

DÄMPFUNGSERMITTLUNG, REPRODUKTIONSMETHODE

[Schimetta Consult Ziviltechniker GmbH](#)

Landwiedstraße 23, 4020 Linz

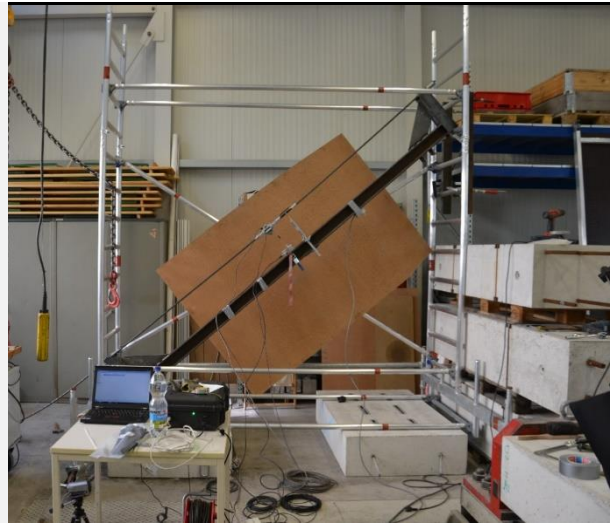
Kontakt: DI Dr. Thomas Mack

Tel. +43 (0)664 81 87 181

thomas.mack@schimetta.at

Inhalt, Foto: Schimetta

Förderung: [Basisprogramm](#)



EXPERIMENTELLE BESTIMMUNG DER SEILDÄMPFUNG

ANALYSEMETHODEN ZUR WIRKLICHKEITSNAHEN BESTIMMUNG DER DÄMPFUNGSEIGENSCHAFTEN DES SCHWINGVERHALTENS VON SCHRÄGSEILEN UND SCHRÄGKABELN

Es wurde ein für die Praxis anwendbares und schnelles Verfahren zur Erfassung der Dämpfung von Seilen mit den Schwierigkeiten der Superposition und der Schwebung entwickelt.

Innovationsgehalt

Praxisnahe und reproduzierbare Erfassung der Dämpfung von Seilen.

Nutzen

- Verlässliche Ergebnisse bei der Dämpfungsermittlung bei Superpositionen und Schwebungen
- Unterscheidung der Dämpfung einzelner Schwingungsformen und dem globalen Schwingungsverhalten

- Vertiefte Prüfung von Schwingungsverhalten von Seilen mit Reproduktionsmethodik

Dämpfungsermittlung trotz Schwebungen

Bei der Anwendung von **Verfahren zur Dämpfungsermittlung** haben sich im speziellen bei Seilen und Kabeln Unsicherheiten ergeben, wenn Schwebungen und auch Superpositionen von Schwingungen im **Ausschwingvorgang** vorhanden waren. Darüber hinaus war es üblich einzelne **Dämpfungszahlen für Bauteile** anzugeben, welche anschließend schwer nachvollzogen werden konnten. Das gegenständliche Forschungsprojekt hatte daher die Zielformulierung eine praxistaugliche Anwendung zu kreieren, **um verlässliche und schnell reproduzierbare Dämpfungswerte zu ermitteln.**

Sicherung der Ergebnisse der Dämpfungsermittlung

Die Problematik der Dämpfungsermittlung von Schrägseilen und Schrägkabeln spiegelt sich auch in ähnlichen **Bauteilen wie den Hängern von Bogenbrücken** wider. Ergänzend ist oft auch die Erfassung der **Dämpfung bei Eisenbahnbrücken, Stahltragwerken, Bauteile wie Geschoßdecken, Objekte wie Kräne, etc.** erforderlich. Hier ist die Charakteristik des Ausschwingvorgangs zwar nicht gleich denen von Seilen, aber es befinden ebenfalls eine große Anzahl an Schwingungsformen in diesen Zeitsignalen und können auf gleiche Weise untersucht und determiniert werden.

Da Dämpfungen immer von dem Energieeintrag, der Energieverteilung, dem Schwingungsverhalten und der Aktivierung bestimmter **Dämpfungsparameter** abhängt, ergeben sich je untersuchten Ausschwingvorgang abweichende Werte. Dies gilt für die **Dämpfungswerte zu Beginn, im Verlauf und am Ende des Ausschwingvorgangs** und von Vorgang zu Vorgang selbst. Dadurch hat sich gezeigt, dass die Dämpfung amplitudenabhängig ist und es mehrere Ausschwingvorgänge benötigt, um das **Verhalten eines Bauteils ausreichend detailliert zu erfassen** und in Folge einen Dämpfungskorridor anzuführen, in welchem sich je nach Energieeintrag ein Ausschwingvorgang einstellen wird.

Reproduktion oder Umhüllende

Im Zuge der Forschungsarbeit, welche mit der Dissertation von Thomas Mack in Kooperation erstellt wurde, hat sich eine klare Verteilung der Energien in einem Ausschwingvorgang gezeigt und vor allem eine Änderung des Verhältnisses der Energien zueinander über die Zeit. Dadurch konnte eruiert werden, wie sich der gesamte

Energieabbau verhält und somit die Dämpfung erfasst werden. Dies wurde mittels der Anwendung von Umhüllenden und der Reproduktionsmethode in eine schnelle Anwendungstechnik für die Praxis integriert.

SCZ – Ganzheitliche Ingenieurleistungen

SCHIMETTA CONSULT bietet als unabhängige Ziviltechniker Gesellschaft ganzheitliche Ingenieurleistungen primär im Infrastrukturbereich an. Im Mittelpunkt unseres Strebens nach Problemlösungen stehen technische, wirtschaftliche, rechtliche sowie umweltbezogene Aspekte.

Analytik und Automatisierung

Aufgrund der nun genauen Nachweisbarkeit der Dämpfung ist im nächsten Schritt eine analytische Untersuchung angedacht, um die Anwendung mathematisch zu hinterlegen. Anschließend ist eine Programmierung und Automatisierung der Anwendungsmethode ein Ziel, um die Kosten für den Kunden zu minimieren und zeitgleich die Qualität und Ergebnissicherheit hoch zu halten.

Abbildung 1: Prüfung und Feldversuch gemeinsam mit der MA29 an der Jedleseer Brücke in Wien

