

Fünf Jahre Brückenbau in Graubünden

Autor(en): **Sutter, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **111/112 (1938)**

Heft 4

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-49766>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

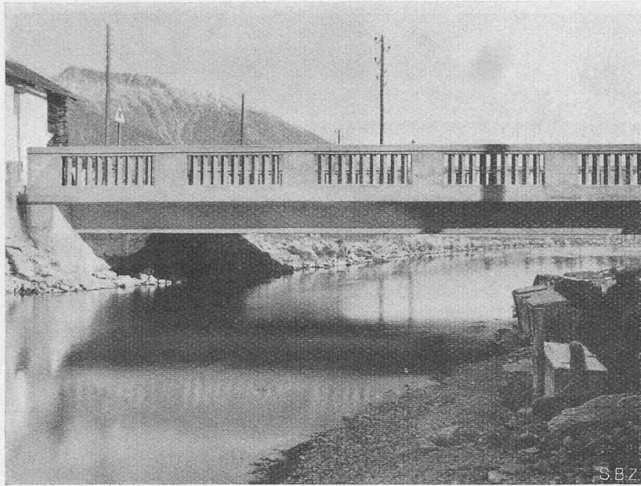


Abb. 18. Brücke über den Inn bei Celerina



Abb. 19. Innbrücke Celerina, gegen Pontresina gesehen

indem die Sitzrahmen der beiden Klassen als selbsttragende Rahmen ausgebildet sind. Dadurch wird die Zugänglichkeit zu den Heizkörpern verbessert und die Reinigung bedeutend erleichtert. Leichtmetall wurde für folgende Teile verwendet: Fensterrahmen, Wetterschenkel, Faltenbalgrahmen, Abteiltüren, Verschaltungen, Gepäckträgerkonsolen, Klapptischstützen, Papierkörbe usw. Als Sitzüberzüge sind für beide Klassen bewährte, im Betrieb ausprobierte Plüschmuster gewählt worden. Alle Abteile sind mit Teppichen, bezw. Läufern in der II. Kl. belegt. Die Seitengänge sind durchgehend mit einem Gummibelag versehen, was namentlich bei langen Reisen sehr geschätzt wird, indem die vielen Hin- und Hergänge der Reisenden von den Insassen der Abteile nicht gehört werden.

Die Wagen No. 2841/2846 sind mit der Westinghouse-SBB-Dampfheizung und ferner mit der BBC-elekt. Warmluftheizung für 1000 Volt Spannung ausgerüstet. In jedem Abteil befindet sich ein Thermostat, durch den die Warmluftzuströmung der elektr. Heizung automatisch geregelt wird. Bei den letzten Wagen dieser Serie (No. 2847/2850) ist erstmals die Dampfheizung mit der elektrischen Warmluftheizung System BBC kombiniert, sodass im Wageninnern alle Heizkörper in Wegfall kommen. Das Dampfheizaggregat besteht aus einem Schlangenrohr, das zwischen Ventilator und elektrischem Widerstandskasten im Wagenuntergestell eingebaut ist. Die Versuche haben gezeigt, dass die Frischlufterwärmung beim Durchstreifen der mit Dampf angewärmten Heizschlangen vollständig genügt, um die gewünschte Raumtemperatur einzuhalten. Die Installation dieser vier Wagen ist für die Umschaltung auf die Spannungen und Stromverhältnisse aller Nachbarländer eingerichtet. Im übrigen ist es auch möglich, frische Luft in die Abteile einzuführen, was für den Sommer eine wertvolle Ventilation sichert.

Die Drehgestelle in ganz geschweisster Ausführung (Abb. 6) haben einen Radstand von 3000 mm. Es sind Radsätze vom normalen Typ «E» mit 940 mm Laufkreisdurchmesser und Gleitlager-Achsbüchsen mit Dauerschmierung System Friedmann eingebaut. Die bei höheren Fahrgeschwindigkeiten auftretenden Schwingungen der Spiralfedern der Drehgestellrahmenabfederung sind durch den Einbau der als Führung ausgebildeten Oeldämpfer System SWS²⁾ unschädlich gemacht. Die Kastenabstützung erfolgt auf dem Wiegebalken, der sich selbst auf zwei seitlich angeordnete, an Pendeln aufgehängte Wiegefedern abstützt. Die normalen Drehpfannen mit den seitlichen Gleitlagern sind durch einen Drehkranz grossen Durchmessers ersetzt, auf dem der Kasten mittels vier reichlich bemessenen Tragsegmenten aus Bronze ruht. Dieser Drehkranz ist oben ganz geschlossen und mit Oel gefüllt, sodass diese Teile keiner Wartung mehr bedürfen. Zwischen oberem Drehkranz und Kastengestell ist ferner eine Gummilage zur Abdämpfung der Geräusche und kleinen Vibrationen vorgesehen. Diese neuartige Kastenabstützung System SIG hat sich in längerem Betrieb bestens bewährt.

Zum ersten Mal ist an AB⁴⁸-Wagen für den Auslandverkehr auch die neue Beleuchtungsdynamo Typ GZ 104 b mit rd. 4,7 kW Stundenleistung, Gewicht nur rd. 190 kg, verwendet worden, die seitlich am Drehgestellrahmen aufgehängt ist und mittels Starrantrieb direkt von einer Achsbüchse aus getrieben wird. Damit dürften die immer wieder auftretenden Schwierigkeiten mit den

Riemen der bisherigen Dynamoantriebe endgültig behoben sein. Dynamos und Antriebe stammen von Brown Boveri, Baden.

Die Abfederung und der Lauf dieser neuen Wagen haben sich als sehr angenehm und ruhig erwiesen. Allgemein machen die Wagen einen vorzüglichen Eindruck. Dank ihrer sorgfältigen Ausarbeitung bis in das kleinste Detail der inneren Einrichtung können sie zu ihrem Vorteil mit jedem beliebigen Fahrzeug der grossen ausländischen Bahngesellschaften verglichen werden. Sie entsprechen auch in allen Teilen den an sie gestellten Anforderungen, sodass eine weitere Serie von 10 Wagen ohne Aenderung z. Z. in Arbeit steht.

Fünf Jahre Brückenbau in Graubünden

Von Kantons-Obering. A. SUTTER, Chur

(Schluss von Seite 26)

Auf dem Gebiete des Eisenbetonbaues haben wir verschiedene Ausführungen zu erwähnen, die jeweils den örtlichen Verhältnissen angepasst wurden. In flachen Talböden mit geringer zur Verfügung stehender Konstruktionshöhe mussten *Balkenbrücken* gewählt werden, wie beispielsweise im Oberengadin bei *Celerina* und *Sils Baselgia* über den Inn. In den Jahren 1933 und 1934 mussten die hölzernen Balkenbrücken durch massive ersetzt werden, da sowohl die Tragfähigkeit der erstgenannten als auch die Breite den heutigen Verkehrsverhältnissen nicht entsprachen. Dort fand teilweise die sog. Alpha-Bauweise Anwendung (Walzprofile mit aufgeschweissten Spiralen), siehe Abb. 18 und 19, die Innbrücke bei Celerina betreffend.¹⁾ Die Ausführung der Brücken bei Sils Baselgia erfolgte durch die Bauunternehmung Nicolaus Hartmann, St. Moritz. Aus Abb. 20 ist die Alpha-Bauweise mit auf I-Träger aufgeschweissten Spiralen als Träger zu ersehen. Abb. 21 zeigt die fertige Brücke mit dem bekannten Kirchlein bei Sils Baselgia.

¹⁾ Bei dieser Brücke beschränkt sich, wie man sieht, die «Einfügung ins Landschaftsbild» auf die allernächste bauliche Umgebung. . . .



Abb. 24. Plattenbalken-Brücke im Val Ruinains, Unterengadin

²⁾ Beschrieben mit Zeichnung in Bd. 110, Seite 118.

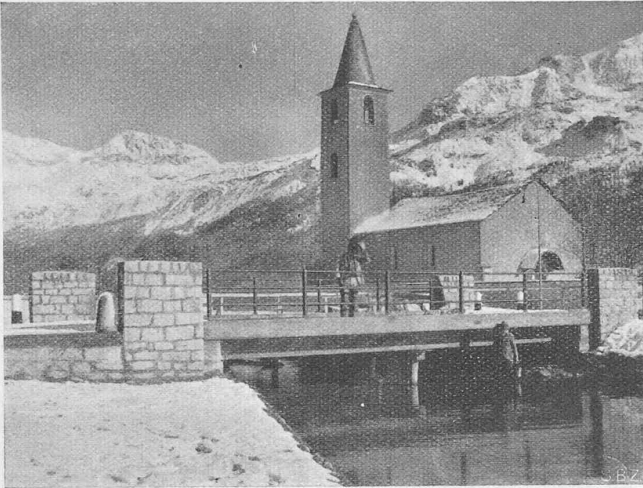


Abb. 21. Brücke über den Inn bei Sils-Baselgia, Oberengadin

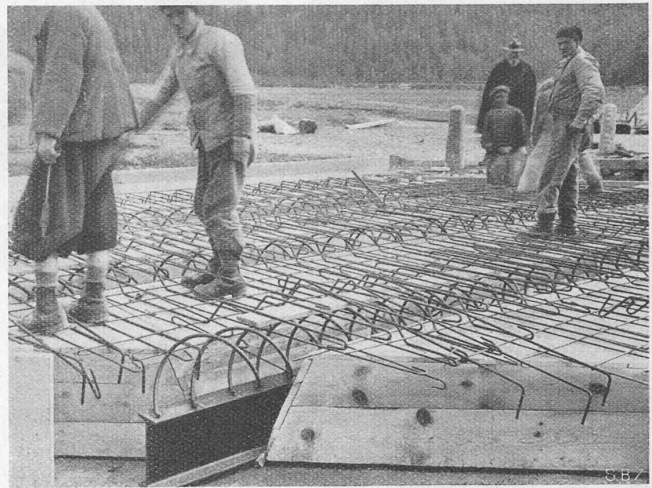


Abb. 20. Alpha-Armierung der Inn-Brücke Sils-Baselgia

Auch über die Julia unterhalb Bivio, beim Neubau des *Punt della Giustia* ist eine Alpha-Balkenbrückenkonstruktion von 21 m Spannweite durch Nic. Hartmann (St. Moritz) in Verbindung mit dem Ingenieurbureau Simmen & Hunger (Chur) erstellt worden. Eine Bogenbrücke aus Stein, wie zuerst vorgesehen, erschien der ungünstigen Untergrundverhältnisse des linken Widerlagers halber nicht als angezeigt. Bei grossen Bergsturztümmern, die anfänglich als anstehender Fels angesehen wurden, zeigte sich eine Unterlagerung von lehmigen Massen, sodass die Aufnahme des Horizontalschubs einer Bogenbrücke nicht unter allen Umständen als gesichert angesehen werden konnte, weshalb man sich auch hier zu einer Balkenkonstruktion entscheiden musste.

Eine Balkenbrücke, mit rückwärtiger Verlängerung als Gegengewicht, von 22,5 m Spannweite mit möglichst geringer Konstruktionshöhe, stellt *Punt Gilla* dar, deren Detailbearbeitung auf Grund der generellen Angaben des kant. Bauamtes Ing. W. Versell (Chur) übertragen war, während die Ausführung durch Nic. Hartmann erfolgte. Durch eine Ausführung in Spezialbeton mit hochwertigem Stahl konnte, in Verbindung mit der überkragenden Balkenkonstruktion, an Bauhöhe ganz bedeutend gespart werden. Abb. 22 zeigt das auskragende Gegengewicht der Hauptträger, Abb. 23 die fertige Brücke.

Zwischen *Remüs und Strada* im Val Ruinains wurde durch eine Rufe die gewölbte Brücke von 8 m lichter Weite weggerissen. Um für künftige Rufen ein möglichst grosses Durchflussprofil zu schaffen, entschloss man sich, eine 15 m weit gespannte Eisenbeton-Plattenbalkenbrücke mit beidseitigen Auslegern von je 5 m zu erstellen. Die Gründung der Pfeiler musste mit Rücksicht auf eine mögliche Erosion anlässlich eines neuen Muhranges bis etwa 12 m Tiefe erfolgen. Abbildung 24 zeigt die neu erstellte Plattenbalkenbrücke, wobei im Hintergrund die hohe Aufschüttung der Rufe teilweise noch zu sehen ist; teilweise ist inzwischen durch den Wildbach das Geschiebe schon wieder nach

unten befördert worden. Die Ausführung erfolgte durch die Bau-firma S. Denoth (Remüs).

Als besonders wirtschaftlich darf eine grössere *Balkenbrücke über den Rhein bei Felsberg* erwähnt werden, wobei eine mittlere Spannweite von 33,5 m und zwei seitliche Oeffnungen von 26,20 m gewählt wurden, zusammen also eine Brückenlänge von über 85 m sich ergab. Bei der alten Holzbrücke über sechs Oeffnungen waren bereits zwei Pfeiler ganz zerstört, bezw. stark beschädigt, sodass entsprechende Hilfskonstruktionen im Tragwerk eingezogen werden mussten. Ein Neubau war zudem erforderlich, da an zahlreichen Stellen der Holzwurm schon erheblichen Schaden angerichtet hatte (Abb. 26, Seite 40).

Die neue Brückenfahrbahn stützt sich auf zwei Eisenbeton-pfeiler, denen, um das Hochwasserprofil möglichst wenig einzuschränken, eine äusserst schlanke Form gegeben wurde. Die etwas steilen Rampen zur alten Brücke konnten bei der neuen Brücke flacher gehalten werden, da die Konstruktionsunterkante der neuen Brücke gegenüber der Konstruktionsunterkante der alten etwa 1 m niedriger gesetzt wurde, wobei aber das Katastrophenhochwasser vom Jahre 1927 immer noch ungefähr 2 m unter Konstruktionsunterkante der neuen Brücke liegt. Durch die Erbauung der Wuhre in den siebziger und achtziger Jahren des verflossenen Jahrhunderts hat sich hier die Rheinsohle um 2,50 bis 3 m vertieft; heute kann angenommen werden, dass das Flussbett einen gewissen Beharrungszustand erreicht hat. Erwähnenswert ist noch, dass der rechte Flusspfeiler auf gut gelagertem Grobsand fundiert werden konnte, während beim linksseitigen, infolge Vorhandensein von Feinsand, eine Pfahlfundierung nötig wurde. Die Gründung der Pfeiler erfolgte durch Umschliessen mit Larssen-Spundwänden in offener Baugrube (Abb. 25). Aus Abb. 26 ersieht man die alte Holzbrücke; Abb. 27 zeigt die neue Brücke. Die Ausführung erfolgte auf Grund eines generellen Projektes des kant. Bauamtes durch die Firma B. & C. Caprez Erben (Chur) in Verbindung mit dem Ing.-Bureau E. Rathgeb (Zürich).

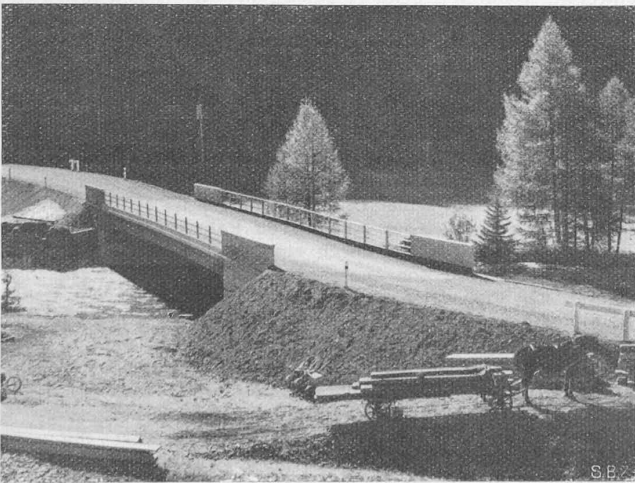


Abb. 23. Punt Gilla unterhalb Mühlen (Julier-Route)

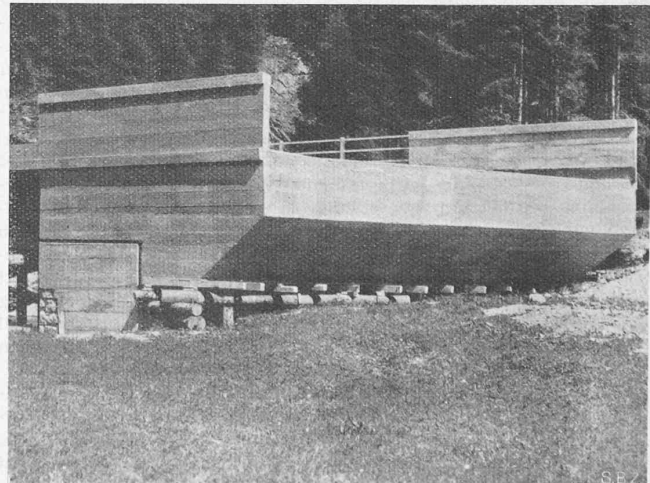
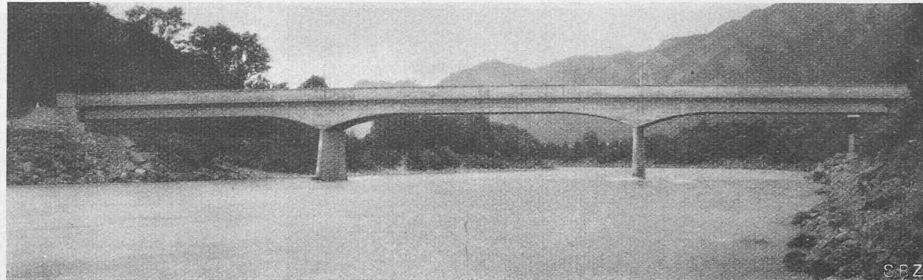
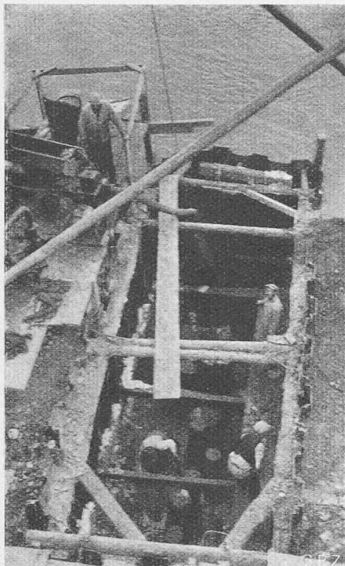


Abb. 22. Ueberhängendes Kragende der Brücke Punt Gilla

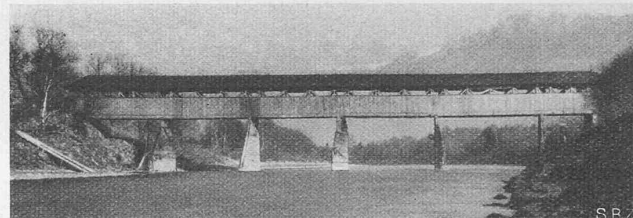


RHEINBRÜCKE BEI
FELSBERG

Abb. 25 (links). Baugrube
der Pfeiler-Fundation

Abb. 26. Alte Holzbrücke

Abb. 27 (oben). Die neue
Eisenbeton-Brücke



Als Eisenbeton-Bogenbrücke führen wir an den Uebergang über den Rhein bei Disentis, *Punt de Brulf*, und den *Uebergang bei Lumbrein über den Glenner*. Die erstgenannte Brücke ist von der Firma Prader & Cie. (Chur) ausgeführt worden und zwar als Dreigelenkbogenbrücke von 36 m Spannweite bei 3,30 m Breite, für eine Kommunalstrasse. Die Abb. 28 zeigt die eingeschaltete Brücke mit leichtem Gerüst, Abb. 29 die fertige neben der alten primitiven Holzbrücke. Abb. 30 zeigt die fertige Brücke in Teil-Ansicht. — Die Eisenbetonbrücke über den Glenner bei Lumbrein mit 28 m Spannweite, als eingespannter Bogen gerechnet, weist ungefähr die selben Verhältnisse auf wie der Dreigelenkbogen über den Rhein bei Disentis.

Eine weitere Eisenbetonbogenbrücke über einen Zufluss zum Vorderrhein bei Disentis ist zur Zeit in Ausführung begriffen: die 80 m weit gespannte Zwillingsbogenbrücke bei Russein als Ersatz der alten, in unmittelbarer Nähe liegenden Holzbrücke, worüber später eine eingehende Veröffentlichung erfolgen soll.

Das Eisenbahn-Maschinenwesen und -Rollmaterial an der Pariser Ausstellung 1937

von Dr. Ing. E. MEYER, Zürich

(Forts. von Seite 27)

2. Elektrische Lokomotiven.

Im Vordergrund der Ausstellung elektrischer Lokomotiven standen zwei grosse Schnellzugmaschinen von je 4000 PS Dauerleistung. Die eine wurde von der *französischen Société générale de Constructions électriques et mécaniques Als-Thom* für die *Chemins de fer P. O.-Midi* gebaut. Bei einer Achsfolge 2D2 wiegt sie 122,5 t und befördert auf ebener Strecke 800 t schwere Schnellzüge mit 135 km/h und solche von 450 t mit 150 km/h. Sie ist mit vier Zwillingsmotoren ausgerüstet, wobei die Anker der beiden auf die gleiche Achse wirkenden Reihenschlussmotoren ständig in Serie geschaltet und für eine Spannung von 1500 V Gleichstrom am Fahrdraht gebaut sind. Die Uebertragung des Drehmomentes erfolgt von den Motorritzeln auf ein gemeinsames auf einer Hohlwelle sitzendes Zahnrad und von dort über einen von Als-Thom konstruierten elastischen Gelenkantrieb beidseitig auf die Triebäder. Bei diesem Antrieb sind zum ersten Mal sog. Silentblocs aus Gummi als elastische Zwischenglieder verwendet worden, was zu einer willkommenen Vereinfachung des Schmierproblems geführt hat. Die in einer längeren Betriebszeit zu sammelnden Erfahrungen werden aber noch zeigen müssen, ob sich Gummi für diese Zwecke auf die Dauer bewährt. Die durch diesen Antrieb ermöglichte tiefe Lagerung der Triebmotoren hat zur Folge, dass der ganze Lokomotivkasten für die Unterbringung der Apparatur und der Hilfsbetriebe frei wird. Die individuell durch Elektroventile gesteuerten Fahrhüpf, die umfangreichen und viel Platz beanspruchenden Anfahr- und Feldschwächwiderstände, der Hauptschalter, die Motorkompressorgruppe, die Ventilatorgruppen für die Kühlung der Triebmotoren und der Widerstände und die vielgestaltige Kleinapparatur finden darin eine übersichtliche und mit Rücksicht auf die Zugänglichkeit recht befriedigende Anordnung. Die Aussteller haben auch hier darnach getrachtet, dem Besucher den Einblick in den nicht gerade

einfachen Aufbau und die nicht jedermann ohne weiteres verständliche Wirkungsweise einer elektrischen Lokomotive nach Möglichkeit zu erleichtern, indem sie durch Entfernung der Verschaltungen die verschiedenen Maschinen und Apparate freilegt und durch eine Menge von Anschriften und Hinweisen den Namen und die Funktion jedes einzelnen Teiles zu erklären versuchten. Ausserlich macht die Lokomotive mit ihrem allseitig symmetrischen Kasten und den an beiden Stirnseiten angeordneten, nicht sehr geräumigen Führerständen einen guten und ausgeglichenen Eindruck. Trotz den hohen Geschwindigkeiten ist auf eine aerodynamische Formgebung verzichtet worden.

Dieser französischen Gleichstromlokomotive stand eine von der Berliner A. E. G. für die *Deutsche Reichsbahn* gebaute 1D1-Lokomotive der Reihe E 18 für Einphasenwechselstrom von 16 $\frac{2}{3}$ Hz und 15000 V gegenüber. Bei gleicher Leistung, Zugkraft und Fahrgeschwindigkeit konnte diese dank des höheren zulässigen Achsdruckes noch als sechssachsiger Typ gebaut werden und wiegt daher bei 80 t Adhäsionsgewicht nur 109 t, womit bewiesen ist, dass eine Einphasenlokomotive nicht notwendigerweise schwerer wird als eine gleichwertige Gleichstromlokomotive. Diese Maschine ist mit vier tief im Rahmen gelagerten, ständig parallel geschalteten zwölfpoligen Seriomotoren mit einer Höchstspannung von 650 V ausgerüstet. Das Drehmoment jedes Motors wird über ein Zahnradvorgelege auf eine Hohlwelle und von dort beidseitig über den bekannten Federtopftrieb von A. E. G.-Kleinow auf die Triebachse übertragen. Zur Verbesserung der Laufeigenschaften sind die äusseren Triebachsen mit den Laufachsen zu Krauss-Helmholtz Lenkgestellen vereinigt. Um auch bei den höchsten Geschwindigkeiten einen ruhigen Lauf der Lokomotive zu erzielen, kann das jeweils hinten laufende Lenkgestell in seiner Bogenbeweglichkeit starrer eingestellt werden. Diese Vorrichtung wird vom Führerstand aus betätigt und zwar automatisch mit dem Umstellen des Wendeschalters. Der Rahmen ist vollständig geschweisst, wodurch gegenüber einer genieteten Konstruktion eine Gewichtersparnis von 20% erreicht werden konnte. Um bei hohen Geschwindigkeiten die Bremswege nach Möglichkeit zu verkürzen, wird der Druck in den Bremszylindern durch einen Fliehkraftregler derart geregelt, dass bei Geschwindigkeiten über 60 km/h mit einer höchsten Bremskraft von 158% des Gesamtgewichtes der Lokomotive gebremst werden kann, während dieses Verhältnis unter 60 km/h wegen der zunehmenden Schleifgefahr auf 80% beschränkt wird. Der ölgekühlte Manteltransformator besitzt auf seiner Unterspannungsseite 15 Anzapfungen entsprechend der gleichen Anzahl von Fahrstufen der Lokomotive. Die Motoren werden durch ein ferngesteuertes, von einem elektrischen Servomotor angetriebenes Nockenschaltwerk geschaltet. Ein Feinregler sorgt überdies dafür, dass das Ueberschalten von einer Fahrstufe auf die folgende nur allmählich über 14 Zwischenstufen erfolgt, sodass grössere Strom- und Zugkraftspitzen vermieden werden. Dieser Apparat ermöglicht es, trotz der hohen Maximalgeschwindigkeit mit nur 15 Fahrstufen auszukommen und erlaubt gleichzeitig die Erzielung der grösstmöglichen Anfahrbeschleunigung. Nachteilig ist die durch ihn verursachte Komplikation der Schaltung, sein verhältnismässig hohes Gewicht und der grosse Platzbedarf. — Die äussere Form der Lokomotive ist allseitig symmetrisch. Mit Rücksicht auf die



Abb. 28. Lehrgerüst und Bogenschalung Punt de Brulf



Abb. 30. Punt de Brulf über den Vorderrhein bei Disentis

hohen Fahrgeschwindigkeiten sind die Stirnseiten abgerundet, nach oben und hinten leicht abgeschrägt und unten mit einer Blechschürze versehen. Im Innern verdienen die beiden geräumigen und sehr zweckmässig eingerichteten Führerstände besondere Beachtung.

In diesem Zusammenhang müssen auch noch die von den *Italienischen Staatsbahnen* ausgestellten Modelle der verschiedenen in ihrem Betriebe stehenden Drehstrom- und 3000 V-Gleichstromlokomotiven, sowie eine in grösserem Masstab ausgeführte Nachbildung einer 1000 PS-Gleichstromlokomotive der Pariser Untergrundbahn erwähnt werden.

3. Elektrische Triebwagen

Auch auf dem Gebiete der elektrischen Triebwagen konnte *Frankreich* mit interessanten Neukonstruktionen aufwarten, vor allem mit einem Gleichstrom-Doppeltriebwagen, der aus zwei, auf insgesamt drei zweiachsigen Drehgestellen ruhenden und ständig kurzgekuppelten Wagenkasten besteht. Zwanzig solcher Fahrzeuge sollen in kurzem für den erweiterten Vorortverkehr auf der seit dem Frühjahr 1937 elektrifizierten Strecke Paris-Le Mans der Chemins de fer de l'Etat in Betrieb genommen werden. Bemerkenswert sind daran vor allem die ganz aus nichtrostendem Stahl von 105 kg/mm² Festigkeit nach dem amerikanischen Budd-Verfahren hergestellten Wagenkasten. Diese Wagen sind bereits auf Seite 20* lfd. Bds. beschrieben worden.

Die *Italienischen Staatsbahnen* zeigten den von der Mailänder Firma Breda gebauten elektrischen Schnelltriebwagen für 3000 V Gleichstrom, der auf Seite 289 von Bd. 110 beschrieben worden ist. Als Neuerung haben diese Fahrzeuge eine vollständige, automatisch durch Thermostate gesteuerte Klimatisierungsanlage erhalten. Der ganze Zug ist 62,86 m lang und wiegt leer 105 t. Er enthält neben einem 3 t fassenden Gepäckraum und einer elektrischen Küche nur Abteile 1. und 2. Klasse, sodass die Platzzahl mit 94 verhältnismässig klein ist. Die betriebmässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 160 km/h; bei Ver-

suchsfahrten sollen aber 192 km/h erreicht worden sein. Es sind bereits mehrere solche Züge in regelmässigem Betrieb und dienen dabei hauptsächlich dem Schnellverkehr zwischen grossen Bevölkerungs- und Industriezentren.

Neben diesem Dreiwagenzug, der für die aufenthaltslose Zurücklegung von grossen Entfernungen gedacht ist, hat Breda auch einen elektrischen Triebwagen gebaut, der sich mehr für den Personenzugverkehr auf kürzere Entfernungen mit zahlreichen Halten eignet und an der Ausstellung ebenfalls zu sehen war. Es ist ein 27,86 m langer und nur 37 t wiegender Vierachser, der 23 Plätze zweiter und 56 Plätze dritter Klasse bietet. Die Drehgestelle besitzen Innenrahmen. Jede Achse wird durch einen Seriomotor von 92 kW Stundenleistung bei 3000/2 V angetrieben, wobei auch hier der Bianchi-Antrieb verwendet worden ist. Der Wagen ist nicht für die Mitnahme von Anhängern eingerichtet; dagegen ist die elektropneumatische Schützensteuerung für Fern- und Vielfachsteuerung gebaut, sodass bei Bedarf zwei oder mehr solcher Triebwagen zu eigentlichen Triebzügen vereinigt werden können. Die betriebmässige Höchstgeschwindigkeit ist auf 120 km/h festgesetzt worden.

An der Seite dieser im Zeichen des Schnellverkehrs stehenden Vollbahn-Triebwagen nimmt sich ein vierachsiger Kleinbahn-Motorwagen der *belgischen Société Nationale des Chemins de fer vicinaux* recht bescheiden aus. Er ist gleichwohl bemerkenswert infolge seiner für Kleinbahnverhältnisse recht ansehnlichen Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h. Dabei soll er sich mit einer Länge von 14 m, einem Drehzapfenabstand von 6,2 m und einem Radstand der Drehgestelle von 1,9 m durch eine sehr gute Lauffähigkeit auf schlecht unterhaltenen Geleisen und in engen Kurven auszeichnen. Mit dem 20,5 t schweren und 30 bis 40 Sitzplätze fassenden Wagen sollen bei Stossverkehr schon bis zu 90 Personen befördert werden sein. (Forts. folgt)

Zur Erhaltung des Münsterhofs in Zürich

Diese stadtbaukünstlerische Frage, die gegenwärtig die Zürcher Bevölkerung lebhaft beschäftigt, ist so typisch, dass sie über ihre lokale Bedeutung hinaus die Aufmerksamkeit auch der weitem Fachkreise verdient. Es handelt sich um den Ersatz zweier an sich architektonisch belangloser alter Häuser, die aber als Bestandteile der Platzwand des Münsterhofs umso wichtiger sind, als dieser Platz eines der markantesten Gebilde der Zürcher Altstadt ist. Es liegt das Problem des neuzeitlichen Eingriffs in ein wertvolles altes Stadtbild vor, ein Problem also, das sich überall und immer wieder stellt, dessen Lösung sorgfältige Ueberlegung aller dabei mitwirkenden Faktoren zur Voraussetzung hat und grössten Takt des Architekten erfordert. Ein solcher Neubau mag an sich noch so «schön» sein, wenn er nicht in den architektonischen Rahmen seiner Umgebung passt, ist er fehl am Platz, dies umso mehr, je ausgeprägter der Gesamtcharakter der Oertlichkeit ist. Aus diesen allgemein gültigen Erwägungen sei diese Münsterhof-Angelegenheit auch hier erörtert anhand von Plänen und Bildern, die zwecks Erleichterung des Vergleichs auf den nachfolgenden Seiten einander gegenübergestellt sind.

Zunächst orientieren die Abb. 1 bis 3 über den gegenwärtigen Zustand, während Abb. 4 und 5 das Bauvorhaben zeigen. Es handelt sich um *zweierteil*: erstens möchte die Stadtverwaltung



Abb. 29. Alter und neuer Punt de Brulf bei Disentis