

Die Columbia River Brücke zwischen Pasco und Kennewick, WA. (USA)

Autor(en): **Leonhardt, F. / Zellner, W. / Svensson, H.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **2 (1978)**

Heft C-3: **Recent structures**

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-15090>

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.

8. Die Columbia River Brücke zwischen Pasco und Kennewick, WA. (USA)

Bauherren: Städte Pasco und Kennewick, WA
Ingenieur: A. Grant and Assoc., Olympia, WA, USA
 und Leonhardt und André, Stuttgart, BRD
Generalunternehmer: Peter Kiewit Sons' Co.,
 Vancouver, WA, USA

Allgemeines

Diese Schrägkabelbrücke aus Spannbeton mit einer Hauptspannweite von etwa 300 m kreuzt den Columbia River im Nordwesten der USA und wird eine schmalere, bestehende Brücke aus dem Jahre 1921 ersetzen.

Der Brückenbalken mit einer konstanten Bauhöhe von 2,13 m läuft fugenlos über die Gesamtlänge der Brücke von 758 m durch. Im Bereich der Schrägkabelbrücke besteht er aus 2700 kN schweren, 8,23 m langen Fertigteilen, die über die gesamte Brückenbreite gehen, und von je einem Kabelpaar unterstützt werden.

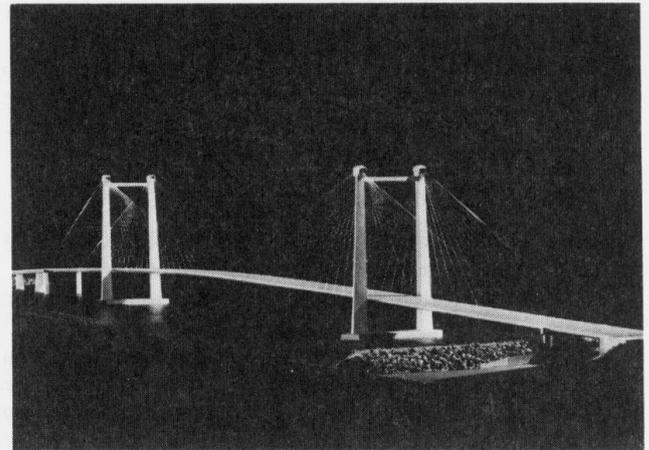
Im Querschnitt liegen aussen zwei Hohlkästen mit dreieckigem Querschnitt, die durch Querträger im Abstand von 2,13 m und die Fahrbahnplatte verbunden sind. Die gemittelte Dicke des Ueberbaus beträgt 52 cm.

Kabel

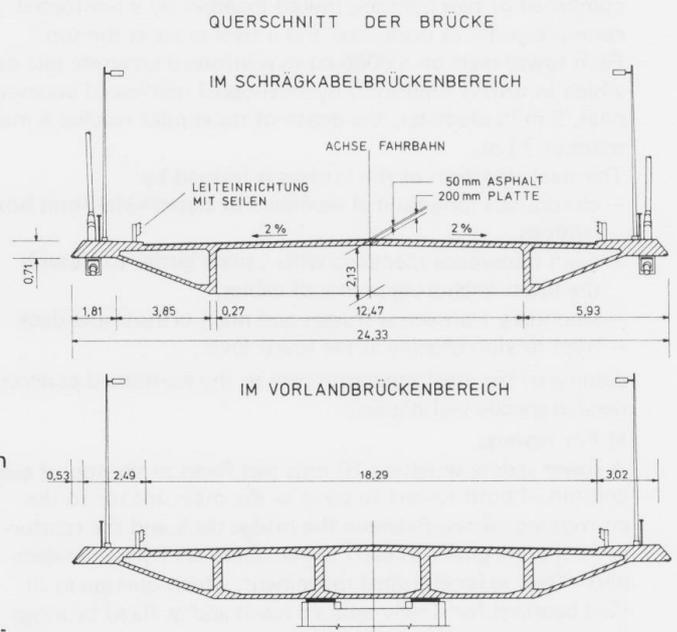
Die Kabel aus Paralleldrahtbündeln haben HiAm Ankerköpfe (Kaltverguss aus Epoxydharz, Zinkstaub und Stahlkugeln) mit hoher Dauerfestigkeit. Sie sind durch ein dickwandiges, mit Zementmörtel ausgepresstes Polyäthylenrohr dauerhaft und wartungsfrei gegen Korrosion geschützt. Die Kabel werden an der Spitze der rahmenförmigen Betonpylonen in Stahlkammern verankert.

Festpunkt

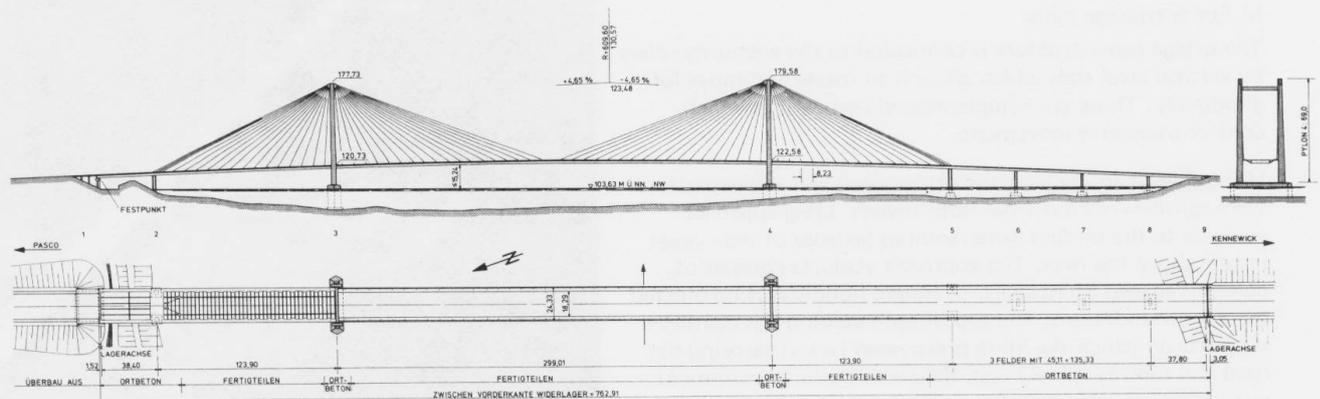
Der Festpunkt der Brücke in Längsrichtung befindet sich am Widerlager Pasco. Er ist konstruktiv mit einer Sollbruchfuge versehen, die im Falle eines Erdbebens versagt und den Balken bis zu 25 cm frei schwingen lässt. Im überspannten Bereich wird der Balken nur von den Kabeln unterstützt, an den Pylonen befinden sich zur Aufnahme der Windkräfte Lager mit vertikaler Gleitfläche, die auch über Sollbruchstellen verfügen und bei Erdbeben begrenzte Bewegungen quer zur Brücke zulassen.



Modellfoto



Querschnitt



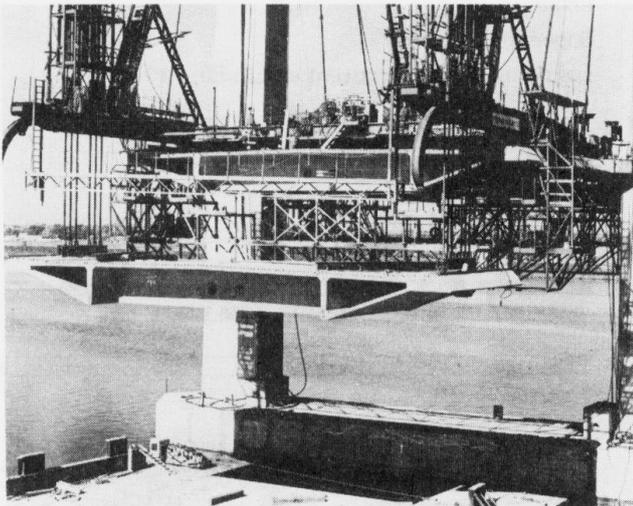
Übersicht

Bemessung

Die Bemessung des Balkens erfolgte für den Bruchzustand. Im Gebrauchszustand treten unter 50 o/o Verkehr keine Zugspannungen auf. Unter vollem Verkehr sowie für Lastfälle mit Temperaturspannungen werden begrenzte Zugspannungen an der Unterseite des Balkens zugelassen. Die zugehörigen Rissbreiten wurden auf 0,2 mm unter voller rechnerischer Verkehrslast begrenzt. Zur Deckung der örtlichen Zugspannungen im Gebrauchszustand im Fugenbereich werden die unteren Längsspannglieder nur so weit vorgespannt, dass ihre resultierenden Gesamtspannungen unter den zulässigen Werten bleiben.

Montage

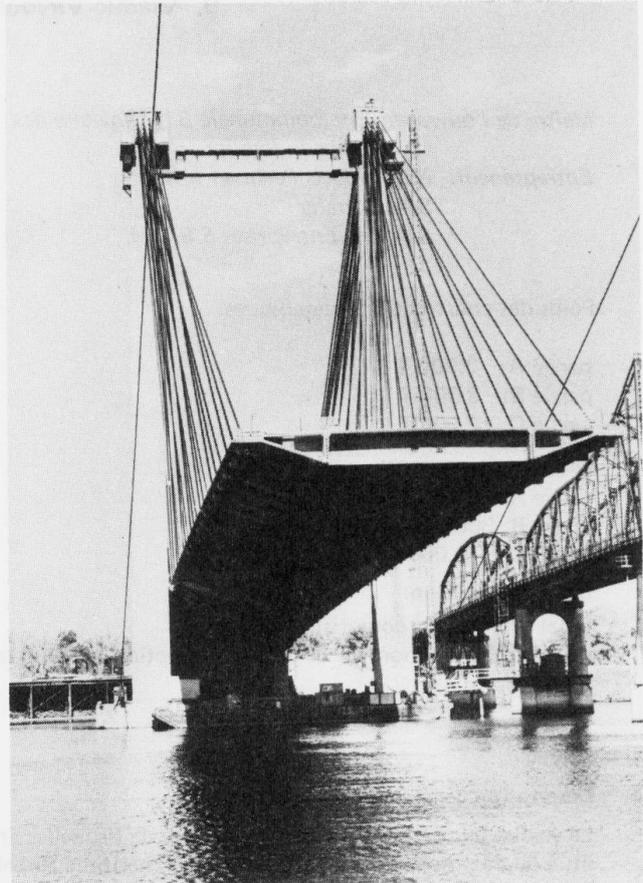
Die Montage der Fertigteile erfolgt im Freivorbau symmetrisch von den Pylonen aus. Dabei werden die Fugen der aneinander betonierten Fertigteile mit Epoxydharz verklebt und durch gekoppelte Spannstäbe unter Druck gesetzt. Zusätzlich wird die obere Lage der Fahrbahnplattenbewehrung verschweisst. Der Baufortschritt erreichte bis zu etwa 100 m im Monat, insgesamt wurden 6 Monate für die Montage der ersten Brückenhälfte benötigt. Der Rohbau der Brücke wird Anfang 1978 beendet sein.



Fertigteilmontage



Seitenöffnung



Hauptöffnung der ersten Brückenhälfte,
148,5 m frei auskragend.

Anwendungsbereich

Schräggabelbrücken mit vielen Kabeln sind, im Gegensatz zu Hängebrücken unempfindlich gegen winderregte Schwingungen, da die unterschiedlichen Eigenfrequenzen der Longitudinalschwingungen der Kabel den Aufbau von Resonanzschwingungen mit grossen Amplituden verhindern, oder anders ausgedrückt, da sie eine hohe Systemdämpfung besitzen. Eine besondere aerodynamische Formung des Balkenquerschnitts ist deshalb nicht erforderlich. Dies ist wichtig für Eisenbahnbrücken, auf denen Züge auch für längere Zeit stehen können.

Der Anwendungsbereich für Schräggabelbrücken aus Spannbeton hat sich in den letzten Jahren stürmisch ausgeweitet. Nach den Entwurfserfahrungen der Verfasser ist dieser Brückentyp heute für Eisenbahnbrücken wirtschaftlich bis zu einer Spannweite von 500 m und für Strassenbrücken bis zu 700 m Spannweite.

(F. Leonhardt, W. Zellner, H. Svensson)