

# Nationalstrasse N 2

Kanton Basel-Landschaft

Oberbauleitung:

**A. Aegerter & Dr. O. Bosshardt AG**  
Ingenieurbureau, Basel

Strassenprojekt:

**P. Bornhauser**  
Ingenieur, Muttenz

Aushub:

Arbeitsgemeinschaft Grobaushub Schweizerhalle:  
Kibag AG, Zürich  
F. Musfeld AG, Basel  
Gottlieb Sutter, Muttenz

An der Projektierung der Nationalstrassen in der Nordwestschweiz wird schon seit längerer Zeit gearbeitet. Die Studien ergaben, dass die Autobahn Basel-Zürich und Basel-Chiasso bis Augst als gemeinsame Strasse geführt werden muss. Diese Strecke erhält jedoch von vorneherein drei Fahrspuren in jeder Richtung.

Im Gebiet «Schweizerhalle» musste die Strasse zwischen dem Rangierbahnhof der Schweizerischen Bundesbahnen und dem Industriegelände der Sandoz und der J. R. Geigy durchgeführt werden. Da die SBB ihr ganzes Areal für den Bau eines neuen Rangierfeldes benötigt, konnte von ihrer Seite kein Land abgetreten werden. Ebensowenig erwies sich der Weg als zweckmäßig, von den chemischen Fabriken das Land zu expropriieren, weil dort sehr grosse Summen zur Ablösung der Rechte notwendig gewesen wären. Deshalb entschloss man sich, dieses Stück als Galerie unter dem zukünftigen Rangierfeld hindurchzuführen.

Im Oktober 1959 wurde dem Ingenieurbureau Gruner & Jauslin der Projektierungsauftrag erteilt. Die SBB drängte auf die Ausführung dieses Teilstückes, um ihrerseits baldmöglichst mit dem Bau des Rangierbahnhofes beginnen zu können, der immer notwendiger wurde. Da das Land der SBB beansprucht werden konnte, ohne das langwierige Expropriationsver-

# Galerie Schweizerhalle

Projekt und Bauleitung:

**Gruner & Jauslin**  
Ingenieure SIA, Muttenz

Betonarbeiten:

Arbeitsgemeinschaft Galerie Schweizerhalle:  
Ed. Züblin & Cie AG, Basel  
Gebrüder Stamm, Basel  
Schafir & Mugglin AG, Liestal  
W. & J. Rapp AG, Muttenz  
Emil Seiler, Pratteln  
K. Gnemmi, Liestal

fahren abzuwarten, war es möglich, mit den Bauarbeiten sofort anzufangen. Im Juni 1960 bewilligte der Landrat des Kantons Basel-Landschaft einen Kredit von 20 Millionen, worauf anfangs Juli mit den vorbereitenden Arbeiten begonnen wurde (Leitungsverlegung, Rodung etc.). Im September 1960 begannen die Erdbewegungen und im Mai 1961 wurden die Betonarbeiten eingeleitet, die bis im Herbst 1963 abgeschlossen sein werden.

Die Bearbeitung dieses grossen Objektes stellte allerlei besondere Probleme. Neben der Auflast des Schotterbettes und den regulären Bahnlasten waren ungewöhnliche Belastungen anzunehmen, weil über der Galerie ein Ablaufberg geplant ist. Zur Rationalisierung des Betriebes sind Geleisebremsen vorgesehen. Um diese neuartige Anlage den sich ergebenden Notwendigkeiten anpassen zu können, mussten die Vertiefungen, welche den Einbau der Geleisebremsen ermöglichen, ausgedehnt und eine Erhöhung des Schotterbettes um 1 m in Betracht gezogen werden. Daraus ergeben sich Auflasten von 6–8 t/m<sup>2</sup>, während vergleichsweise bei Strassenbrücken nur mit 0,5–1 t/m<sup>2</sup> gerechnet werden muss. Die Höhe zwischen dem Rangierfeld und der Strasse ist sehr unterschiedlich, was eine rationelle Ausführung der Galerie erschwert. Wenn man das Bauwerk mit einer konstanten

Höhe hätte durchführen wollen, wäre die Stärke des Schotterbettes so sehr gewachsen, dass mit v. passiven Brückenhöhen zu rechnen gewesen wäre. Aus verschiedenen untersuchten Varianten ergab sich als günstigste Lösung die Konstruktion mit ändernden Trägerhöhen von 2,50 bis 6,00 Meter.

Die sehr aggressive Atmosphäre erfordert eine massive Betonkonstruktion. Eine voll vorgespannte Lösung hätte wegen der ungünstigen unterschiedlichen Belastungen eine kompliziertere Formgebung erfordert. Um trotzdem von den Vorteilen der Vorspannung profitieren zu können, wurde – erstmals für ein derartiges Bauwerk – eine teilweise Vorspannung angewandt. Für normale Belastungen liegen die Verhältnisse gleich wie bei voll vorgespannten Bauteilen. Für die Maximallasten arbeitet die Konstruktion wie Eisenbeton. Zur Berechnung waren umfangreiche Untersuchungen nötig über das Verhalten im plastischen Materialbereich, unter statischen und dynamischen Beanspruchungen.

Das Bauwerk liegt auf dem guten Kiesuntergrund des Terrassenschotters. Aus dem geologischen Gutachten von Herrn Professor Vonderschmitt geht hervor, dass die Senkungen infolge der Bohrungen durch die Rheinsalinen nicht in das Gebiet der Galerie hineinreichen. Die gute Tragfähigkeit des Bodens, welche durch Belastungsversuche überprüft wurde,

erlaubte die Stützen auf einzelnen Fundamenten zu gründen. Die vorausberechneten Setzungen sind klein (1,5–2,0 cm unter der grössten Last). Sollte es jedoch so sein, dass sie trotzdem einen unzulässigen Einfluss auf die Beanspruchungen aus.

Das ganze Tragsystem des Bauwerkes ist sehr einfach ausgebildet und tritt in seiner Form in Erscheinung: eine Eisenbetonplatte von 50 cm Stärke läuft über alle Rahmen durch, deren Abstände 6,70 m betragen. Auf der Bahnseite liegen die Rahmen gelenkig auf der Stützmauer. Die Vermessung und Absteckung erfolgte auf Grund der elektronisch errechneten Werte, was die Arbeiten sehr vereinfachte.

Bei der Ausführung der Betonarbeiten durch die Arbeitsgemeinschaft wurden vor allem die Schalungen stark rationalisiert. Besonders interessant ist die «Schalmaschine» für die ganze Deckenkonstruktion. In einem Rhythmus von 14 Tagen sollen mit einer Schalung Abschnitte von 33,50 m Länge betoniert werden. Es sind dies Betonierleistungen von bis zu 1500 m<sup>3</sup>. Sie werden ermöglicht durch den Turmdrehkran mit einer Tragkraft von 7 t bei 40 m Ausladung, der die Armierungen versetzt und Betonkübel von 2 m<sup>3</sup> Inhalt bewegt. Die Schalungen werden durch schwere Hubstapler verschoben.

## NATIONALSTRASSE N 2

### GALERIE SCHWEIZERHALLE

Projekt und Bauleitung:  
Gruner & Jauslin  
Ingenieure SIA, Muttenz

Ansicht Ostportal  
Photo Heman



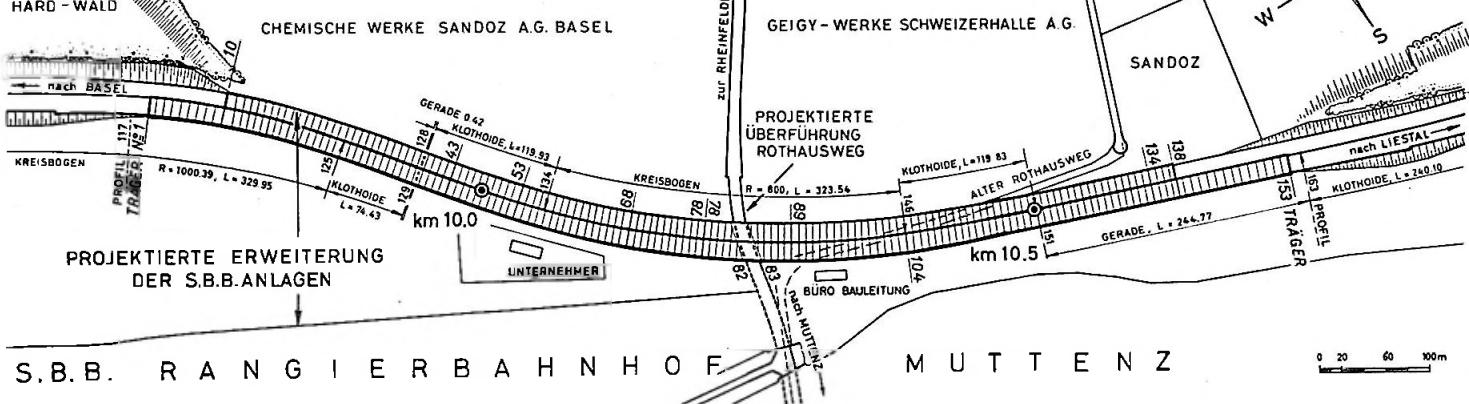
# SITUATION

INDUSTRIE

GELÄNDE

HARD - WALD

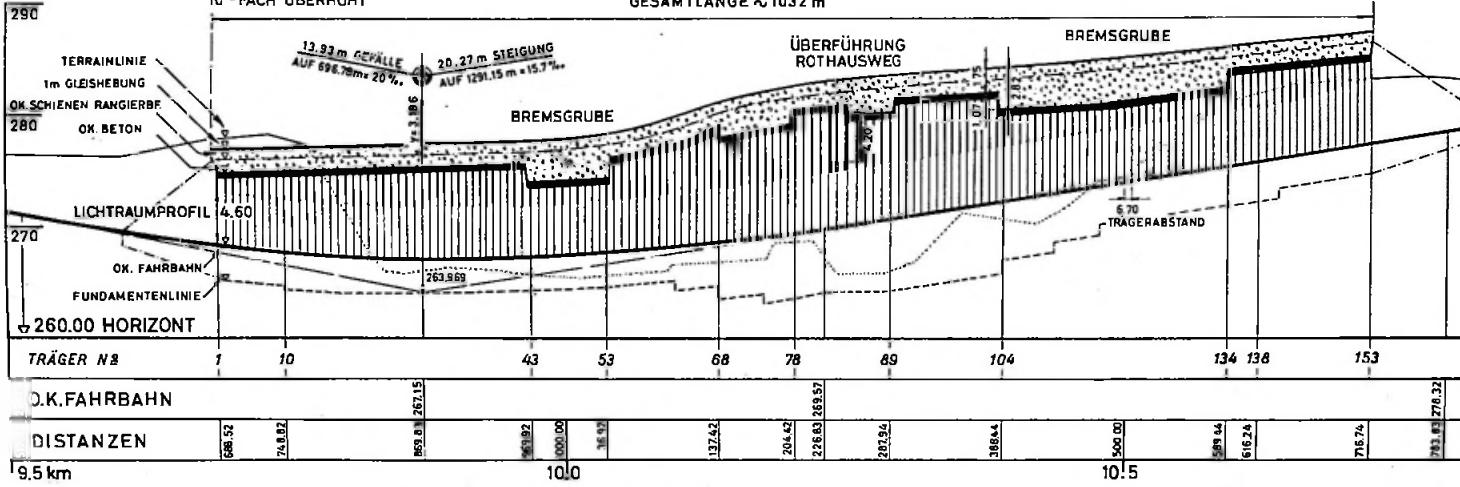
CHEMISCHE WERKE SANDOZ A.G. BASEL



# LÄNGENPROFIL

10 - FACH ÜBERHÖHT

GESAMTLÄNGE ~1032 m



# TECHNISCHE ANGABEN

## 1. Lasten:

a) Nutzlasten aus Bahnbetrieb:  
6 Gleise in Abständen von 4,50 m mit Lokomotivzügen nach SIA-Norm 160. Stosszuschläge. Verteilung der Einzellasten je nach Schotterstärke.

Mittlere Last 2,18 t/m<sup>2</sup>  
ohne Stosszuschlag,  
Wind-, Brems- und Fliehkräfte.

b) Ruhende Lasten aus Bahnbetrieb:  
Mittlere min. Schotterstärke

75 cm 1,43 t/m<sup>2</sup>

Mittlere Schotterstärke mit vorgesehener Gleisehebung um 1 m

In Vertiefungen für Bremsgruben 1,06 m Schotter zusätzlich

min. 1,80 m 3,42 t/m<sup>2</sup>

max. 2,80 m 5,32 t/m<sup>2</sup>

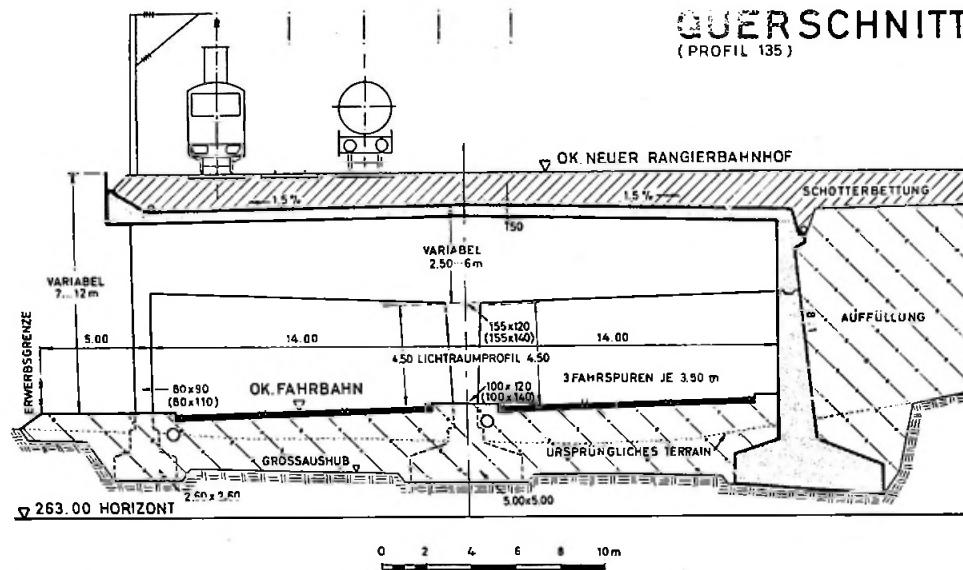
Geleise, Isolation, Schutzmörtel 0,17 t/m<sup>2</sup>

c) Eigengewicht der Deckenkonstruktion

Platte d = 50 cm 1,25 t/m<sup>2</sup>

Unterzüge min. 0,61 t/m<sup>2</sup> 1,86 t/m<sup>2</sup>

max. 2,00 t/m<sup>2</sup> 3,25 t/m<sup>2</sup>



Mittlere Totallasten (Schottererhöhung, Nutzlasten) im Normalbereich 8,70 t/m<sup>2</sup>  
im Bereich der Bremsgruben 10,50 t/m<sup>2</sup>  
Lasten aus Autobahnbetrieb:  
Horizontallast 80 t auf Stützen 1,20 m über OK Strasse.

## 2. Bodenpressungen:

Massgebend sind Setzungsdifferenzen, da Belastungsproben eine Tragfähigkeit des Bodens von über 15 kg/cm<sup>2</sup> ergaben.  
Bodenpressung für Auflasten (ohne Stützen- und Fundamentgewichte)  
 $\sigma \sim 5 \text{ kg/cm}^2$

## 3. Massen:

Erdbewegung 200 000 m<sup>3</sup>  
Schalung m<sup>2</sup> Armierung t Beton m<sup>3</sup>

Stützenfundamente	6 000	300	6 800
Stützen	8 500	240	2 500
Stützmauer	16 800	1 180	18 000
Deckenkonstruktion	73 700	2 210	37 700
Total	105 000	3 960	65 000

Gewicht der Vorspannarmierung 350 t.

Photo Suter

