

Rheinbrücke Diepoldsau (Schweiz)

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

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE structures = Constructions AIPC = IVBH Bauwerke**

Band (Jahr): **8 (1984)**

Heft C-32: **Recent structures**

PDF erstellt am: **19.09.2021**

Persistenter Link: <http://doi.org/10.5169/seals-18843>

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.



1. Rheinbrücke Diepoldsau (Schweiz)

Bauherr: Kanton St. Gallen
Projekt: Ingenieurgemeinschaft
 D.J. Bänziger + A.J. Köppel,
 A. Bacchetta, Buchs/Zürich
 Dr. R. Walther + H. Mory,
 Dr. B. Houriet und P. Moia,
 Basel/Lausanne

Unternehmung: HUAG AG, Diepoldsau
 Köppel-Vogel AG, Widnau
 Gantenbein + Co. AG, Werdenberg
 Preiswerk AG, Zürich

Vorspannung: Stahlton AG, Zürich/St. Gallen
Baujahre: 1983/84

Gesamtkonzept

Die Gesamtlänge der neuen Brücke beträgt 250 m, davon sind 178 m seilverspannt. Die Spannweite der Mittelöffnung beträgt 97 m (Bild 1).

Die Hauptcharakteristiken sind:

- symmetrische 2-Pylon-Lösung
- Vielseilanordnung zwischen harfen- und fächerartig mit 6 m Seilabstand bei der Fahrbahnplatte
- Brückenquerschnitt als schlanke Platte ohne Hauptlängsträger.

Die Schrägseilbrücke besitzt 2mal 28 Kabelstränge. Die Verankerung der Seile erfolgt in den Pylonstielen und an den äusseren Rändern der Brücke. Die Gesamtbreite der Konstruktion beträgt 14,5 m. Das Normalprofil setzt sich zusammen aus 7 m Fahrbahn, 2 × 1,5 m Radstreifen sowie einem einseitigen Trottoir von 2 m Breite. Die Brücke ist, damit die Bewegungen aus Schwinden, Kriechen und Temperaturänderungen ermöglicht werden, auf Teflon Kipp- und Gleitlager abgestützt. Der Pylon 5 stellt den Fixpunkt dar, hier ist die Brücke in Längs- und Querrichtung befestigt.

Betonpylone

Auf den Dämmen des Mittelgerinnes (Achse 5 und 6) ist je ein Pylon aus Stahlbeton angeordnet. Dieser Pylon besteht aus einem Rahmensystem mit zwei oben leicht abgewinkelten und sich verjüngenden Stielen und zwei Riegeln. Die Stiele sind 36 m hoch. Sie haben einen profilierten Vollquerschnitt mit Anzug von 1,60 × 2,20 m unten und 1,20 × 1,20 m oben (Bild 2).

Brückenquerschnitt

Im seilverspannten Bereich besteht die Fahrbahn aus einer massiven Vollplatte von 14,26 m Breite und nur 36 bis 55 cm Dicke (Bild 3); dies entspricht einem Verhältnis von max. Plattenstärke zu max. Spannweite von 1:177!

Schrägseilkabel

Die Seilverspannung der Brücke besteht aus Paralleldrahtbündeln mit je 37 bis 77 Drähten Ø 7 mm, entsprechend den Seillasten von 1100 bis 2250 kN. Sie verlaufen in dickwandigen Hartpolyäthylenrohren. Im Bereiche des Lichtraumprofils sind sie durch ein zusätzliches Stahlrohr gegen mechanische Beschädigung geschützt.

Die Kabel sind einzeln verankert und können jederzeit ausgebaut werden. Die BBRV-DINA Verankerung ist speziell konzipiert, um grosse Wechsellasten aufzunehmen.

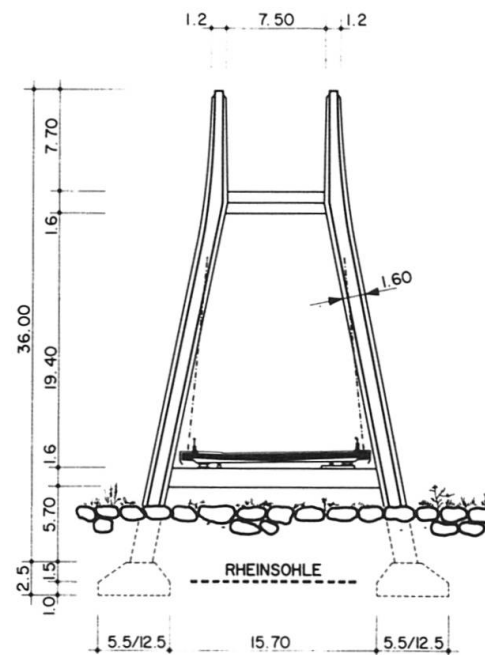


Bild 2. Pylon

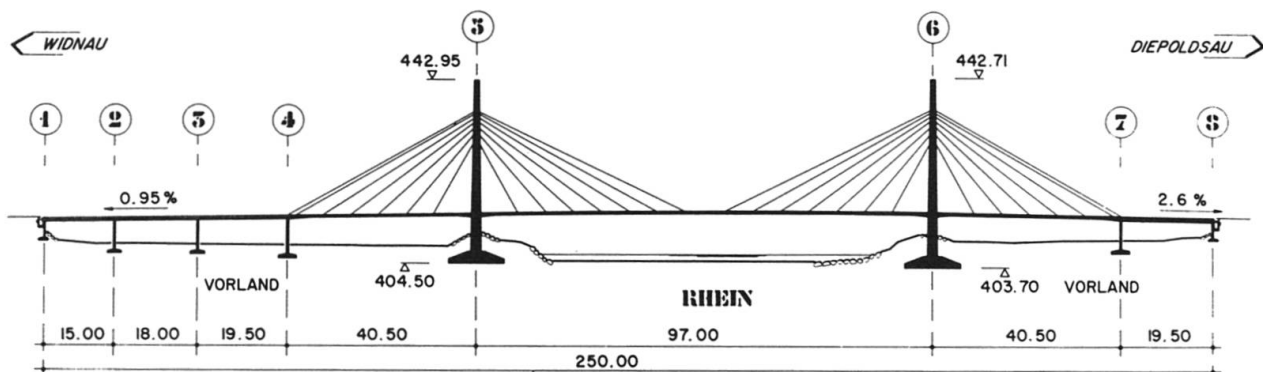


Bild 1. Längsschnitt

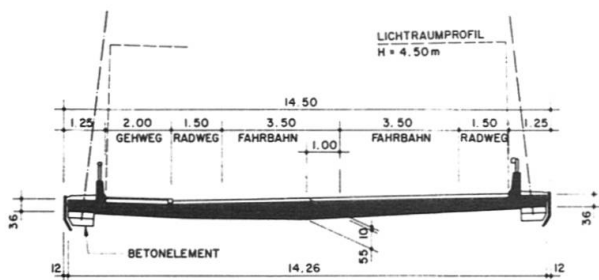


Bild 3. Flussquerschnitt

Bauablauf

Das Bauprogramm sieht für den Brückenrohbau ein Jahr, für Brückenisolation und Belag sowie die beidseitig erforderlichen Strassenbauarbeiten zusätzlich 9 Monate vor. Mit den Bauarbeiten wurde Ende September 1983 begonnen, so dass die Brücke im Sommer 1985 in Betrieb genommen werden kann.

Gegeben durch die Hochwassergefahr des Rheins können Arbeiten im Mittelgerinne nur in den Monaten Oktober bis April ausgeführt werden.

Die Arbeiten am Freivorbau können ausserhalb des Gefahrenbereiches in der warmen Jahreszeit durchgeführt werden.

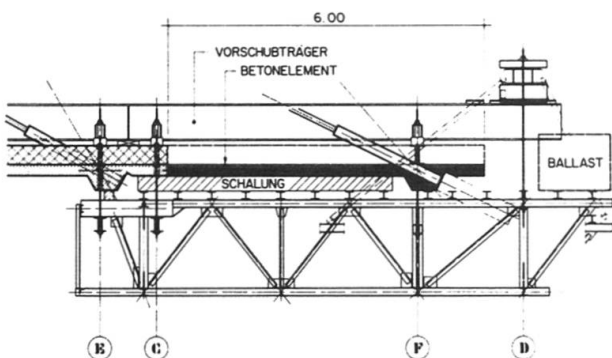


Bild 4. Vorbauwagen

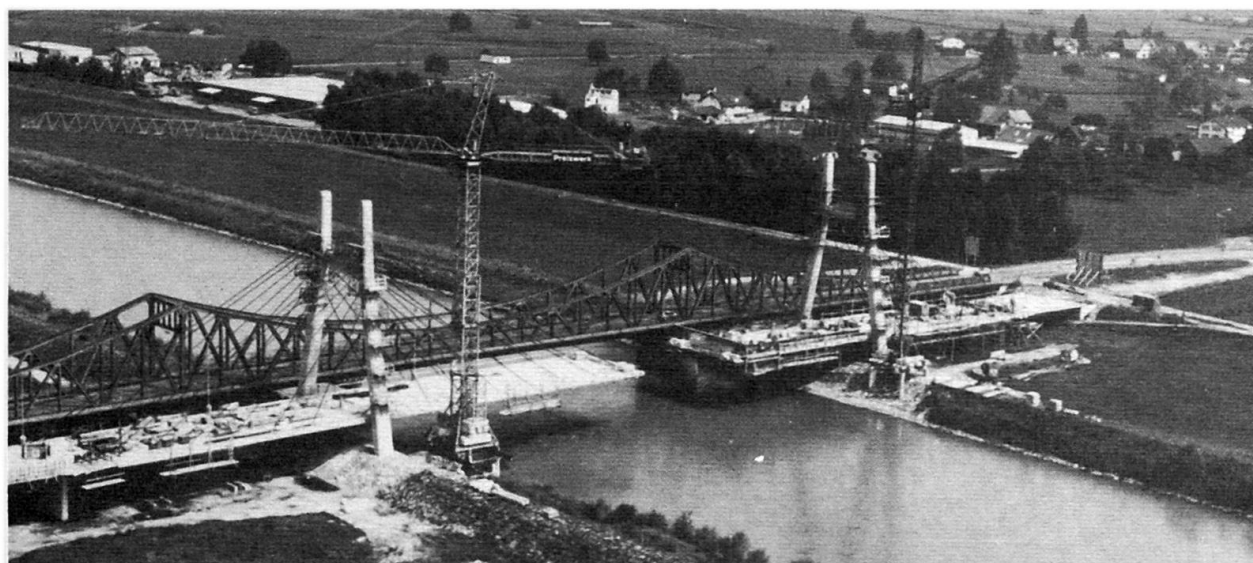


Bild 5. Flugaufnahme August 1984 (Comet)

Freivorbau

Das eigentliche Kernstück der Schrägseilbrücke bildet der 2 mal 42 m ($7 \times 6,0$ m) lange Freivorbau mit der 3 m langen Schlussetappe. Für diesen Freivorbau wurde ein spezieller Vorbauwagen entworfen und konstruiert (Bild 4). Er besteht im wesentlichen aus einem Trägerrost mit zwei doppelten Hauptlängsträgern, einem Zwischenlängsträger und zwei Querträgern. Bei jeder Vorbauetappe wird bereits das betreffende Schrägseilkabel montiert und gespannt.

Eine neuartige Konstruktion bildet dabei das vorfabrizierte Betonelement mit der einbetonierten Aufhängekonstruktion für den Vorbauwagen und der Trompete für das Schrägseilkabel. Seine Aufgabe ist es, beim Ballastieren des Vorbauwagens die Horizontalkomponente der Seilkraft auf den bereits betonierten Teil abzugeben. Das vorfabrizierte Betonelement wird beim Betonieren der Vorbauetappe einbetoniert. Dieses Element ist somit im Bauzustand ein tragender Teil des Vorbauerüstes, im Endzustand gehört es zum Brückenquerschnitt.

Schlussbemerkung

Obwohl die Abmessungen für die maximale Spannweite von 250 m für eine seilverspannte Brückenkonstruktion eher tief liegen, beweist dieses Bauwerk, dass auch bei solchen Verhältnissen eine Schrägseilbrücke eine äusserst wirtschaftliche Lösung darstellen kann, liegen doch die Baukosten in der gleichen Grössenordnung wie bei einer vergleichbaren Balkenbrücke.

Die Ausführung einer solchen Arbeit ist nur auf der Basis grosser Erfahrung und nicht zuletzt durch ein kooperatives Zusammenwirken aller Beteiligten möglich (Bild 5).

(A. Bacchetta)