

50 Jahre Golden Gate Bridge San Francisco

Autor(en): **Widmer, Urs**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **105 (1987)**

Heft 45

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-76745>

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.

50 Jahre Golden Gate Bridge San Francisco

Von Urs Widmer, Winterthur

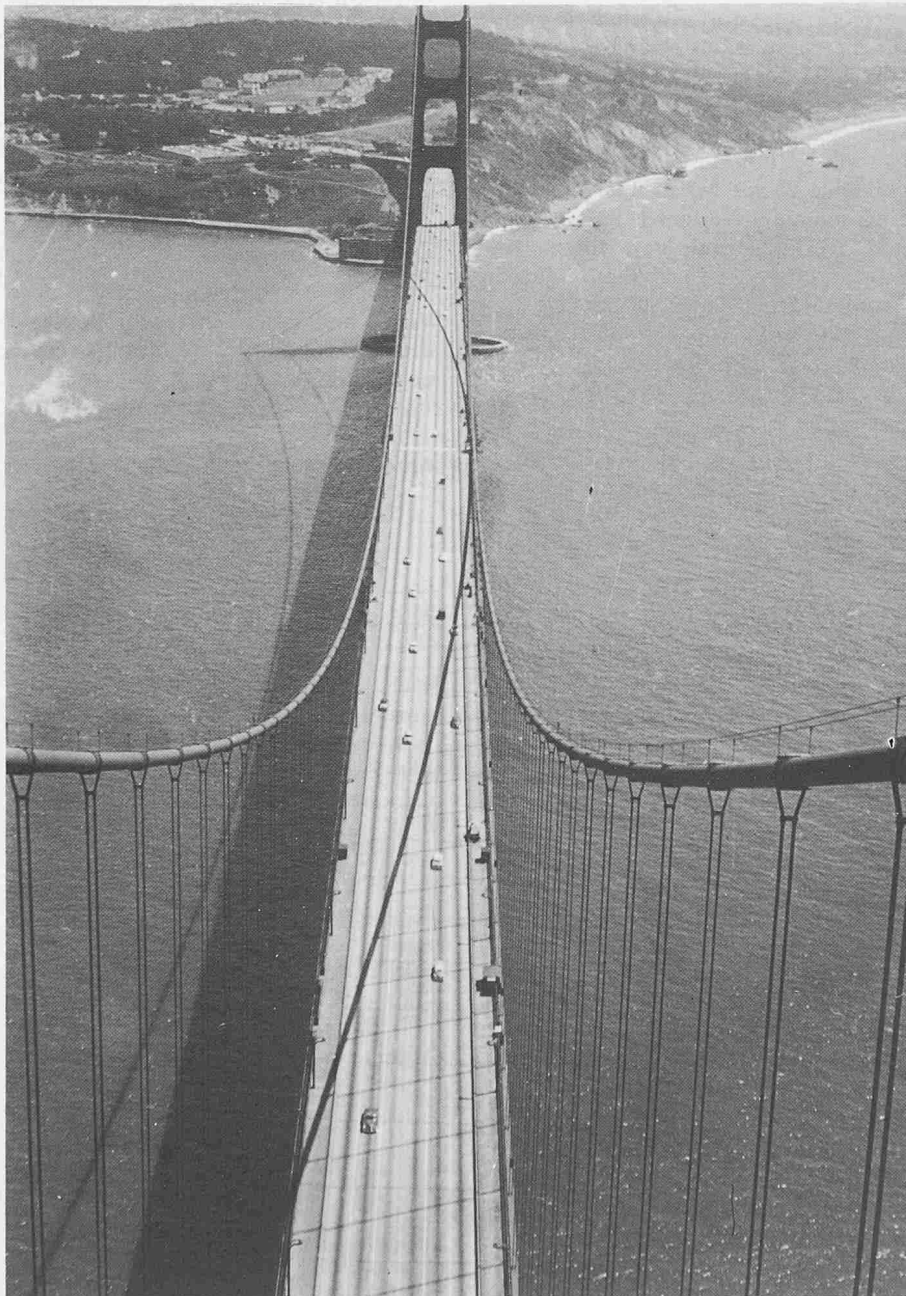
Am 29. Mai 1987 waren es 50 Jahre her, seit die Golden Gate Bridge in San Francisco nach langen Vorarbeiten dem Verkehr übergeben werden konnte. Im Rahmen der Entwicklung der grossen Hängebrücken - 1983 100 Jahre Brooklyn Bridge, 1981 50 Jahre George Washington Bridge, beide in New York - verdient die Entwicklungsgeschichte der zu ihrer Zeit längsten und wohl spektakulärsten und heute bestbekanntesten Golden Gate Bridge sowie die Mitwirkung unseres Schweizer Brückenbauingenieurs Othmar H. Ammann (1879-1965) besondere Würdigung.

Der Verfasser war ein Jahr lang Mitarbeiter von O. Ammann in New York, und vor einigen Jahren gelang es ihm, die Unterlagen und Notizen aus dem persönlichen Nachlass von Ammann für das Technorama der Schweiz in Winterthur zu erhalten. (Red.)

Die San Francisco Bay war seit dem Aufkommen der Seefahrt ein wohlbegehrter natürlicher Hafen. An der Spitze der rund 60 Kilometer langen Halb-

insel entstanden schon Ende des 18. Jahrhunderts erste Siedlungen. Am 10. Januar 1847 wurde das damalige kleine Dorf Yerba Buena in San Francisco

Bild 1. Golden Gate Bridge vom Nordturm aus



umbenannt. Die erste transkontinentale Eisenbahnverbindung 1869 endete in Oakland auf der Ostseite der Bay, die Verbindungen nach San Francisco wurden mit Fähren sichergestellt. Das weitere wirtschaftliche Wachstum von San Francisco und der Bay Region fällt mit der Eröffnung des Panamakanals im Jahre 1914 zusammen. Nach dem ersten Weltkrieg 1919 kam - wie in New York die Überbrückung des Hudsons - das Begehren, die Fährenverbindungen über die Bay und vor allem von der Halbinsel nach Norden des aufkommenden Autoverkehrs wegen durch leistungsfähigere Brückenbauten zu ersetzen. Der damalige Stadtgenieur von San Francisco M. M. O'Shaughnessy ersuchte den in Chicago ansässigen Brückenbauingenieur Joseph B. Strauss, Studien zur Überbrückung der über 1600 m breiten Eingangspforte zur San Francisco Bay zu erarbeiten, wobei er seinen Auftrag mit der Bemerkung begleitete: «Jedermann sagt, dass es nicht möglich ist und dass es über 100 Mio. \$ kosten würde, wenn es je einmal gebaut werden könnte.»

Am 28. Januar 1921 unterbreitete Joseph B. Strauss sein erstes Brückenprojekt, eine über 2 km lange Konstruktion mit zwei Seitenspannweiten von je 410 m. Diese erhielten Auskragungen von je 210 m, an welchen eine Hängebrücke von 805 m Mittelspannweite aufgehängt war. Strauss erwähnte in seinem Bericht dazu, dass Hängebrücken bisher Spannweiten von zirka 500 m (Brooklyn Bridge) erreicht hätten. Kürzlich sei wohl eine Hängebrücke über den Hudson in New York mit einer Spannweite von über 1000 m (die spätere George Washington Bridge von Ammann) projektiert worden. Eine solche Konstruktion berge jedoch so viele Schwierigkeiten und würde dermassen viel kosten, dass seiner Kombination, der Kragarm-Hängebrücke, unbedingt der Vorzug zu geben sei. Die Kosten wurden 1921 mit 17,25 Mio. \$ veranschlagt.

In der Sonntagsausgabe des San Francisco Examiner vom 18. März 1923 wurde dann das Projekt der Öffentlichkeit vorgestellt: Diese Brückenkonstruktion werde von ausserordentlicher Grösse sein und jede bisher erstellte Stahlkonstruktion bei weitem übertreffen, seien doch die Türme nur 10 m niedriger als der Eiffelturm in Paris.

Nach weiteren Jahren der Vorbereitung und der Opposition, vor allem von seiten der Fährengesellschaften, wurde endlich Ende 1928 der Golden Gate Bridge and Highway District gegründet, eine überregionale Gesellschaft, welche noch heute Besitzer und Betreiber der Golden Gate Bridge ist. Nun konnte

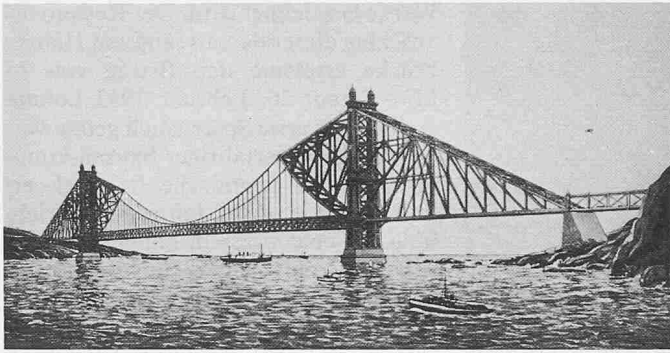


Bild 2. Das erste Projekt einer Golden Gate Bridge von Joseph B. Strauss

Bild 3. Bauzustand 1936

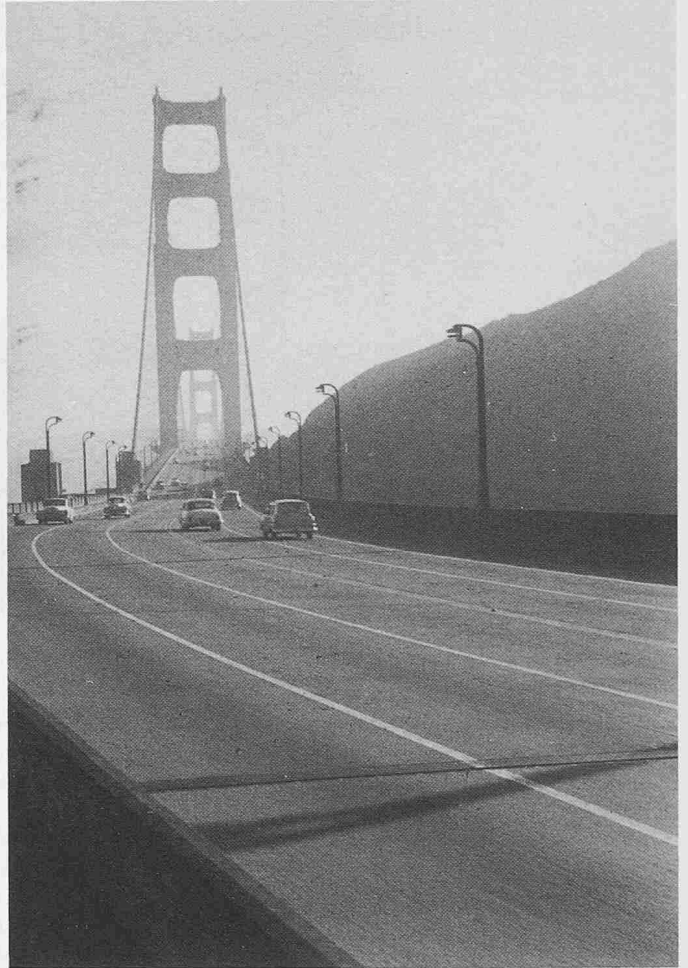
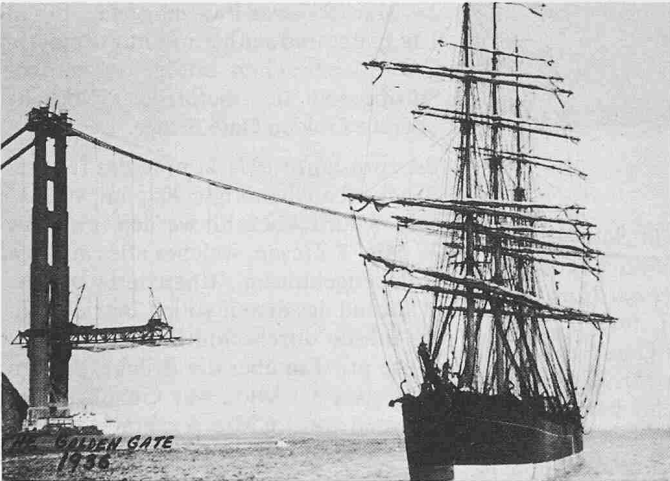


Bild 4 (oben). Auffahrt von Norden

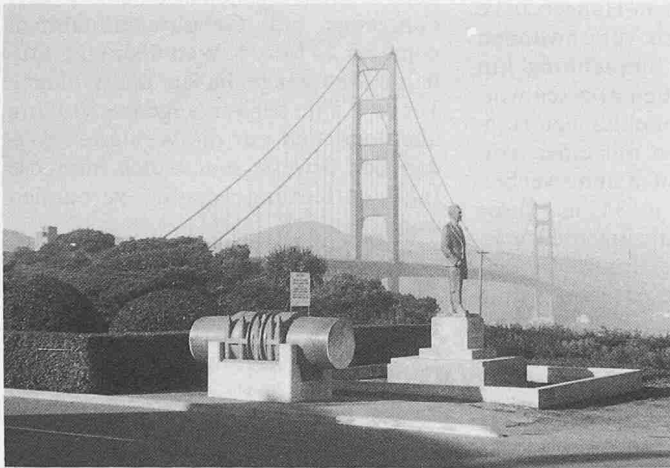


Bild 5 (links). Golden Gate Bridge. Im Vordergrund Detail des Kabelquerschnittes ($\varnothing 92$ cm) und Statue von Joseph B. Strauss

Bild 6 (unten links). Vertikal-Aufhängekabel

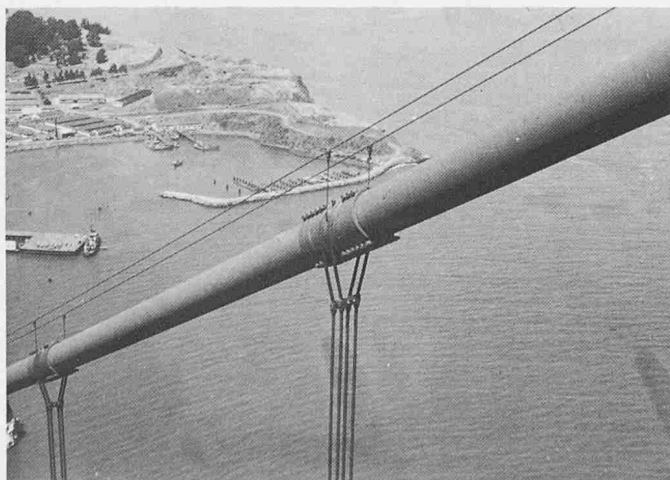


Bild 7 (unten). Kabelsattel auf dem Nordtower





Bild 8. Golden Gate Bridge mit Blick auf San Francisco

endlich an die Realisierung des bereits beinahe 20 Jahre alten Vorhabens gedacht werden, aber noch benötigte es nahezu 10 weitere Jahre bis zur Vollen- dung.

Der Golden Gate Bridge and Highway District bezeichnete, wie zu erwarten war, *Joseph B. Strauss* als Chefingenieur für den Brückenbau. Gleichzeitig wurden ihm aber *Othmar H. Ammann* und *Leon S. Moisseiff*, beide in New York, und *Charles Derleth* von der Universität von California als beratendes Ingenieurgremium zur Seite gegeben.

Und hier beginnt wahrscheinlich die wesentliche Mitarbeit von Ammann, der mitten in den Realisierungsarbeiten zur George Washington Bridge in New York steckte. Aus seinem im Technorama der Schweiz in Winterthur aufbewahrten Tagebuch des Jahres 1929 ist auf alle Fälle ersichtlich, dass *Ammann* am Donnerstag, den 22. August, New York im Zug verliess und am Sonntag,

25. August, 7.45 pm, in San Francisco ankam. Nach einer Besichtigung am Montagmorgen hatte er am Nachmittag eine Besprechung mit *Joseph Strauss* («a.m. Trip to Golden Gate San Franc. Side; p.m. Conf. with Mr. Strauss reg. terms» heisst der Tagebucheintrag). Im Ingenieurzwischenbericht von Strauss von 1930 heisst es dann relativ einfach, dass in der Zwischenzeit die Vorteile, welche seine Kragarm-Hängebrücke gehabt hätte, praktisch verschwunden seien und auf seine Empfehlung hin diese Konstruktion fallen gelassen worden sei zugunsten einer einfachen Hängebrückenkonstruktion mit einer Mittelspannweite von 1280 m und zwei Seitenspannweiten von je 343 m. Diese Änderung hat jedoch die ingenieurmässige Konstruktion der Brücke wesentlich verändert und die Ästhetik grundlegend verbessert. Sie trägt nun eindeutig die Handschrift *Othmar H. Ammanns*, weshalb ja auch immer wieder die Golden Gate Bridge als eines seiner

Werke bezeichnet wird. Der Kostenvoranschlag dieser damals längsten Hängebrücke erreichte den Betrag von 25 Mio. \$; am 26. Februar 1933 konnte endlich der erste Spatenstich getan werden. In über vierjähriger Bauzeit konnte dann das gigantische Bauwerk erstellt werden: zwei Jahre zur Errichtung der beiden 214 m hohen Pylonen, jetzt gar 75 m niedriger als der Eiffelturm, und der Verankerungsblöcke, ein Jahr für das Spinnen der beiden 2330 m langen und 92 cm dicken Tragkabel, welche aus je 27 572 Einzeldrähten vom Durchmesser 5 mm gefertigt wurden, und ein weiteres Jahr für die Konstruktion der 1966 m langen Fahrbahn. Am 28. Mai 1937 war Fussgängertag. Einen Tag später und seither mit nur dreimaligen Unterbrüchen infolge zu heftiger Stürme rollt der motorisierte Verkehr über die Golden Gate Bridge.

Bis zum Jahre 1971 konnte das für den Brückenbau benötigte Kapital von 35 Mio. \$ zurückbezahlt werden inklusive 39 Mio. \$ Zinsen, welches alles aus den Brückengebühren finanziert wurde. Während des ersten vollen Betriebsjahres fuhren durchschnittlich 9000 Fahrzeuge pro Tag über die Brücke, d.h. im Jahr etwa 3,3 Mio., was Gebühreneinnahmen von 1,6 Mio. \$ erbrachte. Heute sind es täglich im Durchschnitt über 110 000 Fahrzeuge, an Spitzentagen bis über 130 000, jährlich also über 40 Mio. Fahrzeuge mit Gebühreneinnahmen von über 24 Mio. \$. Weit über eine Milliarde Fahrzeuge haben das Goldene Tor im Laufe der vergangenen 50 Jahre überquert und nur die Wenigsten werden sich bewusst sein, welch immense Ingenieurleistung damit verbunden war.

Adresse des Verfassers: *Urs Widmer*, dipl. Ing. ETH/SIA, Stadtpräsident, Stadthaus, 8402 Winterthur.