

A black and white photograph of the Tacoma Narrows Bridge. The bridge's suspension towers and cables are visible, extending across a body of water. In the foreground, several vintage cars from the mid-20th century are driving on the bridge. A large group of pedestrians is gathered on the left side of the bridge, looking towards the camera. The background shows a hazy, forested shoreline.

# **Tacoma-Narrows- Brücke**

**Saskia Zurth  
Susann Mühlwald  
Martin Fincke**

# Ablauf

- 1. Geschichte
- 2. Fakten
- 3. Unglück
- 4. Problem
- 5. Ausblick



# Geschichte

- Verbindet: **Washington Festland & Olympic Peninsula**
- Baubeginn: **Frühjahr 1939**
- Leitung: **Leon Mosseiff**
- Eröffnet: **11. Juli 1940**
- Spitzname: **„Galopping Gertie“**
- Einsturz: **7. November 1940**

# Fakten

- **LxBxH:** 1810m x 12m x 2,4m
  - **Breiten-Längen-Verhältnis:** 1:72
  - **Höhen-Längen-Verhältnis:** 1:350
  - **Mittelspannweite:** 853 m
- => Niedrige Steifigkeit, niedriges Gewicht

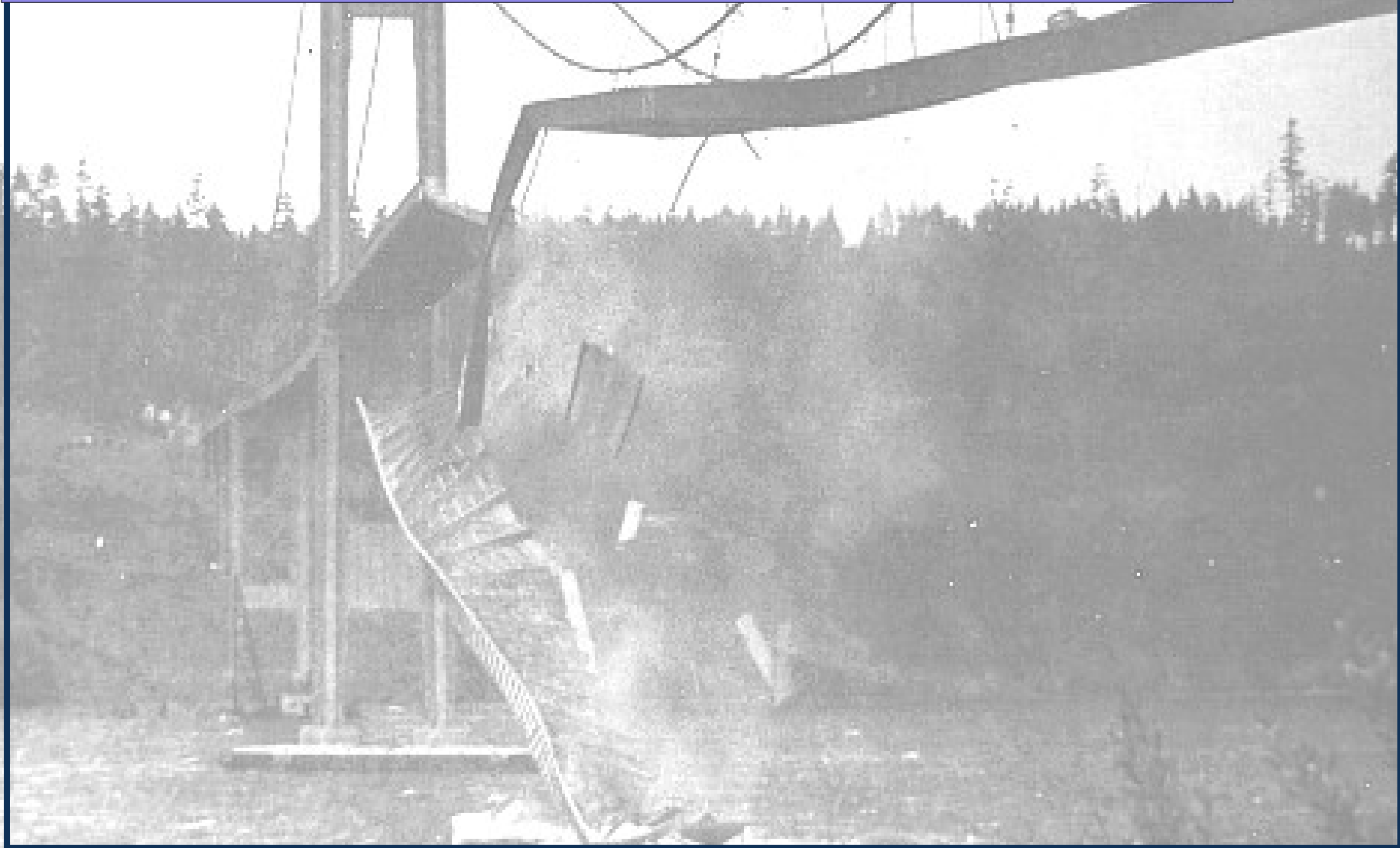
# 7. November 1940

- **Windstärke:** 56-75 km/h
- **Vertikale Oszillation:** 0,9 -1,5 m
- **Brückenschließung:** 10 Uhr
- **Zusätzliche Torsion:** bis zu 45°
- **Einsturz:** 11 Uhr

**7. November 1940**



**7. November 1940**



# Problem

- **Linearisierung eines nichtlinearen Systems:**
  - > kleiner Verdrehwinkel: gute Approximation  
**ABER HIER: größerer Verdrehwinkel !!**
    - ~> fehlerhaftes Verhalten der Lösung
- **Nichtlineare Betrachtung seit den 80ern:**
  - > P. J. McKenna



# Ausblick

- **Herleitung:** Nichtlineares Modell  
**Ziel:** möglichst exakte Verhaltenssimulation
- **Berechnung:** Numerische Lösung
- **Vergleich:**  
Linearisiertes-Modell mit  
Nichtlinearen-Modell



**The End**