

Übung 11 **Wellen** **Eigenschwingungen, Resonanz**

Lernziele

- ein Resonanzphänomen (hier: Einsturz der Tacoma-Brücke) mit physikalischen Methoden analysieren können.
- einem Videofilm relevante Informationen entnehmen können.

Einleitung

Sie werden sich einen 14-minütigen Videofilm über den Einsturz der Tacoma-Brücke (Ohio, USA, 7.11.1940) ansehen. Im Anschluss sind Sie gebeten, die folgenden Aufgaben zu bearbeiten:

Aufgaben

1. Erklären Sie den Begriff Resonanz.
Was hat das Phänomen Resonanz mit stehenden Wellen und Eigenschwingungen zu tun?
2. Führt die Brücke transversale oder longitudinale Schwingungen aus?
3. Welche Eigenschwingung ist angeregt (Grundschiwingung, 1. Oberschiwingung, ...)?
4. Schätzen Sie die Kräfte eines Taifuns ab (Film: Motorblock eines LKWs wird herumgewirbelt).
5. Begründen Sie, warum bei einem Erdbeben kleine Brücken gefährdeter sind als grosse Brücken.