive your "design guidelines". Are these "guidelines" in fact regulations? And how does your group work with the designing engineers after this stage?

Klostermann: We are in touch with the engineering teams whose responsibilities include overground sections. These groups work their projects through the various planning stages: initial project, building project,

implementation project. Then, for example, the initial project design comes to us, to the project management team and to all the technical offices for assessment. This leads to concrete design work, in other words we make our own drawings on their plans and accompany them through the various stages. The practices have the principles behind the design of the various elements in their hand in the form of our "design guidelines". Now we work on concrete ideas with the engineers on their computer or on our models; or we make sketches, simply by hand.

What happens if you disagree?

Huber: We argue. If it comes to clashes the problem is looked at by the Design Advisory Group as soon as possible to settle the differences. And of course the project management team sits in on this group, and whenever possible the engineering practice responsible is there as well. If this committee cannot reach a decision, the AlpTransit Gotthard management team has the final say. The people responsible there have a healthy trust in us. That is crucial. If they didn't support us we would probably have very little influence on all the arguments that arise.

Menn: I see things differently: the civil engineers' predecessors were military engineers, and in those days engineers learned to implement orders and regulations precisely. Engineers are still very ready to work to standards and instructions so long as they don't involve additional expense.

Ruchat: The key feature for us is the presence of engineer Christian Menn as a recognized authority. This means that the engineers respect the advisory group's suggestions. The work involved in projects like AlpTransit is civil engineering work. The structures have to function first and foremost; they necessarily have to be defined in engineering terms, which anticipates the design aspects.

Menn: Calculations and standards have increasingly become an irreversible imperative on the engineering side. And then there is the demand for the most economical solution possible. The engineers simply give in to this; they allow themselves to be entirely dominated by these two aspects. This is wrong.

Huber: It's the client who expects that!

Menn: But that's precisely what the client shouldn't expect!

Huber: In fact the most economical solution and a good building are entirely compatible. We architects are keen to prove that we can devise good buildings using economical architecture.

Menn: Of course I agree with that in principle. Certainly engineers should learn to be as close to the most economical solution as possible. But they should design architecture. The proposition that the most economic solution is beautiful as well is wrong. It's not true.

Huber: Agreed. But we shouldn't have to listen to the assertion that an architect is always needed for a building to be good. A good engineer probably doesn't need an architect. What may be needed is a "suitable" architect. But very few architects indeed are suitable.

Ruchat: I'm afraid I share that view and so I think it is very important to talk about architecture and not architects. Architecture can also be realized in the engineering field. I often hear people say that architecture disappears in these large engineering projects. I find that particularly disturbing.

"Those are just hidey-holes" was my spontaneous response when I first saw the projections and models for the two Gotthard portals. I thought that the portals looked like entrances to unimportant little tunnel sections. It seemed to me that this operation, which is huge in many respects and involves a tunnel 57 km long, was presenting itself as a matter of minor importance with such a modest approach to its portals. When all is said and done these are the portals for the longest tunnel in the world. And I also know Flora Ruchat's expressive structures for the Transjurane project. So I was expecting something that was somehow magnificent and highly expressive. So I am very interested to hear how you as members of the Design Advisory Group justify this design for the tunnel portals.

Huber: When building the Simplon rail tunnel in 1906 they built a portal "castle" on either side. And there's a "castle" at the north portal of the 1882 Gotthard rail tunnel as well. But we can't build castles any more and we don't want to either. We in the Design Advisory Group wanted to show two tubes thrusting through the Alps. It was this intention and a whole number of general technical requirements that led to the present portal landscape project.

Klostermann: We are talking about portal landscapes, one in the south and one in the north. So we were not trying to address just these two little tubes, these hidey-holes, as you call them. The design idea is much more about creating a design for the whole intervention around the portals and making this visible as a landscaped

structure. And so each portal includes the bridge for the old railway line and the cantonal road, which cross the two tunnel tubes without a junction. We created about nine hectares of completely new landscape to deal with this situation.

No architectural fuss is made about the portal to the longest tunnel in the world. Is this intended to suggest that building a tunnel is an almost everyday technical achievement today and that a rail journey through a tunnel under the mountains is no longer anything special?

Klostermann: I don't see it like that. The railway itself must seem economical and simple, or just disappear in the tunnel. It doesn't need a kind of trumpet, for instance, or some formal kind of structure like that. It simply comes out of the tunnel, out of a tube that is smaller than a motorway tunnel tube. But the overall operation in front of the portals is massive. Its design has to implement all the ecological demands, and all the technical demands in terms of rail, building and maintenance, by presenting a complete approach to landscape and architecture.

Ruchat: Irma Nosedà has said that the solution is very modest. The opposite is the case. The landscape is transformed on a quite enormous scale at the portals to the tunnel through the mountains, and consequently this becomes one of the most important components of this project. We very quickly realized in our work that it is of prime importance to create a place. This certainty made us completely clear about what the design was for. Given that the tunnel is so extraordinarily long, this place expresses the functional dynamics of a high-speed train.

A portal of the usual kind, a monument, would be wrong, because it wouldn't achieve that aim. The new, mineral landscape is designed as a "sickle"; it accompanies the tunnel tubes, emphasizes the way they thrust out of the mountain and helps to shape the new space in the valley. It is an element whose primary function is to structure the landscape. At the same time and above all it is a border, a transition, that is more important than the tunnel entrance itself. For all these reasons we are not talking about the portal but about the "portal place".

Why does the tunnel entrance not lead directly into the rocky mountain: it in fact disappears sideways while still on the plain, into the "soft" flank of the valley with its vegetation?

Huber: I regretted this too and would have liked to see a much more picture-book situation. In Ticino a mountain is seen as an obstacle, and the same is true in the canton of Uri. The main tunnel runs directly into this mountain and out again at the other side. But a classical tunnel approach like this was impossible because of the geometry of the line. But fortunately it was possible to slip into the side of the slope in the same way on both the north and south sides.

Klostermann: The two portals really don't thrust directly into the rock. AlpTransit's specific requirements led to this approach, along with quite different railway engineering conditions than those prevailing when the first Gotthard tunnel was built. The new Gotthard tunnel climbs from 350 metres above sea level in the south to 450 metres above sea level in the north and plunges in by slipping sideways quite low down in the shallow valley. The topography there means that the tunnel has to run through 300 to 400 metres of loose stone before it meets the solid rock.

Why are the portal landscapes so long drawn out?

Klostermann: AlpTransit is linked with the old railway line, and this happens in Bodio and Erstfeld. It also needs an almost two kilometres long overtaking line outside the portals.

Were you anxious to avoid making the rail tunnel look like a motorway tunnel?

Huber: There are technical differences of course and they mean that the two types look different. For example, a rail tunnel does not need enormous ventilation structures, and the diameter is significantly smaller than that of a motorway tunnel. Additionally – and this is to prevent the air in the tunnel being recycled by trains as they enter it – the two tunnel tubes pull out of the "sickle" line to differing extents.

Klostermann: The first idea was to retain the round tube created by the tunnelling machine in the portal areas as well. The polygonal profile that has been chosen now corresponds with the railway's headroom profile: a road tunnel has a rectangular profile. We established as we were working that the typical rail solution with a polygonal cross-section is better in the open and portal areas, and applicable in the same way in all cases.

Ruchat: Adapting the tubes to the polygonal section of the portal relates to closer analysis of technical and aerodynamic requirements. This was a process of looking for the best possible solution that is correct to the

last detail, in other words, it can be realized.

Huber: The portal section was optimized on the basis of the lowest possible train height, and can be used for tunnels with one or more tracks. Ultimately this fits in with one of our advisory group's basic interests. The portals and the other engineering work for AlpTransit Gotthard will have their own unmistakable form.

Who are you designing the portal landscapes for: is it for rail passengers, motorists, hikers, the people who live in the area? In other words: who is being addressed here?

Neugestaltung der Landschaft:

AlpTransit Gotthard – ein territorialer Entwurf für das Tessin

Die neue Hochgeschwindigkeitslinie ist mehr als bloss ein weiterer Verkehrsstrang. Es handelt sich um neue Planungsparameter, gesetzt, ohne dass die landschaftsarchitektonischen und ortsplanerischen Auswirkungen studiert wurden. Im Tessin hat dieses Vorgehen eine lebendige Diskussion ausgelöst: Man will nicht Opfer werden, sondern in die Entwicklung eingreifen, sie positiv mitsteuern und, wo nötig, korrigieren. Die laufenden Planungen des Kantons und der Gemeinden sollen sich in den Prozess einbringen; dazu müssen auch neue Entwurfsmethoden erprobt werden.

Betrachtet man die Pläne zum Projekt für die Hochgeschwindigkeitslinie AlpTransit durch das Tessin, erscheint es logisch, dass ein solcher Eingriff in die Landschaft kontrolliert werden muss, und zwar nicht nur in den technischen Belangen – Steigung, Kurvenradien, Tunnelprofile, Schnittlösungen der Viadukte –, sondern auch bezüglich seiner stadt- und landschaftsplanerischen Auswirkungen. Und doch ist das Tessin der einzige von AlpTransit betroffene Kanton, der das Projekt der SBB durch eine Studie konzeptionell ergänzt und dadurch gewisse Vorgaben der ursprünglichen Linienführung zur Diskussion gestellt hat.

Initiative von Architekten, offene Ohren beim Kanton

Die positiven Erfahrungen eines solchen Vorgehens hatte der Kanton bereits in den Sechzigerjahren auskosten können, als er den mit dem Bau der Autobahn Airolo–Chiasso beauftragten Ingenieuren den Architekten Rino Tami als Berater zur Seite gestellt hatte. Es ist nämlich Tamis Zeichensystem zu verdanken, dass die verschiedenen den Strassenverlauf begleitenden Kunstbauten noch heute grosse

Klostermann: We are not designing for a particular person, although it is clear that people who live close to it, motorists, rail passengers, pedestrians, rail fans and so on look at the structure. I see the design as a composition that uses the new conditions to create a place that is as succinct as possible, "intelligible" and expressive.

Huber: It is not just about a brief glance on the spot. As this is the longest tunnel in the world, images of its portals will be passed round all over the world. The pictures create an image for the railway and for Switzerland as well.

Translation from German:
Michael Robinson

formale Qualitäten aufweisen. Sie offenbaren sich in der Gestaltung der Tunnelportale, in den Schnittlösungen der Stützmauern und Brückenpfeiler, in typologischen Entscheiden auf formaler Ebene, die Tami über die ganze Strecke hinweg anwandte, um ihr ein einheitliches Erscheinungsbild zu verleihen. Dennoch war er aber lediglich «ästhetischer Berater», der zur Linienführung der Strasse, zur Gestaltung der Anschlüsse und zur Topografie, die das lange Asphaltband durchlief, nichts zu sagen hatte. So war es ihm nicht möglich, die Fehler, die an heute wichtigen Orten gemacht wurden, zu verhindern: «Wunden», die man der Landschaft schlug, bei Airolo etwa, bei Bissone oder Chiasso.

Um zu vermeiden, dass der gestalterische Entwurf den rein technischen Aufgaben gegenüber eine untergeordnete Rolle spielte, traf der Tessiner Kantonsrat angesichts des SBB-Projekts AlpTransit auf Veranlassung der Architekten Botta, Galfetti, Snozzi und Vacchini 1993 eine wichtige Wahl: Er schuf ein interdisziplinäres Gremium, bestehend aus dem Architekten Aurelio Galfetti (Koordinator), dem Planer Pierino Borella, dem Ingenieur Giuseppe Grignoli,