

Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **117/118 (1941)**

Heft 13

PDF erstellt am: **28.10.2020**

### **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.

INHALT: Zum Einsturz der Tacoma-Hängebrücke. — Erfahrungen beim Betonieren im Kraftwerkbau. — Neuzeitliche elektrische Bühnenbeleuchtung. — Appartement-Haus am Zeltweg in Zürich. — Mitteilungen: Zum Einsturz der Tacoma-Hängebrücke. Der Trolleybus. Eidg.

Technische Hochschule. Technikum Winterthur. Der Strassenbau an der LA. — Nekrologe: Hans Kilchmann. — Wettbewerbe: Genfer Verbindungsbahn-Rhonebrücke. — Literatur. — Mitteilungen der Vereine. — Vortragskalender.

Band 117

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

Nr. 13

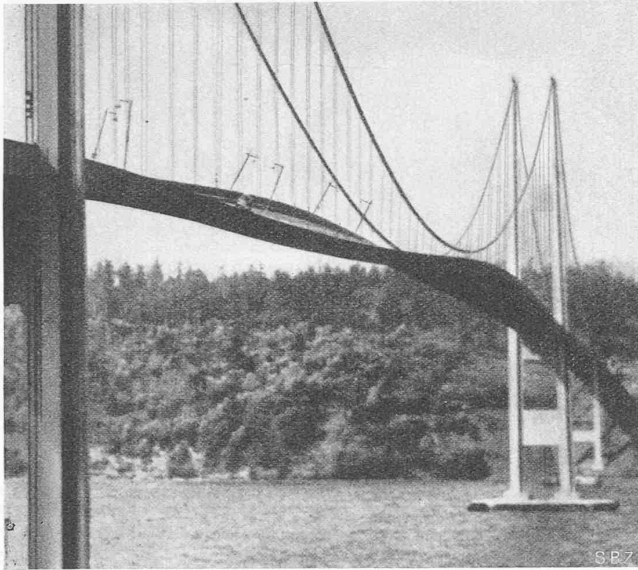


Abb. 1. Die schwingende Brücke etwa 30 min vor dem Einsturz

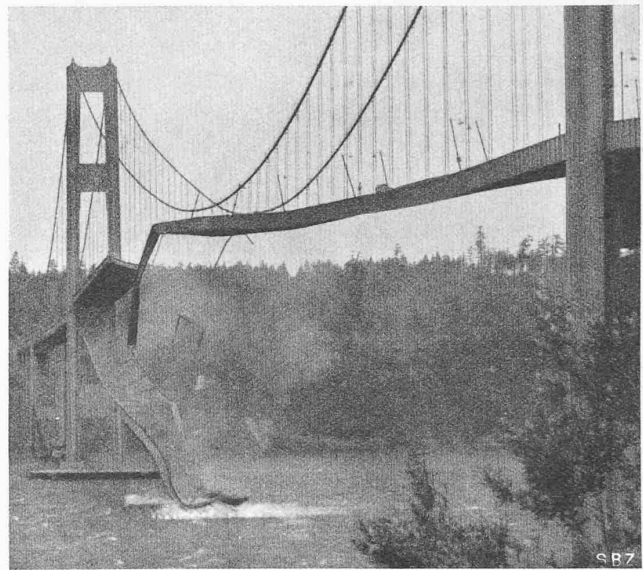


Abb. 3. Beginn des Einsturzes am 7. Nov. 1940, bei Wind von 18 m/s

## Zum Einsturz der Tacoma-Hängebrücke

Von Prof. Dr. F. STÜSSI (E. T. H.) und Prof. Dr. J. ACKERET (E. T. H.)

I.

Die Hängebrücke bei Tacoma im Staate Washington (U. S. A.) wurde am 2. Juli 1940 dem Verkehr übergeben. Am 7. Nov. 1940 stürzte sie bei etwa 18 m/s Windgeschwindigkeit ein, nachdem unmittelbar vor dem Einsturz die reinen Vertikalschwingungen in Drehschwingungen mit zwei Halbwellen über die Mittelöffnung bei einer Frequenz von 12 Schwingungen in der Minute und Schiefstellung der Fahrbahn bis  $45^\circ$  übergegangen waren (Abb. 1 bis 4; auf 1, 2 und 3 ist noch je ein Auto erkennbar).

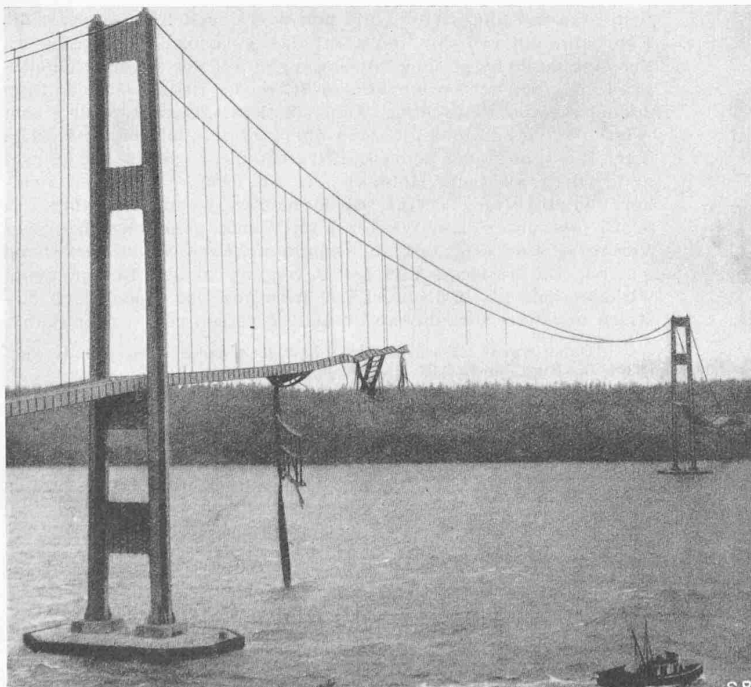


Abb. 4. Die Tacomabrücke nach dem Einsturz des Hauptspans  
Die Pfeilerköpfe haben sich rd. 3,7 m landeinwärts gebogen

Die Hauptabmessungen der Brücke, die mit 2800 Fuss = 855 m nach der Golden Gate Bridge in San Francisco mit 4200 Fuss und der George Washington Bridge in New York mit 3500 Fuss die drittgrösste Spannweite der Mittelöffnung besitzt, sind aus Abb. 5 und 6 ersichtlich<sup>1)</sup>. Besonders auffallend ist die geringe Brückenbreite von 11,9 m; das Verhältnis von Brückenbreite zu Spannweite beträgt nur rd. 1:72, während es bisher auch bei den grössten Hängebrücken den Wert 1:53 (Golden Gate Brücke) bzw. 1:30 («George Washington»-Brücke, «SBZ» Bd. 95, S. 310\* und Bronx-Whitstone-Brücke, «SBZ» Bd. 115, S. 3\*) nicht unterschritten hatte. Die Höhe des Versteifungsträgers beträgt rd. 2,45 m oder 1/350 der Spannweite. Im Zusammenhang mit diesen extremen Schlankheiten in beiden Richtungen ist die geringe ständige Last von nur 8,4 t/m für beide Kabel (mit Durchhang von  $\frac{1}{12}$  der Spannweite) zusammen von wesentlicher Bedeutung; die Kabelform kann in beiden Richtungen durch verhältnismässig geringe zufällige Kräfte empfindlich verändert werden.

Ueber den Einsturz der Tacomabrücke sind wir besonders gut orientiert, weil er durch einen Fachmann, Prof. Farquharson von der University of Washington, im Film aufgenommen werden konnte. Prof. Farquharson war mit Untersuchungen über die schon seit der Inbetriebnahme störend bemerkbaren

<sup>1)</sup> Nach «Eng. News Record» vom 21. Nov. 1940.



Abb. 2. Drehschwingungen der Fahrbahnplatte  
etwa 12 Schwingungen pro min, bis  $45^\circ$  Querneigung