



Technische Universität München



Ingenieurfaculty
Bau Geo Umwelt
Lehrstuhl für Massivbau

Univ.-Prof. Dr.-Ing.
Dipl.-Wirt. Ing.
Oliver Fischer

Theresienstraße 90
Gebäude N6
80333 München
Germany

Tel +49.89.289.23039
Fax +49.89.289.23030

massivbau@tum.de
www.mb.bv.tum.de

Themenvorschlag für eine Master Thesis

Entwicklung eines B-WIM Algorithmus zur Fahrzeugparameteridentifikation unter Anwendung von numerischen Optimierungsverfahren

Betreuer

Thibault Tepho, M.Sc.
Raum: N1614
Tel.: +49.89.289.23028
E-Mail: thibault.tepho@tum.de

Allgemeines

„Bridge Weigh-In-Motion“ (B-WIM) ist ein von Fred Moses entwickeltes Konzept, bei dem ein Brückenbauwerk genutzt wird, um sich bewegende Fahrzeuge aus dem Straßenverkehr zu wiegen. Hierbei werden Sensoren an ein Brückenbauwerk angebracht und aus den resultierenden Signalen die Fahrzeugparameter ermittelt. Diese sind z.B. das Fahrzeuggewicht, die Achsanzahl oder die Geschwindigkeit des Fahrzeugs. [1-3]

Ziel

Zur Ermittlung von Fahrzeugparametern aus den Daten eines B-WIM Systems wurden verschiedene Algorithmen entwickelt. Der wohl bekannteste Algorithmus ist der Moses-Algorithmus. [1]

Im Rahmen dieser Arbeit sollen die am Lehrstuhl entwickelten Algorithmen zur Erfassung von Fahrzeugparametern aus Sensordaten ergänzt und weitergeführt werden. Hierbei steht die Zeiteffizienz der Algorithmen im Vordergrund, weswegen sie mit numerischen Optimierungsverfahren entwickelt werden sollen.

Prinzipieller Ablauf

- Einarbeitung in die Thematik
- Einarbeitung in die vorhandenen Algorithmen
- Entwicklung von Algorithmen auf Grundlage von numerischen Optimierungsverfahren
 - Ermittlung eines geeigneten Optimierungsalgorithmus
 - Anwendung bzgl. der Fahrzeugparameteridentifikation
- Verifizierung der Algorithmen anhand von bereits bewährten Methoden
- Anwendung der entwickelten Algorithmen für beispielhafte Auswertung der vorhandenen Messdaten

Vorkenntnisse

- Motivation und Interesse an der Thematik
- Kenntnisse im Umgang mit der Programmiersprache Python empfohlen
- Kenntnisse im Bereich der Optimierung empfohlen

- Sprache: Deutsch oder Englisch

Literatur

- [1] Žnidarič, A; Baumgärtner, W.: Bridge Weigh-In-Motion Systems – An overview. In: Management Committee of the COST 323 Action – Second European Conference on Weigh-In-Motion of road vehicles, Lissabon (1998), S. 139-152.
- [2] Petscher, M.: Bridge-Weigh-in-Motion. In: Schriftenreihe "Straßenforschung", Republik Österreich, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Bundesstraßenverwaltung, Wien (2010), Heft 592
- [3] International Society for Weigh-in Motion: Bridge WIM, <http://www.is-wim.org/index.php?nm=2&nsm=6&lg=en> (Stand: 20.11.2019)