Karlsruher Institut für Technologie

IMB
KARLSRUHE

Institut für Massivbau
und Baustofftechnologie
Abteilung Massivbau
Leiter: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Lothar Stempniewski

14.02.2019

Masterarbeit

Thema: Dynamische Untersuchung der Anpralllasten aus Eisenbahnverkehr

Durch den großen Stellenwert des Eisenbahnsektors innerhalb der EU werden durch den zahlreichen Ausbau und Neubau von Schienenstrecken neue Herausforderungen für die Bemessung von Stahlbetonbauten in Schienennähe generiert, wie die Anpralllasten aus dem Eisenbahnverkehr. Ziel der Bemessung mit Anprallasten ist es, Bauwerke an Gleisanlagen so auszulegen, dass die Standsicherheit auch dann gewährleistet wird, wenn ein Zug entgleist und mit einem Bauwerk kollidiert. Lokale Schäden werden dabei in Kauf genommen, es müssen aber Folgeszenarien vermieden werden, die zu weiteren Schäden führen würden. Problematisch ist es, die dabei wirkende kinetische Energie beladener Züge richtig einzuschätzen und daraus ein sinnvolles Bemessungsverfahren abzuleiten. Die aktuell verwendeten Ansätze sind statische Ersatzlasten und berücksichtigen die Art und Beschaffenheit der vorhandenen Gegebenheiten nur unzureichend.

Aus den folgenden Themenbereichen können je nach Interessenslage verschiedene Pakete für die Masterarbeit zusammengestellt werden:

- Literaturrecherche externer Anprall-Modelle und Bewertung dieser Modelle
- FE- oder diskrete Modellierung einer Anprallsituation mittels des FE-Programms ABAQUS, Matlab oder Python, inkl. Berücksichtigung der nicht-konservativen Reibungskräfte etc.
  - FE-Modellierung Eisenbahnfahrzeug sowie Stahlbetonbauteile
  - Diskrete Modellierung eines Anpralls in Matlab
- Parameterstudie (u.a. Anprallwinkel, Geschwindigkeit, Steifigkeit, Masse)
- Untersuchung der Last-Zeit Funktion verschiedener Anprallsituationen

Die Betreuung dieser Arbeit kann durch das KIT, das Ingenieurbüro SWP Ingenieure oder auch kombiniert erfolgen.

Bei Interesse bitte melden bei:

Dipl.-Ing. Sebastián Labbé
Geb. 50.31, Zimmer 718
Tel.: 0721 / 608-43888
E-Mail: sebastian.labbe@kit.edu

Dr.-Ing. Steffen Siegel
SWP Ingenieure
Tel.: 07243 / 206 79 10
E-Mail: steffen.siegel@swp-ing.de