Die neue Aarebrücke bei Schinznach-Bad

Autor(en): **Gut, Hans**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **71 (1953)**

Heft 25: **2. Stahlbau-Sonderheft**

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-60573

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

71. Jahrgang Nachdruck von Bild oder Text nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet
Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich Nummer 25

Zweites Stahlbau-Sonderheft

Siehe Vorbemerkung, Heft 23, Seite 329

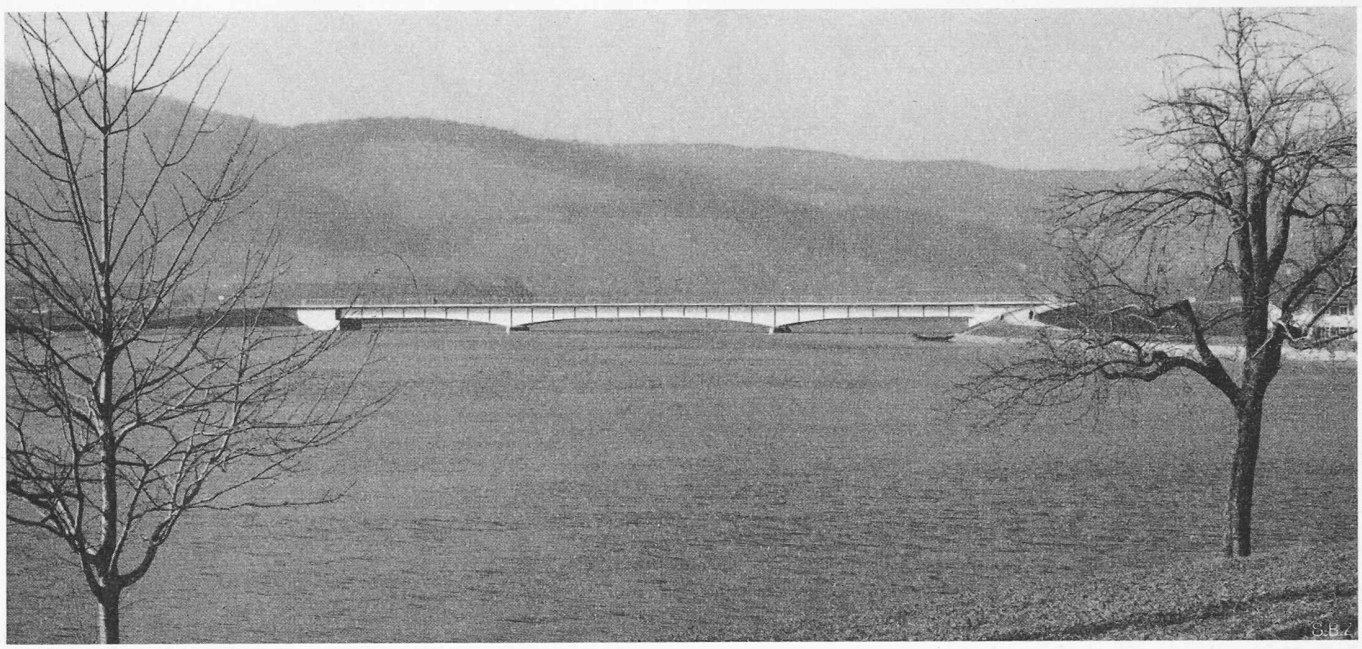

Bild 1. Die neue Aarebrücke Schinznach-Bad von der Oberwasserseite (Staugebiet des Kraftwerkes Wildegg-Brugg)

Die neue Aarebrücke bei Schinznach-Bad

Von HANS GUT, Dipl. Bauing., in Firma Wartmann & Cie. AG., Brugg

DK 624.27.014.2:625.7

Am 23. August 1952 wurde in Schinznach-Bad eine neue Strassenbrücke über die Aare dem Verkehr übergeben (Bild 1). Ihre Vorgängerin, die aus dem Jahre 1915 stammende, unter dem Namen Aarebrücke Birrenlauf bekannte Fachwerkbrücke[1]), hätte im Zusammenhang mit dem Bau des Kraftwerkes Wildegg-Brugg um 3,30 m gehoben werden sollen. Bei dieser Gelegenheit entschloss sich jedoch der Bauherr zu einem Neubau[2]).

Die neue Brücke überspannt die Aare mit drei Oeffnungen, zwei Seitenöffnungen zu je 34,0 m und einer Mittelöffnung von 48,6 m, wobei die bestehenden Pfeiler erhöht wurden und wiederum zur Verwendung gelangten. Zwei vollwandige, geschweisste Blechträger mit geschweiften Untergurten bilden als Verbundträger zusammen mit der obenliegenden Eisenbetonfahrbahn die Haupttragelemente (Bilder 2 und 8). Die Platte, deren grösste Stärke 23 cm beträgt, kragt beidseitig aus und ist quer zur Brückenaxe armiert. Sie dient zugleich als Windträger und ist ausser mit den Hauptträgern lediglich mit den Querträgern der End- und Pfeilerlager zur Abgabe der Windkräfte fest verbunden. Einer Fahrbahnbreite von 6,0 m schliesst sich auf der Unterwasser-Seite ein Gehweg von 2,0 m und auf der Oberwasser-Seite ein Schrammbord von 0,7 m Breite an. Ein 4 cm starker Gussasphaltbelag liegt ohne weitere Isolierung auf dem Beton. Zwischen den Hauptträgern ist ein Revisionssteg mit Leitungs- und Kabelträger angeordnet.

Der grösste Teil des Eigengewichtes wird durch die Stahlträger allein aufgenommen. Auf die Verbundträger wirken als Eigengewicht lediglich kleinere Lasten, wie Belag, Revisionssteg mit Leitungen usw., ausserdem die Vorspannung der Verbundträger und die Nutzlast. Weitere zusätzliche Einflüsse auf die Stahlträger und die Betonplatte, die aus der Verbundwirkung entstehen, haben wir eingehend untersucht. Es sind dies eine Temperaturdifferenz zwischen Beton und Stahl von $\pm 10^0$, das Schwinden der Fahrbahnplatte unter Berücksichtigung des dadurch ausgelösten Kriechens und das Kriechen des Betons infolge ständiger Lasten, die auf den Verbundträger wirken, so namentlich der Vorspannung. Hauptsächlich die

[1]) Veröffentlicht von Prof. Dr. M. Ros in seinem Bericht der Gruppe V der TKVSB über Nebenspannungen infolge vernieteter Knotenpunktverbindungen.

[2]) Die Leitung des gesamten Bauvorhabens lag in den Händen des Tiefbauamtes des Kantons Aargau.

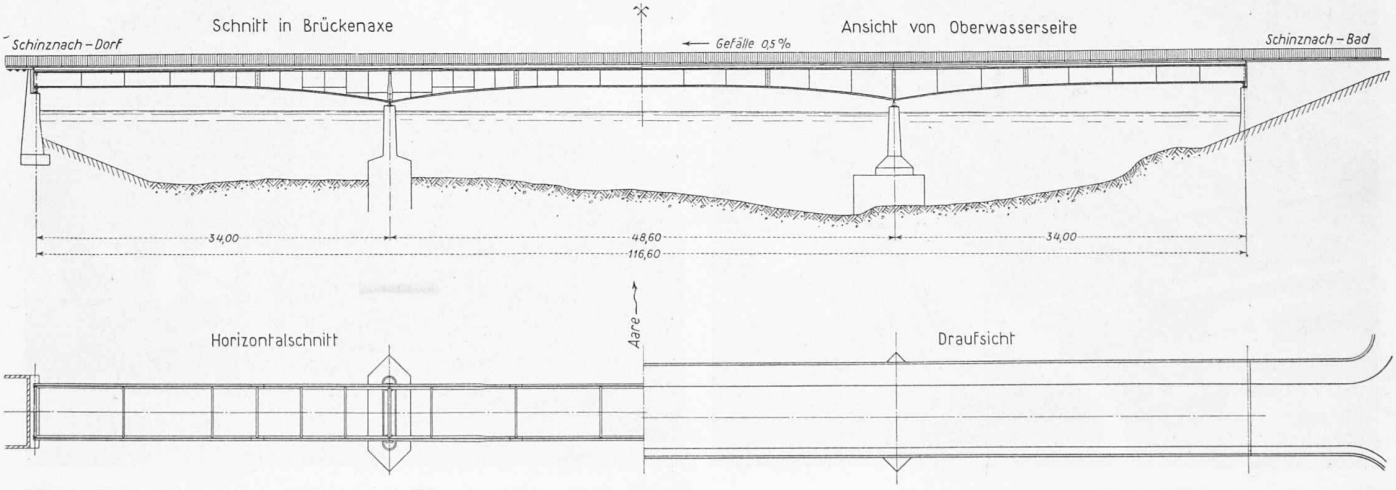

Bild 2. Uebersichtszeichnung, Masstab 1:700

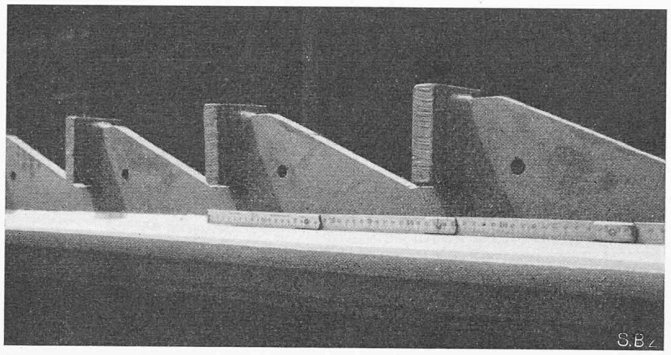

Bild 3. Schubdübel

beiden ersten Belastungen tragen einen nicht zu vernachlässigenden Anteil an die Normalspannungen bei. Die Spannungsumlagerung infolge Kriechens des Betons ist dagegen gering.

Die Berechnung der statisch unbestimmten Grössen erfolgte für den Verbundquerschnitt mit durchgehender Mitwirkung der Eisenbetonplatte mit $n = 6$ in Anlehnung an die deutschen Richtlinien für die Bemessung von Verbundträgern im Strassenbrückenbau. Der gleiche n-Wert liegt der Spannungsberechnung aus positiven Momenten und der Schwind- und Kriechberechnung zugrunde.

Zur Herabsetzung der Betonzugspannungen über den Pfeilern war eine Vorspannung der Brücke durch Heben der Endlager erforderlich. Dadurch wird im Pfeilerquerschnitt die Zugspannung in der Fahrbahnplatte aus Schwinden kompensiert. Das zusätzliche positive Moment im Mittelfeld bedingte hier anderseits eine Entlastung durch entgegengesetzte Vorspannung der Stahlträger, was zu folgendem Bauvorgang geführt hatte: 1. Versetzen der spannungsfreien Stahlkonstruktion mit 5 cm überhöhten Endlagern. 2. Vorspannen der Stahlträger durch Absenken der Endlager um 20 cm. 3. Betonieren der Fahrbahn und Abwarten einer Abbindzeit von etwa fünf Wochen. 4. Vorspannen des Verbundträgers durch Heben der Endlager um 15 cm.

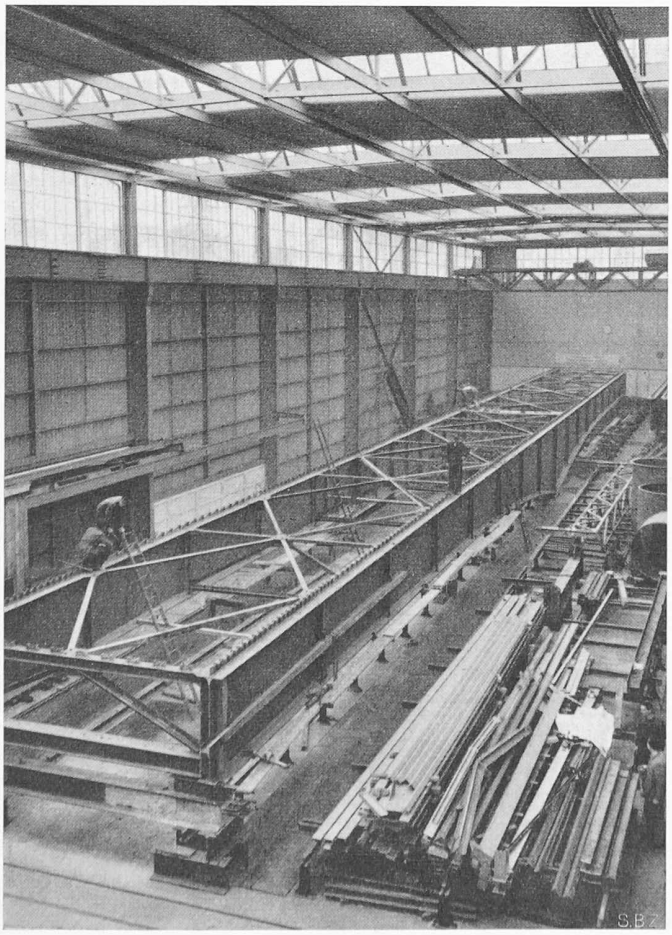

Bild 4. Zusammenbau in der Werkstatt

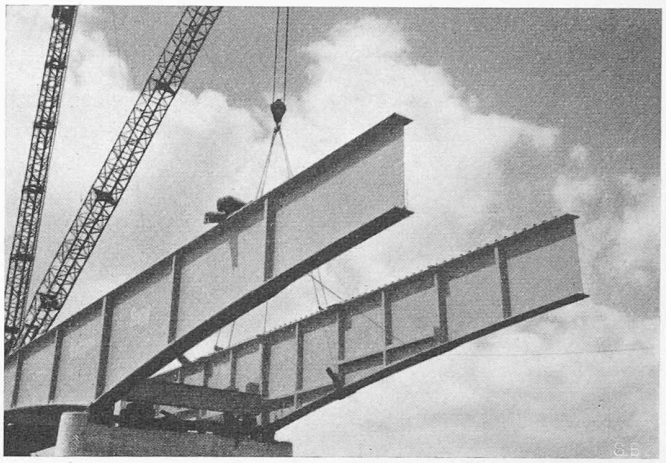

Bild 6. Montage, fertig versetzter Träger

Auf diese Weise erreicht die Betonzugspannung über den Pfeilern unter Einbeziehung sämtlicher Einflüsse bei der Inbetriebnahme den Wert von 22 kg/cm² und nach Jahren 36 kg/cm². Die Stahlträger sind so dimensioniert, dass sie zusammen mit der Längsarmierung der Eisenbetonplatte und einer Längszusatzarmierung im Bereich der Pfeiler die negativen Momente ohne Hilfe des Betons aufnehmen können.

Alles für die Hauptträger zur Verwendung gelangte Material wurde geprüft und entspricht den Forderungen für St 37 nach dem Entwurf 1951 zu den S. I. A.-Normen Nr. 161. Insbesondere haben wir die Schweissbarkeit und die Neigung zu Sprödbruch geprüft durch Versuche wie Faltbiegeproben einer V-Naht und Aufschweissbiegeproben. Die Gurtlamellen im Zug und Wechselbereich sowie die Gurtwinkel sind aus beruhigtem und normalisiertem Material hergestellt und zusätzlich nach Schnadt auf Trennbruchanfälligkeit geprüft. Sekundäre Bauteile wie Verbände, Aussteifungen usw. bestehen aus St 37.12.

Besondere Aufmerksamkeit wurde der schweissgerechten Ausbildung der Konstruktion geschenkt. Breitflacheisen von der Breite 420 bis 520 mm und einer Stärke von 17 bis 55 mm, untereinander durch X-Nähte zusammengeschweisst, bilden die Gurtungen. Die Stegstärke beträgt 10, 12 und 15 mm. Gurt und Steg sind durch einen Gurtwinkel miteinander verbunden. Diese Konstruktion bewirkt namentlich im Obergurt, auf dem die Betonfahrbahn aufliegt, eine gewisse Lastverteilung, und anderseits kann der Gurtwinkel als elastisches Zwischenglied die Schrumpfspannungen der Längsnähte ausgleichen. Im weitern sind im ganzen Bauwerk keine Quernähte an Gurtlamellen und Gurtwinkeln vorhanden, die Zugspannungen erhalten können. Die Aussteifungen sind meistens nur einseitig mit den Gurtplatten verschweisst und auf der andern Seite satt eingepasst. Als Schubdübel haben wir wiederum das sägeblattartige Dübelsystem (Bild 3) gewählt, das bei der Tann-

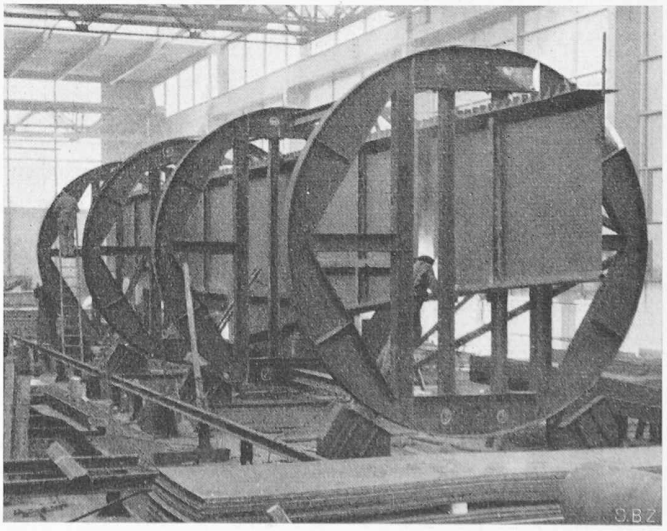

Bild 5. Pfeilerstück in der Drehvorrichtung

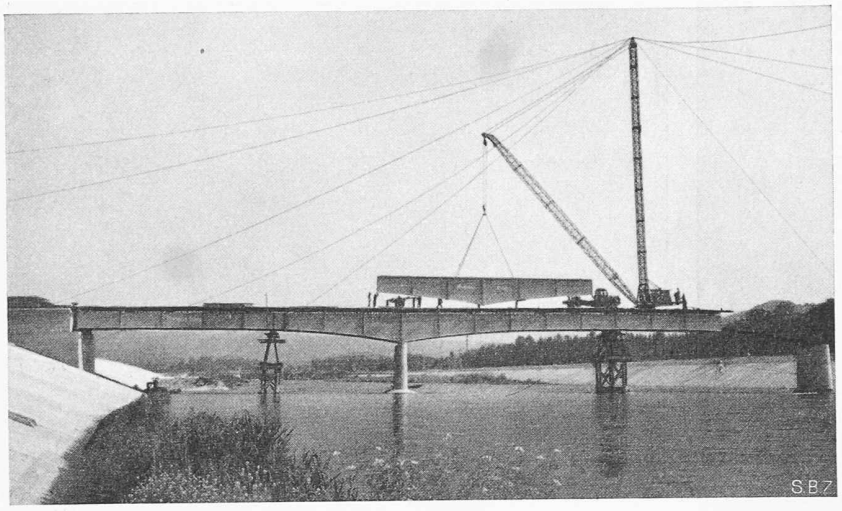

Bild 7. Montage, Antransport eines Trägers

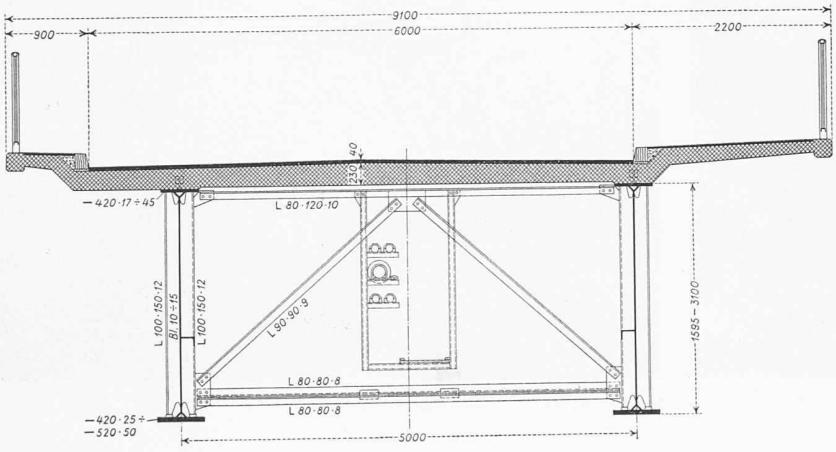

Bild 8. Querschnitt der Brücke 1:80

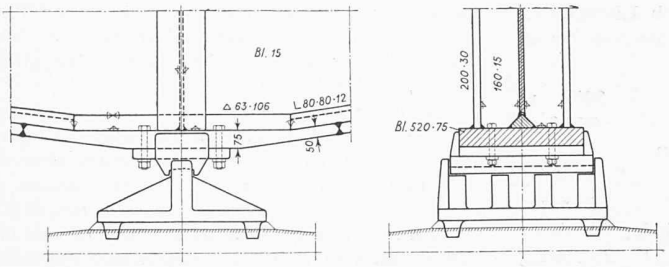

Bild 9 (rechts). Detail beim Pfeilerlager, 1:30

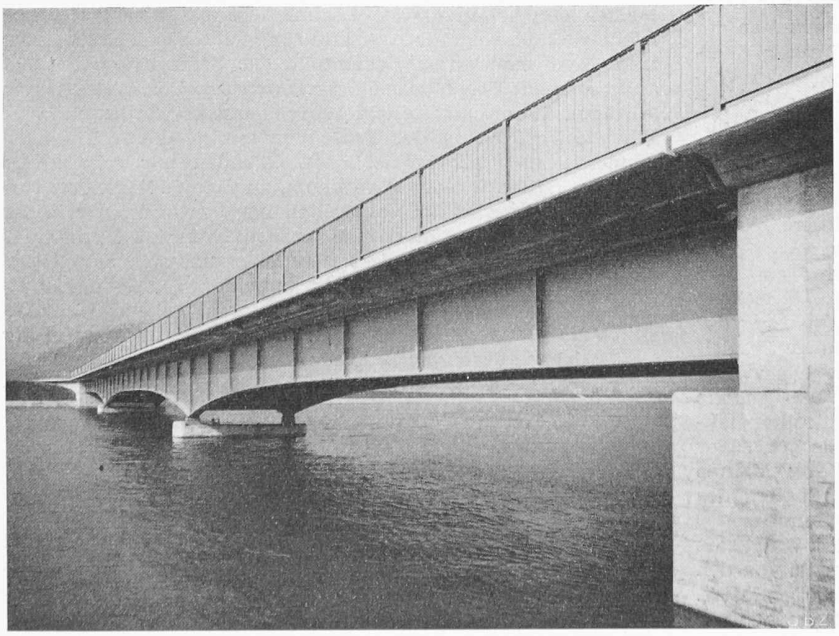

Bild 10. Ansicht vom rechten Ufer aus

waldbrücke der SBB in Olten[3]) erstmals zur Anwendung gelangte und lediglich zwei durchgehende Längsnähte als Verbindung von Dübel und Obergurtlamelle aufweist. Aus Bild 9 geht die konstruktive Lösung des Auflagerpunktes über den Pfeilern hervor. Die Ansatzstellen der Schweissnähte bei den Knotenblechen am Obergurt sind ausgezogen und ausgeschliffen, um jede Kerbwirkung zu vermeiden. Alle Montageverbindungen, wie Hauptträgerstösse und Anschlüsse der Verbände und Querträger, sind genietet. Ein durchgehender horizontaler Montageverband auf der Höhe des Obergurtes nahm bis zum Erhärten der Fahrbahn die horizontalen Kräfte auf.

Alle Stumpfstösse im Zugbereich der Gurtungen wurden laufend durchleuchtet, um über die Schweisserarbeit und die Qualität der Verbindung unterrichtet zu sein. In einer Drehvorrichtung erfolgte der Zusammenbau der vier Pfeilerschüsse (Bild 5), während die andern Teile auf der Zulage zusammengesetzt werden konnten. Eine vollständige Werkmontage (Bild 4) ermöglichte einen reibungslosen Montageverlauf. Dank einer sorgfältigen Kontrolle und Regelung der Schweissarbeiten zeigten die bis zu 25 m langen Trägerschüsse im Mittel eine Abweichung von nur ± 2 mm und im Maximum von ± 4 mm von der theoretischen Ueberhöhungskurve. Ein Nachrichten des ganzen Trägers war nur in einem Fall notwendig. Die grösste Differenz in der Höhenlage der Hauptträger beträgt im gleichen Schnitt 7 mm.

Die Montage der aus je 5 bis zu 15 t schweren Schüssen bestehenden Hauptträger erfolgte vom linken Aareufer aus. Mit Hilfe eines Derricks, je einem Pfahljoch in der linken Seitenöffnung und im Mittelfeld konnte die Brücke im Freivorbau errichtet werden (Bilder 6 und 7).

Die neue Aarebrücke in Schinznach-Bad (Bilder 1 und 10) ist die dritte der durch die Firma Wartmann in den letzten drei Jahren erstellten grösseren vollwandigen, geschweissten Brücken in der Schweiz, die auf Grund neuer Erkenntnisse auf dem Gebiete der geschweissten Stahlkonstruktionen gebaut wurden. Durch ihre sehr einfache Konstruktion und eine ansprechende Linie, die sich unauffällig dem Gelände einfügt, findet die Brücke allgemeinen Beifall und darf wohl als schönes Beispiel dafür gelten, was heute dem modernen Stahlbrückenbau für Möglichkeiten offen stehen.

Die Stützen der Seilbahn Locarno/Orselina-Cardada

Von Ing. O. E. BOLLINGER,
AG. Josef Meyer, Eisen- und Waggonbau, Möhlin

DK 624.97 : 625.92 (494.5)

Die Luftseilbahn Locarno/Orselina - Cardada ist eine Verlängerung der allen Besuchern von Locarno bekannten Standseilbahn Locarno - Orselina - Madonna del Sasso. Ihre Talstation ist in einem Felseinschnitt nahe der Bergstation der Standseilbahn gelegen; das Ziel der neuen Bahn ist die Alp Cardada, ein Ausgangspunkt für Bergtouren und eine wunderbare Aussichtsterrasse, von der aus der tiefste Punkt des Tessins (193 m ü. M. am Langensee) und der höchste Punkt der Schweiz (4635 m ü. M., Dufourspitze im Monte Rosa-Massiv) zu sehen sind.

[3]) Vgl. SBZ 1952, S. 433.