

TOP-Forschungsprojekte 2022

InMeA: Intelligente Methoden zur automatischen und nachvollziehbaren Analyse umfangreicher Infrastruktur-, Verkehrs- und Umweltmessdaten

Professur:	Stochastik und Optimierung Prof. Dr. rer. nat. Tom Lahmer
	Institut für Strukturmechanik Fakultät Bauingenieurwesen
Laufzeit:	1. September 2022 bis 31. August 2025
Drittmittelgeber:	BMBF
Fördersumme:	555.125,26 Euro

Beschreibung:

An der Bauhaus-Universität Weimar stehen umfangreiche Datensätze in den Fachgebieten *Structural Health Monitoring* (Professur Stochastik und Optimierung, Prof. Dr. rer. nat. Tom Lahmer) und *Umweltorientierte Verkehrsplanung* (Professur Verkehrssystemplanung, Prof. Dr.-Ing. Uwe Plank-Wiedenbeck) zur Verfügung. Diese Daten wurden innerhalb bereits abgeschlossener Forschungsprojekte mit projektbezogenen Fragestellungen analysiert. Sie beinhalten Sensordaten von Oberleitungsmasten aus Spannbeton eines repräsentativen Abschnitts der Eisenbahnstrecke zwischen Erfurt und Leipzig. Weitere Datensätze stellen Informationen zu Verkehrsaufkommen und -fluss sowie ergänzenden Umweltparametern des Stadtgebiets Erfurt zur Verfügung. Für die Analyse dieser Infrastruktur- und Umweltmessdaten bietet sich die Konzeption bzw. der Einsatz *Intelligenter Methoden* an, so dass hier z.B. der strukturelle Zustand von Oberleitungsmasten bestimmt werden kann. Weiterhin ist in Städten die automatische Bewertung der Luftqualität zur Förderung der Nachhaltigkeit in urbanen Lebensräumen von Interesse. Hierfür sind jeweils leistungsfähige und effiziente Methoden der automatischen Datenanalyse erforderlich, die universell auf verschiedene anwendungsfallbasierte und reale Messdaten angewendet werden können. Die Hochschule Schmalkalden ist u.a. langjährig im Fachgebiet *Adaptive Signalanalyse* (Professur Technische Informatik, Prof. Dr.-Ing. Andreas Wenzel) tätig, so dass effiziente Methoden zur automatischen Datenanalyse geschaffen wurden. Neben klassischer Analyseverfahren werden hier Methoden des Maschinellen Lernens genutzt, die entsprechend datengetrieben optimiert wurden. Innerhalb der im Verbundprojekt umzusetzenden Forschungsarbeiten wird die Methodik zunächst erweitert, sodass u.a. a priori-Wissen berücksichtigt und eine Interpretierbarkeit der Entscheidungsfindung gewährleistet werden kann. Insgesamt werden die zur Verfügung stehenden Datensätze in enger Zusammenarbeit mittels dieser Methodik analysiert und damit ein erheblicher Kompetenzzuwachs im nachwachswissenschaftlichen Bereich der Datenanalyse in den beteiligten Fachgebieten erwartet. Das Projekt bildet damit die Grundlage für eine neue wissenschaftliche Kooperation der Bauhaus-Universität Weimar und der Hochschule Schmalkalden.

Weitere Informationen: [Institut für Strukturmechanik – Aktuelle Projekte](#)

Kontakt:

Bauhaus-Universität Weimar
Professur Stochastik und Optimierung
Prof. Dr. rer. nat. Tom Lahmer
tom.lahmer@uni-weimar.de

Marienstr. 15
99423 Weimar
Tel. 03643 / 58 45 02