



Schwingungsreduzierende Maßnahmen an Bauwerken

MENSCH IST NEGATIVER DÄMPFER

Tatsächlich kann eine bestimmte Interaktion von Menschen mit einem Bauwerk dazu führen, dass der Mensch zum schwingungsreduzierenden Faktor, zum negativen Dämpfer wird. So können Menschen, die über eine Brücke gehen, den Schwingungen, die dabei entstehen, entgegenwirken. Allerdings nur, wenn die zur Schwingungsresonanz dieser Brücke passende Anzahl an Menschen hin-

übergeht. Sind es mehr oder weniger, könnten sie die Schwingungen hingegen verstärken und unter ganz ungünstigen Umständen die Brücke sogar zum Einsturz bringen.

Schornsteine, Windkraftanlagen, Glockentürme oder Fußgängerbrücken: Alle Bauwerke sollen immer schlanker werden. Dadurch erhöht sich allerdings auch die Schwin-

gungsanfälligkeit. Dynamische Lasten wie Wind, Fußgängerverkehr oder das Glockenläuten können dann zu unangenehmen und auch schädigenden Schwingungen führen.

Wie kann die Schwingungsanfälligkeit dieser Bauwerke mit modernen Methoden beurteilt und welche schwingungsreduzierenden Maßnahmen können ergriffen werden?



Prof. Kersten Latz demonstriert die Wirkung eines Schwingungstilgers

Mit diesen und ähnlichen Fragen beschäftigen sich Prof. Thomas Bittermann und Prof. Kersten Latz an der Fakultät für Ingenieurwissenschaften der Hochschule Wismar. Ihr aktuelles Forschungsprojekt aus dem Bereich Bauingenieurwesen beschäftigt sich mit einem neuartigen Konzept zur Schwingungsreduzierung.

Ideenschmiede am Stammtisch: Erste Lösungsansätze müssen nicht zwangsläufig im Labor entstehen, mitunter eignet sich auch die Stammkneipe hervorragend. Wenn man gegen den Tisch stößt, schwingt der Inhalt eines Whisky-Glases länger als der eines Bieres mit Schaumkrone. Aus solch profanen Alltagsbeobachtungen kann man erste Schlüsse ziehen und sich der vermuteten Hypothese dann wissenschaftlich widmen.

In der Folge wurden an der Hochschule Wismar Styroporpellets in große Wasserbassins geschüttet und zum Schwingen gebracht. Zur Wirkung der schwingungsdämpfenden Maßnahmen erstellte man Versuchsreihen.

Die Ergebnisse lassen sich wiederum in der Praxis verwerten, um ungewollten Schwingungsphänomenen bestimmter Bauwerke vorzubeugen. Mit den gewonnenen Erkenntnissen könnte man beispielsweise einen Glockenturm in Italien besser gegen Erdbeben schützen. Denn ein Wasserbassin mit einer genau austarierten Menge an Styroporpellets würde den Schwingungen des Turmes nachweislich entgegenwirken.

Was nach einfacher Mechanik klingt, erfordert im Vorfeld jedoch viel wissenschaftliche Arbeit. Der Versuchsaufbau und ausgedehnte Versuchsreihen lassen sich ohne finanziellen Aufwand nicht darstellen. Allerdings: „Die Ergebnisse sind lohnend und können auch für Unternehmen von großem wirtschaftlichem Nutzen sein. Wir gehen an alle Projekte immer wieder mit neuem Engagement heran.“, richtet Prof. Latz seine Botschaft an interessierte Unternehmen.

KONTAKT

Hochschule Wismar, Fakultät für
Ingenieurwissenschaften Bereich
Bauingenieurwesen

Haus 6, Raum 310
Phillip-Müller-Straße 14
23966 Wismar



Prof. Dr.-Ing. Kersten Latz
Tel. 03841 753-7482
kersten.latz@hs-wismar.de



Prof. Dr.-Ing. Thomas Bittermann
Tel. 03841 3047501
thomas.bittermann@bj-eng.de

Forschungsschwerpunkte:
Schwingungsreduzierende
Maßnahmen an Bauwerken,
Analyse, Sanierung und Verstärkung
von Brückensystemen