

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 67 (1949)  
**Heft:** 9

## Sonstiges

### **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:** 22.12.2024

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

wollkulturen reichen Hinterlandes. Zwischen diese Zentren lagert sich der Bergzug Serra do Mar als natürliches Verkehrshindernis. Schon im 16. Jahrhundert liess der Jesuitenpater José de Anchieta (nach dem heute die Strasse genannt wird) an den damaligen Pfaden Verbesserungen anbringen, die 1790 zum Ausbau in einen 3 m und später in einen 5,5 m breiten Fahrweg führten. 1915 erstand in diesem Trasse das erste Betonstrassenstück Südamerikas von 8 km Länge. 1934 fasste man den Beschluss für die Erstellung einer Autostrasse zwischen den beiden genannten Städten, worauf im Jahre 1939, nach eingehenden Studien über die Linienführung, der Bau in Angriff genommen wurde.

Die Strasse durchquert drei topographisch und geologisch verschiedene Bezirke: das Tiefland an der Küste, ein Alluviongebiet mit grossen organischen Ablagerungen und deshalb oft schlechtem Baugrund; im Mittelteil die bis auf 800 m Höhe ansteigende, stark profilierte Gebirgskette, mit steilen Hängen, zum Teil dichter Vegetation und stark verwittertem Fels, und dann das 700 bis 800 m hoch gelegene, kaum bewegte Plateau, das den Strassenbau mit wenig Ausnahmen in langen Geraden zuliebt. Zur möglichst guten Anpassung an das Gelände sind in der Gebirgstrecke die beiden Fahrrichtungen in zwei vollständig unabhängige Strassenzüge getrennt worden. Die hauptsächlichsten Daten, die der Projektierung und Ausführung zu Grunde gelegt wurden, gehen aus der folgenden Zusammenstellung hervor:

	Bergstrecke	Tief- u. Hochland
Höchste zulässige Fahrgeschwindigkeit . . . . . km/h	75	120
Grösstes Längsgefälle steigender Verkehr . . . . . %	6	5
fallender Verkehr . . . . . %	7	5
Quergefälle . . . . . %	1,5	1,5
Minimalradius . . . . . m	75	400
Mittlerer Radius . . . . . m	134	513
Fahrbahnbreite . . . . . m	2 × 9,6	2 × 7,0
Streifenbreite zwischen den Fahrbahnen . . . . . m	getrennt	3
Strassenbreite im Einschnitt . . . . . m	je 2 × 17,8	25,2
auf dem Damm . . . . . m	je 2 × 15,0	22,4

Bei der Bauausführung waren in ausgedehnten Gebieten mit Lehm und Torfablagerungen tiefgreifende und kostspielige

lige Kofferunterbauten, streckenweise sogar Pfahlgründungen notwendig. Von den vielen Kunstbauten, die in «La Technique des Travaux» vom März/April 1948 zum Teil im Bild gezeigt werden, sind zwei Brücken über den Rio Grande und den Rio Pequeno zu erwähnen. Es sind Eisenbetonkonstruktionen, als Gerberträger ausgebildet, die erste 85 m lang mit einer Breite von 17 m, die andere 310 m lang mit elf Oeffnungen, deren Pfeilergründungen bis 25 m tief unter dem Wasserspiegel einige Schwierigkeiten bereiteten. Weitere 20 Eisenbetonbrücken mit einer Gesamtlänge von 1750 m sind im Hinblick auf mögliche Setzungen in dem ungünstigen Untergrund meist als äusserlich statisch bestimmte Systeme erstellt worden. 47 Durchlässe sorgen für einwandfreie Wasserableitung besonders im Gebirge. Schliesslich sind fünf Tunnel, zusammen 750 m lang, zu erwähnen, die bei einer lichten Höhe von 6,8 m und über 9 m Breite die respektable lichte Querschnittsfläche von rd. 51 m<sup>2</sup> aufweisen. Die für den Talverkehr vorgesehene, total 62,8 km lange Strassenverbindung ist seit April 1947 vorläufig für beide Fahrrichtungen im Betrieb, bis auch das Trasse für die Bergfahrt fertiggestellt sein wird.

### MITTEILUNGEN

**Demontage und Remontage Badischer Bahnstrecken.** Bekanntlich hatte die französische Okkupationsbehörde 1945 die Demontage der Doppelspur auf etwelchen südwestdeutschen Hauptstrecken verfügt, die alsdann 1945/46 auf folgenden vier Teilstrecken erfolgte:

(Freiburg i. Br.-) Denzlingen-Offenburg . . . . .	53 km
Tuttlingen-Rottweil-Horb . . . . .	60 km
Germersheim-Pirmasens . . . . .	51 km
Winden-Kapsweyer (Pfalz) . . . . .	8 km
<b>Zusammen</b>	<b>172 km</b>

Der Anlass zu diesem wohl unter der Nachkriegspsychose verfügten Abbau lag einerseits im Bedarf an Schienen für die französischen Eisenbahnen, andererseits auf der Strecke Denzlingen-Offenburg zweifellos im Bestreben, die rechtsrheinische Konkurrenz gegenüber der linksrheinischen elssässischen Linie zu schwächen. Aber die allmähliche Konsolidierung der politischen und wirtschaftlichen Verhältnisse wie auch die diplomatischen Schritte der Schweiz im Bunde mit Holland und den skandinavischen Ländern liessen die französische Okkupationsbehörde ihren Entschluss revidieren und bereits im Frühsommer 1948 den Gegenbefehl auf Wiedereinbau der zweiten Spur zwischen Denzlingen und Offenburg geben. Erst die Währungsreform vom 20. Juni 1948 ermöglichte den Kauf von Schwellen und Schienen, auch die nötigen Arbeitskräfte standen nunmehr zur Verfügung. Besondere Schwierigkeiten ergaben sich freilich in den Bahnhöfen, wo vor allem Signal- und Weichenanlagen abermals umgebaut werden mussten. Die Wiederaufnahme des doppelspurigen Betriebes zwischen Denzlingen und Offenburg sollte auf Ende 1949 erfolgen können. Allerdings bleiben auch dann noch eine Reihe einspuriger Engpässe an Brücken und Strassenunterführungen übrig, die gegen Kriegsende gesprengt worden waren. Es gab einmal eine Zeit vor 1914, da die Leiter der badischen Staatsbahn sich ernstlich mit dem Gedanken trugen, ihre Hauptbahn südlich Rastatt, zum mindesten



Die Via Anchieta in der Bergstrecke; eine Spur fast vollendet, die andere im Bau. Cliché «Technique des Travaux», Lüttich

bau der zweiten Spur zwischen Denzlingen und Offenburg geben. Erst die Währungsreform vom 20. Juni 1948 ermöglichte den Kauf von Schwellen und Schienen, auch die nötigen Arbeitskräfte standen nunmehr zur Verfügung. Besondere Schwierigkeiten ergaben sich freilich in den Bahnhöfen, wo vor allem Signal- und Weichenanlagen abermals umgebaut werden mussten. Die Wiederaufnahme des doppelspurigen Betriebes zwischen Denzlingen und Offenburg sollte auf Ende 1949 erfolgen können. Allerdings bleiben auch dann noch eine Reihe einspuriger Engpässe an Brücken und Strassenunterführungen übrig, die gegen Kriegsende gesprengt worden waren. Es gab einmal eine Zeit vor 1914, da die Leiter der badischen Staatsbahn sich ernstlich mit dem Gedanken trugen, ihre Hauptbahn südlich Rastatt, zum mindesten

bis Offenburg, viergleisig auszubauen. Heute aber handelt es sich lediglich um die zweite, um die man kämpfen muss. Zwei verlorene Kriege und ein «tausendjähriges Reich» haben diese Notlage auf dem Gewissen.

#### Pneubereifte Leichtschnellzugkompositionen der SNCF.

Die Société Nationale des Chemins de Fer Français hat drei Zugkompositionen zu je sechs zehnsichtigen pneubereiften Leichtwagen in Auftrag gegeben, die später auf der Strecke Paris-Strassburg eingesetzt werden sollen (täglich je ein Zug in jeder Richtung) und von denen die erste Komposition am 4. November 1948 eine Besichtigungsfahrt von Paris nach Châlons-sur-Marne und zurück ausgeführt hat. Die Züge bestehen je aus einem Wagen zweiter Klasse mit 48 Plätzen und Gepäckabteil, zwei Wagen zweiter Klasse zu je 64 Plätzen, einem Speisewagen mit  $2 \times 24$  Plätzen und Küche in der Mitte, einem Wagen erster Klasse mit 27 Plätzen und Bar in der Mitte, sowie einem Wagen erster Klasse mit 46 Plätzen. Jeder Wagen ist etwas über 23 m lang und wiegt leer 16 t, beladen 21 t. Die Züge werden von je einer ölgefeuerten Dampflokomotive, Typ 230 K, geführt und erreichen eine mittlere Reisegeschwindigkeit von 100 km/h. Bei den pneubereiften Leichttriebwagen von Michelin<sup>1)</sup> hatte man im Jahre 1932 mit einem Raddruck von nur 650 kg gerechnet; heute dürfen die Räder bis zu 1200 kg belastet werden, und zwar bei doppelter Kilometerzahl bis zum Auswechselln (heute 35000 km). Der Luftdruck beträgt 9 atü. Die Bereifung mit Pneus ergibt vor allem ein fast lautloses Fahren und erhöht den Reisekomfort sehr beträchtlich. Aeusserste Gewichtersparnis ist hier nötig. Gewisse Einsparungen konnten dadurch erzielt werden, dass nur in sich geschlossene leichte Kompositionen auszuführen waren, die die Anwendung leichterer Kupplungsteile erlaubten. Bemerkenswerterweise wurden die Wagenkasten der drei Züge aus verschiedenen Materialien gebaut, nämlich 1. Zug aus nichtrostendem Stahlblech von 18% Chrom und 8% Nickel, nach der amerikanischen Methode von Budd geschweisst (Etabl. Carel, Fouc é et Cie.), 2. Zug aus Duraluminium, teils geschweisst, teils genietet (Cie. Industrielle de Matériel de Transport), 3. Zug aus gewöhnlichem Stahlblech, nach der Methode der Société des Usines Chausson geschweisst (Etabl. Brissonneau et Lotz). Die sämtlichen Räder der fünfsichtigen Drehgestelle sind mit Trommelbremsen versehen, wie sie im Autobau üblich sind. Diese Bremsen werden mit Drucköl betätigt, dessen Druck pneumatisch gesteuert wird. Ausserdem besteht im Gepäckabteil des ersten Wagens eine Vorrichtung für Handbremsung. Die Trittbretter sind bei der Fahrt aufgeklappt; ihre Bewegungen werden vom Gepäckabteil aus elektro-pneumatisch gesteuert. Dort befindet sich auch der Generator für die Stromversorgung (380 V) sowie eine Akkumulatorenbatterie für die Notbeleuchtung. Zur normalen Beleuchtung dienen Fluoreszenzröhren. Mit Dampf durchströmte Heizkörper erwärmen die durch je zwei Ventilatoren pro Wagen bewegte Luft. Um die Gleisstromsicherungen anwenden zu können sind an jedem Drehgestell je ein Paar Bürsten angebracht, die auf dem Gleis schleifen und sich nach den bisher vorliegenden Erfahrungen bei allen Geschwindigkeiten gut bewährt haben. Es wird darauf hingewiesen, dass der Fahrwiderstand der sechs Wagen (Leergewicht 96 t) bei hohen Geschwindigkeiten etwa gleich gross ist, wie derjenige eines Zuges von 400 t. Dies rührt wohl hauptsächlich von den vielen Achsen und dem grösseren Rollwiderstand der Räder her. Näheres mit Bildern zeigt «Le Génie Civil» vom 1. Dezember 1948.

**Wasserstoffgekühlte Turbogeneratoren in England.** Für das Dampfkraftwerk Littlebrook B hat die Metropolitan-Vickers Electrical Co., Ltd., einen Turbogenerator von 60 000 kW mit Wasserstoffkühlung (Frischdampf 88 at, 440° C) geliefert. Zwei Maschinengruppen gleicher Leistung (Frischdampf 88 at 520° C, bzw. 105 at 560° C) sollen im Jahre 1952 von der English Electric im Kraftwerk Stourport B aufgestellt werden, eine weitere Gruppe für die selben Bedingungen (105 at, 560° C) wurde der selben Firma für das Kraftwerk Drakelow in Auftrag gegeben. Die von der Metropolitan-Vickers im Mai 1948 durchgeführten Versuche haben bei 60 000 kVA Belastung bei Wasserstoff von 1 at eine um rd. 60 % geringere Temperatursteigerung ergeben als bei Luft unter sonst gleichen Bedingungen. Bei Wasserstoffkühlung mit 0,035 at Druck konnte die Last auf 75 000 kVA gesteigert werden, wobei die

<sup>1)</sup> Siehe SBZ Bd. 98, S. 109\* u. 241\* (1931); Bd. 100, S. 371\* (1932) Bd. 102, S. 98\* (1933) und Bd. 110, S. 62\*, (1937).

Temperatursteigerung immer noch 20 % unter derjenigen bei Luftkühlung mit dem selben Druck und 60 000 kVA Belastung blieb. Dank der geringen Reibung ergab sich eine Wirkungsgradverbesserung bei 60 000 kW und  $\cos \varphi = 0,8$  von 97,7 auf 98,5 %. Nähere Angaben mit Bildern zeigt «The Engineer» vom 21. Jan. 1949.

**Lückenlose Gleise in den USA.** Seit 1943 verlegt die Elgin, Joliet & Eastern Railway in Chicago jährlich einige Kilometer lückenloses Gleis. Die ursprünglich 12 m langen Schienen werden an einer geeigneten Arbeitsstelle zu 240 m und 480 m langen Strängen verschweisst und auf Spezialwagen zur Einbaustelle geführt. Der Schweissplatz ist ausgerüstet mit einer autogenen Press-Schweissanlage, einer Abbrennvorrichtung, einer Anlage zur Nachbehandlung der Schienenhärte an den Schweisstellen, drei Installationen zur allmählichen Abkühlung der Schweissungen und zwei Schleifeinrichtungen. In einer achtstündigen Arbeitsschicht werden 38 bis 43 Stoss-Schweissungen ausgeführt. Der Oberbau des lückenlosen Gleises besteht aus Schienen von 65 kg Gewicht pro Meter, auf Holzschwellen mit grossen Unterlagplatten mit Nagelbefestigung. Der Schwellenabstand beträgt 50 cm. Die Schienenstränge werden nach dem Einbau verschweisst. Die längste, lückenlose Gleisstrecke beträgt 3,9 km. Die von der Gesellschaft betriebene normalspurige Ueberlandstrecke dient dem schweren Güterverkehr, wobei keine grösseren Geschwindigkeiten als 72 km/h erreicht werden. Eine ausführliche Beschreibung der Schweissungen und der weitgehend mechanisierten Einbaumethoden findet sich in «Railway Age» vom 18. Sept. 1948, S. 62.

**Aus der Arbeit des VDI.** Im September 1948 konnte der VDI auf eine zweijährige Arbeit nach seiner Wiederbegründung in der britischen Zone zurückblicken. Sitz des Vereins ist Düsseldorf; Vorsitzender ist Direktor Blum der AEG. Die Geschäftsstelle befindet sich in Ratingen bei Düsseldorf; der Bau eines neuen VDI-Hauses wurde in Düsseldorf begonnen. Der Verein zählt heute wieder rd. 16 000 Mitglieder. Die Zahl der Bezirksvereine in der britischen Zone beträgt 21. In der amerikanischen Zone bestehen Landesverbände, die mit zusammen zehn Bezirksvereinen dieses Gebiet organisatorisch erfassen. Die technische Gemeinschaftsarbeit wird gepflegt in Fachausschüssen und Arbeitsgemeinschaften. Die VDI-Zeitschrift erscheint jetzt zweimal im Monat. Auch die Herausgabe der VDI-Nachrichten als technisch-wirtschaftliche Zeitung ist wieder aufgenommen worden.

**Der Weiterbau des Kantonspitals Zürich (SBZ 1949, Nr. 7, S. 97\*)** ist durch den annehmenden Entscheid der Volksabstimmung vom 20. Februar über den Nachtragskredit von 35,2 Mio Fr. (87 222 Ja gegen 45 274 Nein) gesichert. Abgesehen von allen bereits erwähnten Gründen begrüssen wir diesen Entscheid auch als Anerkennung der in rastloser Hingabe geleisteten Pionierarbeit unserer Kollegen in der AKZ, auf dem Kant. Hochbauamt und in den Unternehmungen!

**Maggia-Wasserkräfte.** Das Konsortium Maggia-Wasserkräfte hat am 17. Februar beim Staatsrat des Kantons Tessin das Gesuch um Erteilung der Konzession für die Ausnützung der Wasserkräfte der Maggia und ihrer Zuflüsse eingereicht. Eine ausführliche Beschreibung dieses interessanten, baureifen Projektes wurde uns vom Ingenieurbureau Dr. h. c. A. Kaech, Bern, zur Verfügung gestellt und wird in einer der nächsten Nummern erscheinen.

**Association Française des Ponts et Charpentes (AFPC).** Diese Gesellschaft veranstaltet am 14. März 1949 in der Umgebung von Paris eine Rundfahrt zur Besichtigung verschiedener interessanter Baustellen, insbesondere von modernen Brücken- und Hallenbauten aus Stahl, Eisenbeton und vorgespanntem Beton. Anmeldungen nimmt Herr Cassé, Secrétaire de l'AFPC, 51, rue de Londres, Paris 8ième, entgegen; Formulare und nähere Auskunft bei der Schweizergruppe, ETH, Zürich.

**Persönliches.** Prof. J. D. Bernal, der am 28. Februar im Auditorium I der ETH sprechen wird (s. Vortragskalender), ist aus der Schule von Sir William H. Bragg hervorgegangen. Er hat seit 1905 auf dem Gebiet der organischen Verbindungen gearbeitet und zugleich wesentliche Beiträge zur Theorie der Festkörperverbindungen und des festen Zustandes überhaupt geliefert. Am Birkbuk College in London beschäftigt er sich im Zusammenhang mit Wiederaufbauarbeiten neuerdings mit der chemischen Erforschung der Bindemittel.