

Masterarbeit:

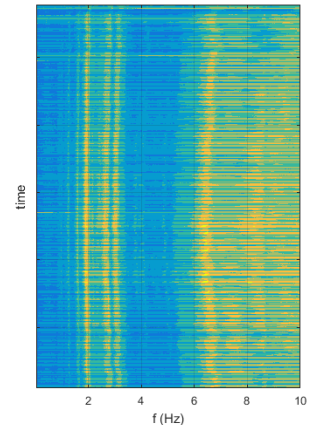
Beurteilung von Zustandsänderungen von Brückentragwerken auf Basis von periodischen und kontinuierlichen dynamischen Messungen

Brücken sind einer ständigen dynamischen Belastung durch Verkehrslasten und Wind ausgesetzt und müssen deshalb in regelmäßigen Abständen inspiziert werden. Zu diesem Zweck werden vermehrt auch **baudynamische Messungen** herangezogen, die in der Regel zufolge **ambienter Anregung**, d.h. ohne gezielte Anregung der Struktur stattfinden.

Über **Systemidentifikationsverfahren** lassen sich aus den gemessenen Zeitverläufen baudynamische Parameter (Eigenfrequenzen, Eigenschwingungsformen, Dämpfungen) bestimmen. Werden diese Messungen periodisch wiederholt bzw. finden sie kontinuierlich statt, lässt sich daraus auf **Zustandsänderungen**, z.B. Schädigungen des betrachteten Brückentragwerks schließen.

Zu beachten ist hierbei jedoch:

- **Umwelteinflüsse** (Temperaturwechsel, Feuchtigkeit) haben einen erheblichen Einfluss auf die dynamischen Parameter
- Systemidentifikationsverfahren für ambiente Messungen gehen von einem Anregungsspektrum in Form von **weißem Rauschen** aus



Ziel und Methode:

Im Zuge dieser Masterarbeit sollen zwei Brückentragwerke untersucht werden, für die ein umfangreicher Satz an Messdaten zur Verfügung steht. Konkret handelt es sich um die **Luegbrücke** (A13 Brennerautobahn) und eine **Autobahnzubringerbrücke bei Melk**. Bei Ersterer liegen Messdaten einer **Dauermessstelle** über vier Jahre vor, bei Letzterer wurden im Zweijahresrhythmus **periodische Messungen** durchgeführt, über die eine merkliche Degradation des Tragwerks registrierbar war.



Anhand der beiden Brückentragwerke sollen

- verschiedene Verfahren zur **Systemidentifikation** und
- unterschiedliche Ansätze zur **Charakterisierung von Zustandsänderungen** untersucht werden
- sowie gegebenenfalls eine Methodik zur **Klassifizierung der Zustandsänderungen** (einmalige/periodisch wiederkehrende/allmähliche Ereignisse) auf Basis stochastischer Methoden entwickelt werden.



Erforderliche Vorkenntnisse:

MATLAB

Kontakt:

Assoz.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Thomas **Furtmüller** (thomas.furtmueller@uibk.ac.at)
Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Christoph **Adam** (christoph.adam@uibk.ac.at)

