

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 127/128 (1946)
Heft: 14

Artikel: Der Wiederaufbau der Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Chalampé-Neuenburg
Autor: Werner, H. / Kollros, W.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-83914>

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: 06.02.2025

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

Ankündigung des nächsten Kongresses im Jahr 1948 und dem Dank an die Vereine, Organisationen, Referenten und Mitarbeiter, die den Kongress unterstützt hatten, schloss Präsident Béguin den offiziellen Teil.

Den inoffiziellen Teil leitete der Berner Kunsthistoriker Dr. Michael Stettler mit einem kurzen Lichtbildervortrag über die älteste Baugeschichte der Stadt Bern ein. Die dem schönen Thema entsprechend wohlgeformte Rede vermochte selbst das bisher launische Wetter zu überzeugen, sodass sich die Untere Stadt beim anschliessenden Rundgang unter Dr. Stettlers Führung in voller Pracht darbot. Beim Rathaus löste sich der Kongress endgültig auf. Gruppenweise begab man sich in die einladenden Gaststätten, um noch etwas der Freundschaft

und je nach Temperament auch der geistigen Verarbeitung des Gehörten zu leben, oder man verliess die schöne Bundes- und Kongressstadt durch die engen Schlünde ihres prächtigen, sagenumwobenen Bahnhofes, für dessen epochale Neugestaltung jeweiligen in den Perioden erhöhter Sonnenfleckenaktivität — gerade wieder heute —, Tinte, Schweiß und Harz reichlich zu fließen pflegen, um dann freilich gerne wieder einzutrocknen.

Der Kongress zeichnete sich wohltuend aus durch die Beschränkung auf ein einfaches, mit Vorträgen und Zutaten nicht überladenes Programm, sodass der eigentliche Wert solcher Veranstaltungen, Information, Anregung und Gedankenaustausch mit Kollegen aus allen Teilen des Landes zu bieten, wohl zur Geltung kam.

Der Wiederaufbau der Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Chalampé-Neuenburg

Von Dipl. Ing. H. WERNER, in Fa. Locher & Cie., Zürich, und Dipl. Ing. W. KOLLROS, in Fa. Bell & Cie. A.-G., Kriens-Luzern

d) Arbeiten am Stahlüberbau in Breisach
(Bilder 18 bis 23)

(Schluss von Seite 167)

Die wichtigsten Daten des MAN-Brückenträgers sind: Material St. 37, Bauzeit 1942/44, Stützweite 72 m, 12 Felder zu 6,0 m, Hauptträgerhöhe 7,0 m, Hauptträgerabstand 4,95 m, Gewicht ohne Lager, aber mit Belag rd. 500 t.

Zur Trennung des Trägers in zwei Teile war eine Zwischenabstützung nötig. Nach Abbruch der Kriegsbrücke Roth-Wagner bestand die Möglichkeit, ein Zwischenjoch dieser Brücke, 26 m vom linken Pfeiler entfernt, zu benutzen. Nach einer Querverschiebung flussaufwärts von 6,75 m befand sich aber kein Gurtstoss über dem Zwischenjoch; zur Unterstützung und Trennung des Trägers durch Lösen der Nieten eines Universalstosses musste dieser daher noch 4,57 m gegen das elsässische Ufer längsverschoben werden. Zu diesem Zweck wurde das rechte Brückende durch einen Schnabel verlängert; das Material dazu gewann man durch Ausbau des Endfeldes der genau gleichen, gesprengten linken Uferöffnung. Das System mit fallenden Diagonalen hat im Endfeld einen Nullstab im Untergurt. Dieser musste zur Aufnahme der Biegemomente während der Längsverschiebung durch aufgeschweisste Gurtlamellen verstärkt werden.

Um nach der Querverschiebung möglichst wenig Arbeiten auf den Gerüstungen machen zu müssen, wurde die Längsschubbahn von Anfang an eingebaut. Der offene Querschnitt des Untergurtes bedingte die Anbringung von Quertraversen aus IDIN 20 und Längs-Schubbahnen IDIN 32 mit Führungsschienen (Bilder 10 und 16¹⁾). Quer dazu lagen der Schubwagen, die Querverschubrollen und die Schubbahn. Zum Einbau aller Installationen war der Träger mit je zwei hydraulischen Hebetöpfen an jedem Auflager um 1,12 m gehoben worden. Am 8. Januar 1946 erfolgte die Querschiebung mit zwei 10 t-Kettenzügen. Zur Sicherung waren noch zwei Rückhaltkettenzüge angebracht. Die Auswechslung der Querschubeinrichtung gegen die Längsschubrollen dauerte fünf Tage, sodass am 14. Januar die Längsverschiebung möglich war. Zwei Stahlguss-Rollenpaare von 750 mm Durchmesser waren zur gleichmässigen Verteilung der Lasten als Balanciers ausgebildet. Beide Verschiebungen ergaben

¹⁾ Unter Bild 16, Seite 167, wurde irrtümlich «Bild 10» gedruckt.

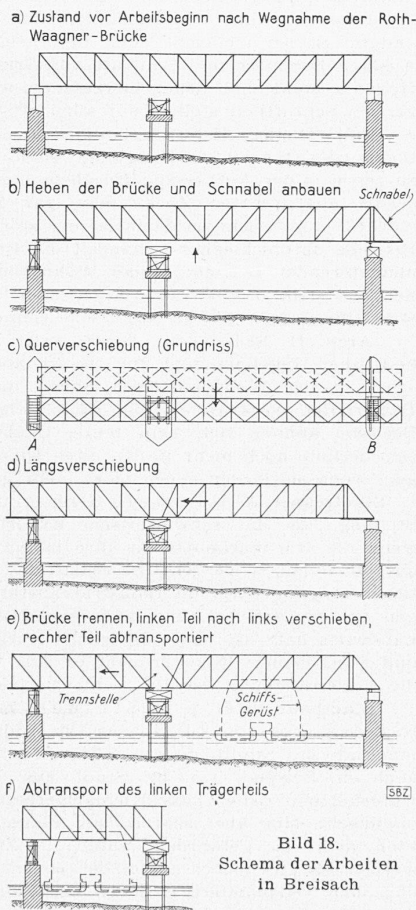


Bild 18.
Schema der Arbeiten
in Breisach

einschliesslich aller Kontrollen eine Verschiebungsgeschwindigkeit von 5 cm/min. Die Längsverschiebung erfolgte mit zwei Zug- und zwei Rückhalt-Wellenböcken mit Seilflasche von der Brückendecke aus.

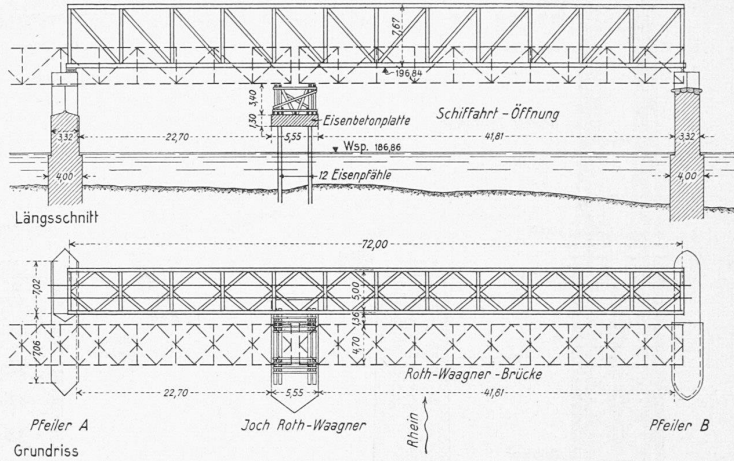
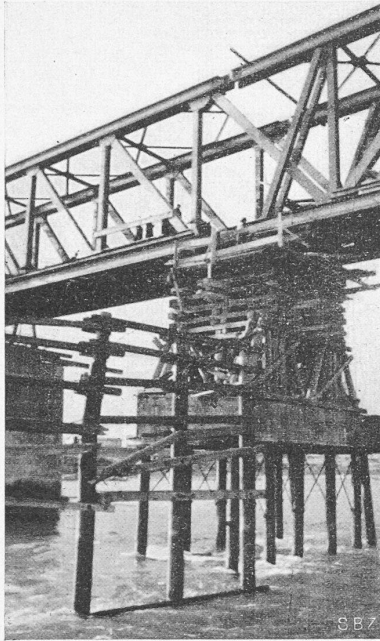
Nach diesen beiden Verschiebungen lagen die Stösse von Ober- und Untergurt ungefähr über der Mitte des Joches. Nach Einbringen einer Hilfs-Diagonale wurde der Stoss mit den Hebetöpfen soweit gedrückt, bis die Zug-Diagonale theoretisch spannungslos war. Zuerst löste man die Verbände und Längsträger, dann die oberen Knotenpunkte der Diagonalen. Durch weiteres Anheben an den Auflagern der beiden späteren Brückenteile konnten die Kräfte in den Gurtungen auf ein Minimum gebracht werden, sodass sich die Nieten ohne Zwang lösen liessen. Der grössere Brückenteil auf der rechten Seite blieb fest, während der kleinere noch 1,0 m nach dem linken Ufer verschoben werden musste, um aus den Knotenblechen auszufahren. Die Trennung erfolgte am 25. Januar 1946.

Noch während der Verschiebeoperationen wurde der Aufbau am Schiffsgerüst, das am 17. Januar 1946 von Chalampé nach Breisach unter die Brücke gefahren worden war, beendet. Der obere Teil musste noch dem derzeitigen Wasserstand angepasst werden, ebenso waren die IDIN-Träger für die Hebevorrichtung an Ort und Stelle zu montieren. Das Abheben des ersten Trägerstückes war für den 30. Januar 1946 vorgesehen; starker Wind verzögerte jedoch die Operationen um einen Tag. Während die Vorbereitungen für den Verlad in vollem Gange waren, stieg der Rhein während der Nacht infolge Föhn und Schneeschmelze in der Schweiz um rd. 80 cm, im Maximum 15 cm/h. Mit dürtiger Beleuchtung wurden in der Nacht vom 30./31. Januar die Gerüste im Masse des Wasseranstieges abgesenkt. Trotz dieser unangenehmen Ueberraschung konnte während des folgenden Tages der Verlad in Ordnung erfolgen. Nach vier Hüben mit den hydraulischen Pressen war der Auftrieb der Schiffe so gross, dass der Brückenteil von seinem festen Standort abgehoben wurde.

Während der Bergfahrt am 1. Februar 1946 konnte der kleinere Brückenteil um rd. 3 m gegen das rechte Ufer zurückgeschoben werden, um mit seinem Schwerpunkt ungefähr in die Mitte der für das Schiffsgerüst zur Verfügung stehenden, 21,70 m breiten Fahrinne zu kommen. Damit war auch das 200 t schwere Teilstück zum Verlad bereit.

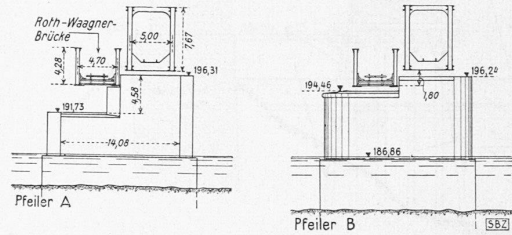
e) Hebung und Längsverschiebung in Chalampé
(Bilder 6 bis 10, 12, 13, 16, 17)

In Chalampé lag der Träger rd. 3 m zu tief. Vor dem Pfeiler und dem Gerüst wurde er mit der schon beschriebenen Einrichtung gehoben, und zwar um 80 bis 100 cm im Tag. Nach Einfahrt in die neue Brückenaxe konnte z. T. die vorhandene Längsschubbahn benützt werden. Durch die umgekehrte Operation mit den Hebetöpfen wie beim Verladen war es möglich, das Schiffsgerüst zu entlasten und die Brücke auf das feste Gerüst, bzw. den Pfeiler abzusetzen (Bild 7, Phase 1). Auch bei dieser Arbeit hatte das Hochwasser seine Folgen: Der Träger war schon halb abgesenkt, als der Rhein rasch zu steigen begann, rascher als man absenken konnte, sodass die Brücke über Nacht nochmals schwimmen musste. Am andern Vormittag fiel der Wasserspiegel, sodass die Pumpenarbeit praktisch erspart blieb. Die nötige Längsverschiebung (Phase 1) betrug 34,5 m. Nach einer Fahrt von 8 m musste die Last auf das Schiffsgerüst übertragen werden (Phase 2). Um keine neuen Schwankungen zu erhalten, wurden feste Rollenpaare in der Mitte des Gerüsts angeordnet, auf denen sich die schon erwähnten Längsschubbahnen abwälzten. In der Endstellung war dann der Schwerpunkt am Joch vorbei, sodass die nächsten festen Rollen auf diesem die Last übernehmen konnten (Phase 3). Die weitere Verschiebung auf dem festen Gerüst bot keine Schwierigkeiten.



Bilder 20 bis 23.
Brücke Breisach,
Öffnung IV,
Masstab 1 : 800

Bild 19 (links).
Brücke getrennt



Nachdem der vordere, obere Teil des Schiffgerüsts abgebrochen war, starteten die frei gewordenen Schiffe erneut zur Talfahrt und brachten am 26. Februar den zweiten Brückenteil nach Chalampé, der mit ähnlichen Operationen an seinen neuen Bestimmungsort gebracht wurde. Das Einfahren des Stosses ging leicht; am 5. März konnten die Schiffe wegfahren, bis zum 15. März waren die rd. 1000 Stossnieten, meistens 26 mm Ø, geschlagen.

Nach Versetzen der Lager musste die Brücke nur noch abgesenkt werden; vor der Inbetriebnahme waren aber noch die grössten Löcher, hervorgerufen durch Einschläge von Artilleriegeschossen und aus Bordkanonen, zu reparieren.

III. Die Hebung und das Verschieben des Mittelträgers in Chalampé

a) Tiefbauarbeiten (Bilder 24 bis 28)

Aus dem geschichtlichen Ueberblick ist das Schicksal dieser aus Teilen von zwei Brückenträgern zusammengesetzten Mittelöffnung bekannt. Sie lag vom linksufrigen Pfeiler 3 schräg gegen den Fuss des gesprengten rechtsufrigen Pfeilers 4 (Bild 2 u. 3). Die Brücke musste bei der Zerstörung langsam längs des Pfeilers 4 geglitten sein und wurde dabei 3,20 m gegen das elssässische Ufer verschoben. Der Träger hatte beim Fall wenig gelitten und sollte gehoben und wieder verwendet werden.

Das Auflager für den im folgenden Abschnitt b) beschriebenen Portalkran mit seiner Hubvorrichtung bestand aus 63 Holzpfählen Ø rd. 32 cm, die von einer Schiffsbatterie aus mittels Demag-Rammhammer im Mittel 4,20 m tief in das kiesige, mit Pfeilertrümmern bedeckte Flussbett gerammt wurden. Ueber den abgeschnittenen, leicht konisch zugespitzten und allseitig fest durch Zangenhölzer gehaltenen Pfahlköpfen wurde je unter-

und oberwasserseits des Trägers eine 50 cm dicke, stark armierte Platte betoniert. Im Unterwasser hatte diese die Ausmasse 9,00 × 6,00 m, um genügend Auflagerfläche für die Querverschiebung des zu hebenden Mittelträgers zu besitzen; im Oberwasser waren diese Masse auf 5,20 × 6,00 beschränkt. Mit dem Rammen war am 8. August 1945 begonnen worden, der letzte Beton wurde am 12. Oktober 1945 eingebracht.

Als Kolkchutz der beiden Pfahlroste wurde im Oberwasser über den Kopf des Pfeilers 5 und die obere Platte weg ein 26 m langer Wellenbrecher aus Larssenspundbohlen gerammt. Diese Vorsichtsmassnahme hat sich sehr gerechtfertigt, denn noch während des kleinen Weihnachts-Hochwassers 1945 wurde die 4 m tief gerammte Spitze vollständig unterkolkt und musste nachträglich mit Steinwalzen gesichert werden. Zudem war es erst im Schutze dieses Wellenbrechers möglich, mittels Tauchern während Wochen den auf der Brückenfahrbahn angeschwemmten Kies und die Pfeilertrümmer zu entfernen, um die Brücke vor dem Heben so viel wie möglich zu entlasten.

Gleichzeitig mit den Rammarbeiten wurde Pfeiler 4 abgebrochen. Dieser war durch die Sprengung und vermutlich auch durch Fliegerangriffe stark zerrissen und musste neu aufbetoniert werden. Zum Glück reichten die Schäden nur bis knapp über die Wasserlinie, sodass das Aufbetonieren dank des günstigen Wasserstandes keine Schwierigkeiten bot. Der Zutransport des Betons erfolgte vom französischen Ufer her mittels

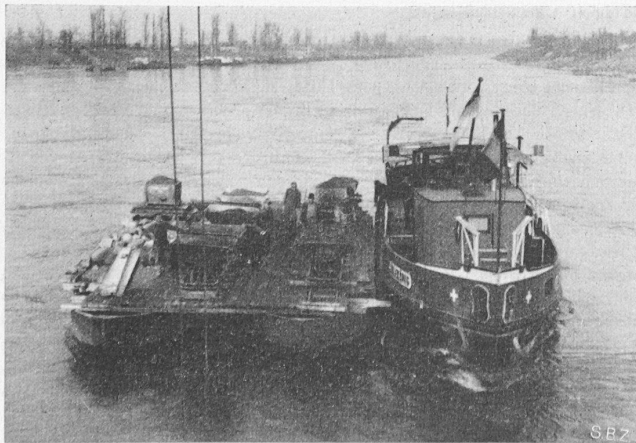


Bild 24. Fähre für den Aufbau von Pfeiler 4 der Brücke Chalampé

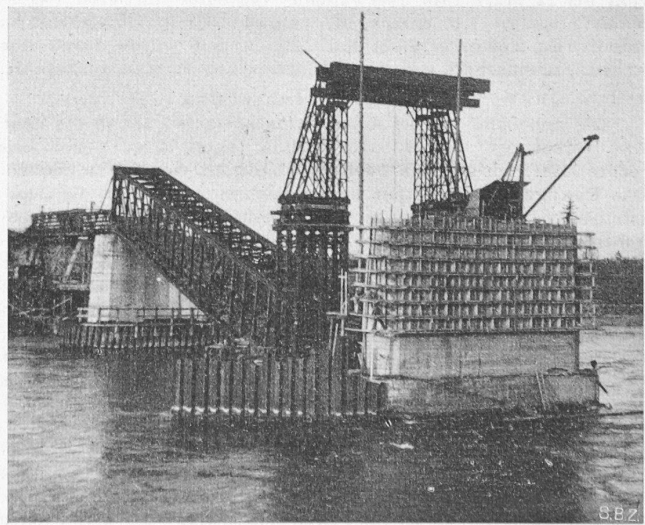
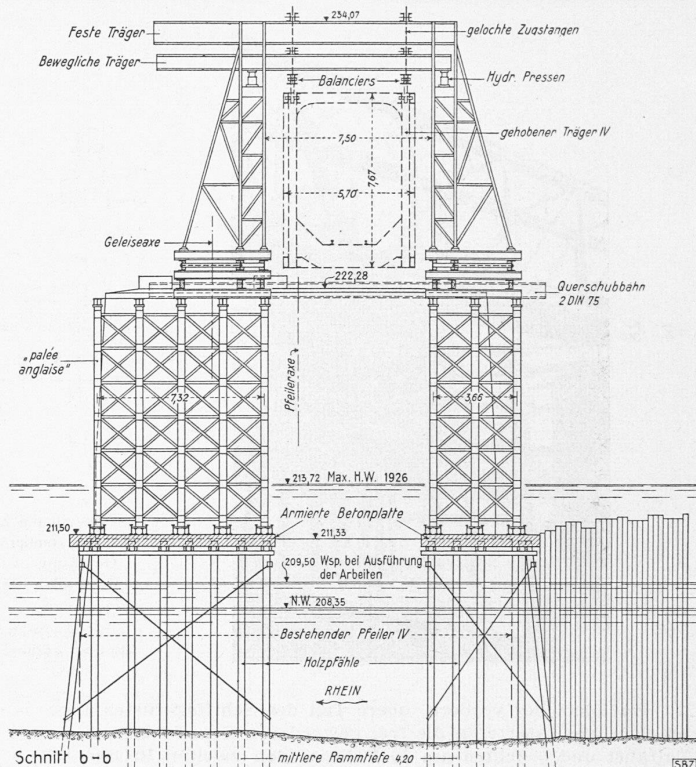
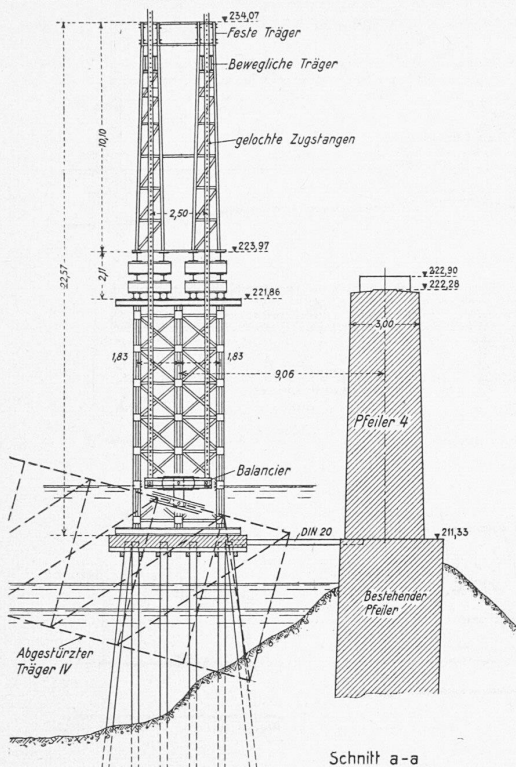


Bild 25. Pfeiler 4 und Öeffnung IV mit Hubvorrichtung



eines gekuppelten Fährgliedes, das von einem Motorschiff über den Rhein zur Verwendungsstelle geschleppt wurde. Der Pfeiler 4 war am 18. Dezember 1945 aufbetoniert.

b) Die Hubvorrichtung

Auf die beschriebenen Betonplatten auf den Pfahlrosten wurden beidseitig der Brückenhauptträger Joche aus englischem Armeematerial, sog. «palées anglaises», aufgebaut. Die Eckständer sind []-Eisen, die Verbindungselemente Rohre. Auf diese Joche montierte man einen Spezial-Bockkran. Dessen Riegel bestand aus zwei unteren beweglichen und zwei oberen festen Balken. Zum Heben des abgestürzten Trägers wurde dessen Obergurt mittels Bolzen von 140 mm Ø gelenkig an eine rd. 2,5 m lange Traverse befestigt, an deren Enden Zugstangen angriffen. Diese Zugstangen wurden durch Bolzen mit den beweglichen Balken verbunden, die sich mit hydraulischen Hebetöpfen um die Pumpenhubhöhe von 20 cm heben liessen. Die Zugstangen wiesen in Abständen von 20 cm Löcher auf, und die gegenseitige Lage der beweglichen und festen Balken war so, dass nach dem Hub ein Bolzen die Last auf die festen Balken übertragen konnte. Hierauf wurden die Hebetöpfe wieder eingezogen, die beweglichen Balken gesenkt und die Operation wiederholt. Das Total-Gewicht der zu hebenden Brücke war rd. 400 t, sodass 100 t auf jedes Auflager, bezw. 50 t auf eine Zugstange entfielen. Die Hubhöhe betrug 17 m. Sie wurde in der Zeit vom 26. Februar bis 13. März 1946 überwunden, was einer mittleren Tagesleistung von rd. 1 m entspricht, während der maximale Hub in einem Tag 2,50 m erreicht hat. Die Arbeit wurde durch eine Arbeitsgemeinschaft von zwei französischen Firmen ausgeführt.

c) Die Quer- und Längsverschiebung

Die gehobene Brücke musste flussabwärts quer in die neue Axe verschoben werden und nachher noch längs gegen das rechte Ufer, um auf den Pfeilern abgestellt werden zu können. Das Eisengerüst war daher nur so hoch montiert, dass die Querschubbahn darauf aufgelagert werden konnte. Während die gehobene Brücke noch an den Zugstangen hing, wurden alle Verschiebeinrichtungen eingebaut und der Träger direkt darauf abgesetzt, da für die Anbringung von Hebetöpfen kein Platz vorhanden war. Um mit dem Abbruch des Portalkrans keine Zeit zu verlieren, wurde er rittlings (also mit seinen Traversen auf den Obergurt des Trägers gelagert) auf die Brücke gesetzt (wobei man seine Böcke an der Brücke befestigte) und mit dieser zusammen verschoben. Die Umstellung von der Längs- zur Quer-Verschiebung brachte infolge der sehr engen Platzverhältnisse noch einige heikle Einzelarbeiten; rechts wurden kleine Rollen auf einer Schubbahn zwischen der palée anglaise und dem Pfeiler (ähnlich wie Bild 7, erste Phase) verwendet, während links die bewährten festen Rollenpaare auf dem Pfeiler angeordnet wurden mit der Schubbahn am ausgesteiften Untergurt.

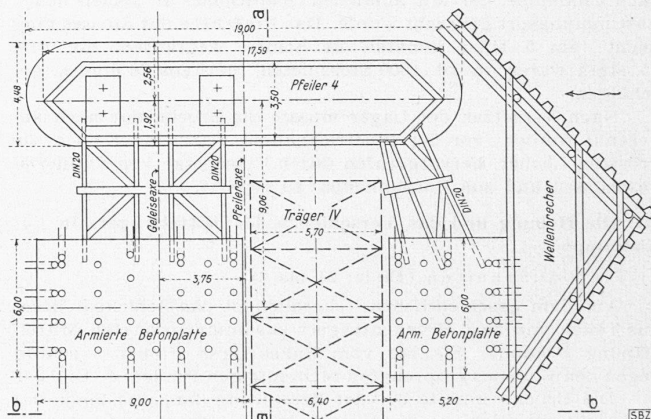


Bild 26 bis 28. Hubvorrichtung für den abgestürzten Träger IV in Chalampé, Grundriss und Schnitte 1:300

Abgesehen von einigen Schwierigkeiten bis zum Beginn der Hubarbeiten sind alle Operationen gut verlaufen. Die Brücke wurde am 13. April 1946 auf die Lager abgesehen. Die schweizerische Firma, die von ihren Arbeiten in der rechten Öffnung her die Installationen auf dem Platze hatte, wurde mit der Durchführung der Verschiebearbeiten betraut.

IV. Der Wiederaufbau der linken Uferöffnung und der beidseitigen Landöffnungen

In Kombination mit den linken Randöffnungen wurde die linke Uferöffnung durch die in Breisach abgebrochene Kriegsbrücke, System Roth-Waagner, überbrückt. Den Unterbau, wie Pfählung, Fundamente und die hölzernen Joche erstellten französische Genie-Truppen. Das Endauflager liegt 12,00 m hinter der Axe des zerstörten Pfeilers 2 (Bild 3 d u. e). Die ersten 5 Felder wurden auf einem festen Gerüst montiert, 4 weitere Felder im freien Vorbau bis zu einem Hilfsjoch, von dort folgten wiederum 4 1/2 Felder im freien Vorbau bis zur endgültigen Zwischenstütze, die am Fusse der Uferböschung steht. Ueber dem Wasser liegen bis zum Beton-Pfeiler 14 1/2 Felder, die mit einem leichten Derrick-Kran fliegend montiert wurden. Für den Verkehr wurde die Brücke über der Zwischenstütze wieder getrennt, sodass zwei einfache Balken von 40,50 und 43,50 m Stützweite entstanden. Die Brücke hat untenliegende Fahrbahn, offenen Obergurt, Hauptträgerabstand 4,70 m, Hauptträgerhöhe 4,28 m, Feldweiten 3,00 m.

Die Seitenöffnungen links und rechts wurden durch Bestände ehemaligen deutschen Kriegsbrückenmaterials aus dem

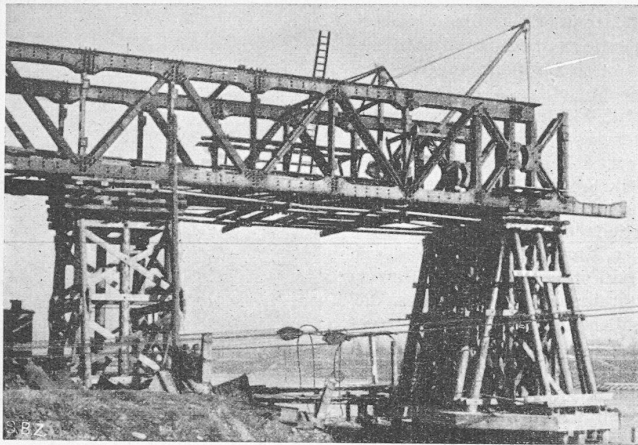


Bild 29. Montage der Roth-Waagnerbrücke am linken Ufer bei Chalampé

Lager von Fourchambaud überbrückt. Es sind dies geschweisste I-förmige Blechträger verschiedener Länge mit 1,145 m Steghöhe und parallelen Gurtungen. Wahlweise können trapezförmige Endträger von $l = 4,95$ m angehängt werden, deren maximale Steghöhe ebenfalls 1,145 m, die minimale 0,70 m beträgt. Je nach Belastung und Stützweite können diese Träger beliebig aneinander geschraubt werden. In der linken Landöffnung haben die drei Träger Trapezform, während die drei am rechten Ufer als Parallelträger auftreten. Die Schwellen sind direkt auf den Obergurt verlegt; unter jeder Schiene liegen zwei gleiche Hauptträger. Die Brücken stützen sich auf zwei kräftige Holzjoche, welche die Lasten auf Betonfundamente übertragen. Der Einbau erfolgte hauptträgerweise mit einem Bahnkran.

Rechtsufrig bestand noch das Fundament des monumentalen Brückenabschlusses. Der Brückenzug wurde hier auf 7,65 m unterbrochen; eine Nebenöffnung von 16,25 m Stützweite wurde durch vier IDIN 70 überbrückt und bildet den Anschluss an das rechte Widerlager.

V. Zusammenfassung

Die eingleisige Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Chalampé-Neuenburg hat eine Totallänge zwischen den Widerlagerachsen von 349,73 m und setzt sich vom linken gegen das rechte Widerlager aus verschiedenartigen Stücken zusammen, nämlich: Drei «Fourchambaud»-Träger von je 15,00 m Stützweite, zwei Träger Roth-Waagner von 40,50 m und 43,50 m Stützweite, die gehobene Mittelöffnung von 72,00 m Stützweite, Mittelträger der Brücke von Neu-Breisach mit 72,00 m Stützweite, drei «Fourchambaud»-Träger von 15,00, 12,30, 15,00 m Stützweite und die kleinste Öffnung aus I-DIN-Trägern mit 16,25 m Stützweite. Hierzu kommen die Zwischenräume auf den Pfeilern. Die Gewichte der Stahlkonstruktion betragen total rd. 1250 t, wovon 400 t auf die Mittelöffnung und 500 t auf die rechte Uferöffnung entfallen.

Die Gesamtarbeiten dauerten von Beginn der Aufstellung der Baubarracken am 10. August 1945 bis zu den ersten Belastungsversuchen am 15. Mai 1946 total neun Monate. Die erste Fühlung wurde im Juli 1945 anlässlich einer Rekognoszierungsreise mit den französischen Behörden aufgenommen durch Vermittlung des Schweizerischen Komitee zur wirtschaftlichen Beteiligung am europäischen Wiederaufbau. Die Arbeiten wurden im Auftrag des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft, das die Bauleitung der Motor-Columbus A. G. in Baden übertragen hatte, mit Rücksicht auf eine rasche Freilegung des Rheins begonnen und für die

Société Nationale des Chemins de fer Français (SNCF) weitergeführt.

Die ausführenden Firmen waren: Locher & Cie., Zürich, für alle Tiefbau- und Gerüstarbeiten, Räumungsarbeiten der rechten Uferöffnung; A.-G. der Maschinenfabrik von Theodor Bell & Cie., Kriens-Luzern, Abteilung Brückenbau, für alle Verscharbeiten am Stahlüberbau. Für die Transport- und Navigationsfragen wurde Dr. h. c. Ad. Ryniker, Schiffbau-Ingenieur, Basel, beigezogen. Die Schiffe «Maloja», «Silvaplane» und der Schlepper «Zürich» wurden von der Schweizerischen Reederei A.-G. zur Verfügung gestellt, das Kuppeln der diversen Schiffe besorgte die Firma Buss A.-G., Pratteln. Die Hubarbeiten an der Mittelöffnung waren den Firmen Schmid-Bruneton et Morin, Paris, und Fourès, Bordeaux, die Demontage und Wiedermontage der Roth-Waagner-Träger der Firma Nithart, St. Gratien, übertragen. Die Montage der Seitenöffnungen mit den zugehörigen Stützen und Fundamenten erfolgte durch französische Genietruppen mit Kriegsgefangenen.

Als schweizerische Unternehmungen danken wir den französischen Behörden, besonders den Organen der SNCF, die es uns ermöglicht haben, im befreundeten Nachbarland am Wiederaufbau der zweiten Eisenbahnbrücke über den Rhein in der französischen Zone tätig zu sein.

Bericht von einer Studienreise der E. T. H. nach dem Grossherzogtum Luxemburg

In der Woche vom 21. zum 27. Juli 1946 hat eine von der G. E. P.-Gruppe Luxemburg organisierte Exkursion nach dem Grossherzogtum Luxemburg stattgefunden, an der Rektor Dr. F. Tank, Prof. E. Dünner, Prof. H. Gugler und etwa 65 Studierende teilnahmen. In dankbarer Anerkennung der tadellosen Organisation und des freundlichen, aufopfernden Empfanges durch die Kollegen der G. E. P.-Gruppe Luxemburg sei hier über den Verlauf der Reise berichtet.

Schon vor der Abreise in Basel trafen sich die Teilnehmer zu einem gemeinsamen Nachtessen, zu dem sie die Verkaufsorganisation für Arbedprodukte «Columeta» eingeladen hatte. Arbed ist bekanntlich die bedeutendste Stahlindustriegesellschaft des Grossherzogtums mit einer Jahresleistung von rd. 2 Mio t Roheisen. Diese Industrie entstand dort zur Ausbeutung der im Süden des Landes, als Ausläufer des Lothringischen Erzgebietes sich ausdehnenden Stauberzschichten (Minettes), die im Tagbau ausgebeutet werden. Das Erz ist arm an Eisen (27 %) und reich an Phosphor, das durch Anwendung des Thomasverfahrens das als Kunstdünger sehr geschätzte Thomasmehl als Nebenprodukt abgibt.

Am ersten Tag übernahm Ing. P. Musquar, der Vertreter der G. E. P. in Luxemburg, die Führung der Gäste. Nach der Besichtigung der Stadt, einem offiziellen Empfang durch die Behörden im Stadthaus und dem Mittagessen im Kasino der Zentralverwaltung von Arbed und Columeta war der Nachmittag der Besichtigung der Stahlwerke von Dudelange gewidmet, die heute in drei Hochöfen täglich je 500 t Roheisen erzeugen und zu flachen Profilen oder Bandisen verarbeiten. Ein gemeinsames Nachtessen im Schweizer Restaurant vereinigte die Reisegesellschaft, und ein Empfang durch den Minister für nationale Erziehung beschloss den Tag.

An den folgenden Tagen wurden die von der Arbed ausgebeuteten Erzgruben und Stahlwerke unter fachmännischer Führung der G. E. P.-Kameraden Jean Clemang und Georges Tnyes besichtigt, so die Erzgruben von Esch sur Alzette und die Stahlwerke von Belval und Dommeldange, wobei auch für das leibliche Wohl der Gesellschaft glänzend gesorgt wurde. *Belval* ist das grösste Stahlwerk der Arbed mit einer monatlichen Leistung von 75 000 t Roheisen. Es verarbeitet die Produktion seiner sechs Hochöfen und die der fünf Oefen von Terres Rouges. Die Hochofengase werden für Heizzwecke und Krafterzeugung wirtschaftlich verwertet. Die Walzstrassen sind auf schwere Profile eingestellt, auf Schienen und Träger und auf die weltbekannten Spunddielen als Spezialität. *Dommeldange* hingegen produziert Werkzeuge und Edelstahl, sowie besonders harten Stahlguss für Brech-

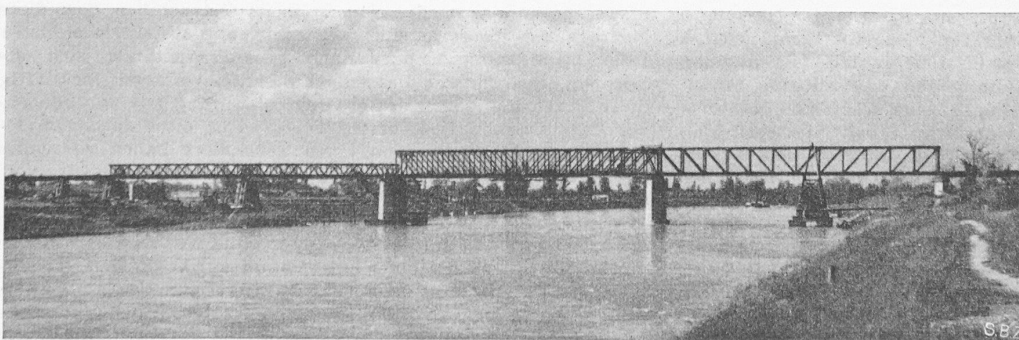


Bild 30. Die wiederhergestellte Brücke Chalampé-Neuenburg, vom rechten Ufer aus flussabwärts gesehen