

## SBB Adlertunnel, Muttenz Liestal - Bergmännische Strecke

### Charakteristische Angaben

Länge: 4'262 m  
 Bohrdurchmesser: 12.58 m  
 Ausbruchmaterial: 800'000 m<sup>3</sup>  
 max. Überdeckung: 190 m  
 min. Überdeckung: 50 m

Konstruktionsart  
 Aussengewölbe: Tübbingringe  
 Innengewölbe: Ortbeton

### Erbrachte Leistungen

Projekt  
 Bauleitung  
 Teile Oberbauleitung

Auftraggeber:  
 Schweizerische Bundesbahnen

Projektverfasser:  
 Aegerter & Bosshardt AG, Basel

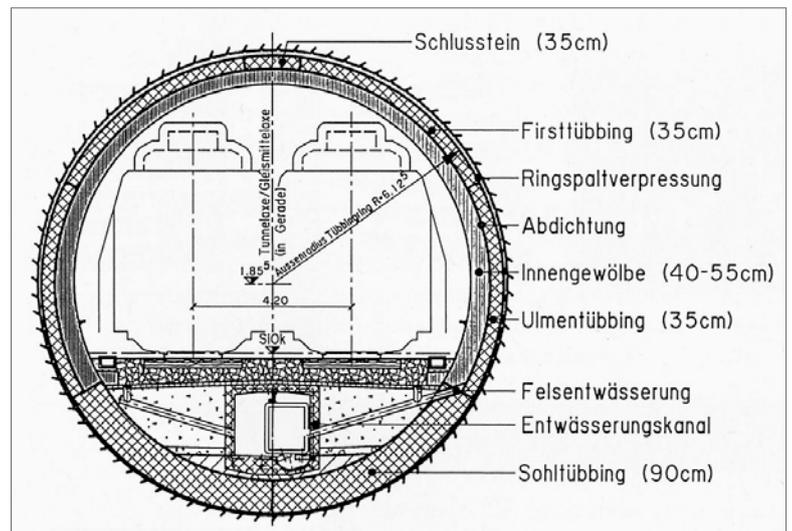
Baugrund-Untersuchungen:  
 Geotechnisches Institut, Basel

Ausführung:  
 ARGE Adlertunnel  
 Andrea Pitsch AG,  
 Infra SA 2000, Wenk AG  
 Stamm Bauunternehmung AG

Vortriebsdauer: 1995 - 1998  
 Baukosten: 160 Mio. CHF



Ansicht Bohrkopf



Profiltyp II

### Ausgangslage

Der Adlertunnel ist ein wichtiges Teilstück des Projektes „Bahn 2000“ zur Verbesserung des Angebots im öffentlichen Verkehr und ermöglicht eine Entlastung des Knotenpunktes Bahnhof Pratteln. Mit der neuen Umfahrung wird die schon lange gewünschte Entflechtung der Verkehrsstränge Basel-Olten-Bern und Basel-Rheinfelden-Zürich möglich. Die Neubaustrecke Muttenz-Liestal besteht aus 443 m offenem Trasse, dem 830 m langen Tagbautunnel Nord, dem 4'262 m langen bergmännischen Tunnel und dem 210 m langen Tagbautunnel Süd.

Die bergmännische Tunnelstrecke weist nicht nur eine Vielzahl von Gesteinsarten und tektonischen Unterschieden auf, sondern stellt auch durch Beton-aggressive Bergwässer und quellfähige Gesteinszonen hohe Anforderungen an die Gestaltung der Tunnelkonstruktion.

## Geologie

Der Adlertunnel kommt in die Jura- und Triasformation zu liegen und durchquert die Schichten des Gipskeupers, der Bunten Mergel, des Lias und des Opalinustones. Da Tone und Mergel vorherrschen und nur einzelne Dolomit- und Kalkschichten angeschnitten wurden, war der Wasserzufluss im Tunnel mit 10-20 l/s eher gering.

## Lockergesteinstrecke Nord

Auf 80 m Länge musste der Tunnel auf konventionelle Art erstellt werden, da die Kalotte noch im Lockergestein bzw. in verrutschten Gehängelehmschichten liegt. Die Strecke wurde im Schutz einer Spiess- bzw. Rohrschirmdecke und mit Stahleinbaubogen konventionell ausgeführt. Das kreisrunde Profil ist mit einem Ausbruchdurchmesser von 13,50 m grösser als der Durchmesser der Tunnelbohrmaschine, damit diese durch die Lockergesteinstrecke hindurch bis zur bohrbaren Tunnelbrust vorgeschoben werden konnte.



Der Tübbingeinbau erfolgt 10 m hinter dem Bohrkopf

## Felsstrecke

Die Felsstrecke wurde mit einer Tunnelbohrmaschine für Hartgesteine mit einem Ausbruchradius von 12,58 m aufgefahre und mit Betontübbings kraftschlüssig ausgekleidet. Es war zu seiner Zeit die grösste Hartgesteins-TBM der Welt. Der Ringspalt zwischen Tübbing und Fels wurde sofort aus dem Schildschwanz der Tunnelbohrmaschine heraus bis in den First verfüllt. Um das Gebirgsquellen möglichst wenig zu aktivieren, wurden an den Unternehmer für die Bauausführung folgende Auflagen gemacht:

- ▶ Schonender Felsausbruch
- ▶ Rasches Ableiten des Bohr- bzw. Bergwassers in geschlossenen Leitungssystemen
- ▶ Verkleidung der freigelegten Felsoberfläche innerhalb 24 Std.
- ▶ Erstellen des vollen Ausbauwiderstandes mit dem Innengewölbe bis spätestens 3 Monate nach Tübbingeinbau für Profiltyp II, bzw. 4 Monate für Profiltyp I.

Bedingt durch die zu erwartenden grossen Quelldrücke infolge Quellen der Gesteine ist der statisch günstige kreisförmige Querschnitt gewählt worden. In der Gipskeuperstrecke, für die im Labor „Quelldrücke“ bis über 7 MPa gemessen wurden, kam der Profiltyp II mit einer Sohlübbingstärke von 90 cm zur Anwendung. In den anderen Gesteinsformationen genügte der Profiltyp I mit Sohlübbings von 65 cm Dicke.

## Lockergesteinsstrecke Süd

In den letzten ca. 100 m des bergmännisch zu erstellenden Tunnelabschnittes auf der Südseite liegt die Kalotte in den Hochterrassenschottern des Ergolztales. Diese Strecke wurde vorgängig konventionell im Schutz eines Daches aus horizontalen Jettingpfählen von der Baugrube Süd her erstellt. Das Kreisprofil wies auch hier einen grösseren Durchmesser auf als die Tunnelbohrmaschine, die nach dem Durchschlag durch diesen Abschnitt in die Baugrube Süd hinaus gestossen wurde.



Durchstich



Ansicht Südportal