

Masterarbeit

Thema:

Bestimmung der Geometrie von Fundamentplatten mittels Wellenausbreitung

BESCHREIBUNG:

Beim Neubau von Gebäuden werden bestehende Bauwerke samt Fundamentplatte in der Regel vollständig abgerissen. Der Beton wird – wenn überhaupt – im Straßenbau als Bauschutt wiederverwendet, obwohl die tragenden Bauteile oft noch weitgehend intakt sind. Im Sonderforschungsbereich 1683 wird untersucht, wie Gebäude modular rückgebaut und Bauteile inklusive Fundamentplatte wiederverwendet werden können.

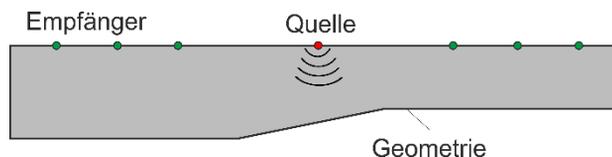
Um eine Fundamentplatte wiederverwenden zu können, muss ihre strukturelle Integrität bewertet werden. Dazu ist zunächst die genaue Geometrie zu bestimmen und im nächsten Schritt der innere Zustand. Ziel dieser Masterarbeit ist die **Bestimmung der Geometrie von Fundamentplatten mithilfe von Wellenausbreitungsmethoden**.

In einem (zunächst synthetischen) Experiment werden seismische Quellen und Empfänger auf der Fundamentplatte platziert. Nach Anregung mit elastischen Wellen werden an den Empfängern zeitabhängige Verschiebungen gemessen, die Informationen über die Geometrie der Platte enthalten. Um die Informationen zu entschlüsseln, wird ein parametrisiertes Simulationsmodell erstellt, das unterschiedlichste Geometrien erfasst. Mit einem Optimierungsverfahren wird die Parametrisierung des Modells so angepasst, dass die simulierten Verschiebungen bestmöglich mit den gemessenen übereinstimmen.

Im Rahmen der Arbeit sollen verschiedene Ansätze zur **Parametrisierung** und **Optimierung** auf ihre Eignung hin untersucht werden. Ziel ist die Entwicklung eines hybriden Verfahrens, das die Vorteile verschiedener Methoden kombiniert. Zudem wird analysiert, inwiefern die Bewehrung der Fundamentplatte in der Simulation berücksichtigt werden muss oder vernachlässigt werden kann.

BENÖTIGTE ERFAHRUNGEN:

Programmierung in Python
Umgang mit Linux



Kontakt:

Maximilian Trapp (Dr.-Ing.)
AG Mechanik adaptiver Systeme
Ruhr-Universität Bochum
E-Mail: maximilian.trapp@rub.de

Mechanik
adaptiver
Systeme



Prof. Dr.-Ing. Tamara Nestorović

<https://www.ruhr-uni-bochum.de/mas/lehre/arbeiten.html.de>