

Erstellt: 11. Februar 2019

Künstliche Intelligenz im Bauwesen: DFG fördert neues Kooperationsprojekt in Weimar und Thessaloniki

Mithilfe von »Explainable Artificial Intelligence« (XAI) soll die Baubranche in Zukunft effizienter, sicherer und qualitativ besser werden. Welches Potenzial in der Technologie steckt und wie Künstliche Intelligenz im Bauingenieurwesen angewendet werden kann, untersucht ein internationales Forscherteam der Bauhaus-Universität Weimar und der Aristoteles-Universität Thessaloniki.

In einem gemeinsamen Forschungsprojekt möchten die Professoren Dr.-Ing. Kay Smarsly, Professur Informatik im Bauwesen, und Dr. George D. Manolis, Division of Structures, aufzeigen, wie intelligente, digital vernetzte Systeme die Sicherheit von Brücken und Türmen systematisch erhöhen. Auf Basis des »XAI-Ansatzes« (deutsch: Erklärbare Künstliche Intelligenz) werden Prognosen zur Bauwerkssicherheit abgegeben, wobei die dahinterliegenden Berechnungen über eine geeignete Schnittstelle visualisiert und somit für Ingenieurinnen und Ingenieure nachvollziehbar gemacht werden sollen. Erste Ergebnisse werden bis 2020 erwartet.

»Bislang beruhen Einschätzungen von Bauwerkszuständen weitestgehend auf den jahrelangen Erfahrungen von Bauingenieurinnen und Bauingenieuren. Zusätzlich werden Bauwerke immer häufiger digital überwacht und große Datenmengen erfasst. Mithilfe des XAI-Ansatzes lassen sich Auffälligkeiten, wie zum Beispiel ungewöhnliche Verformungen, schnell und zuverlässig in den Daten entdecken«, erläutert Professor Smarsly von der Bauhaus-Universität Weimar. Dadurch könnten Sicherheitsrisiken in Zukunft frühzeitig erkannt und notwendige Instandsetzungsmaßnahmen rechtzeitig eingeleitet werden, fährt Smarsly fort.

Griechische Brücke als Referenzobjekt

Erprobt werden soll der XAI-Ansatz zunächst am Beispiel einer Fußgängerbrücke in Thessaloniki. Ausgangspunkt ist die digitale Erfassung des Bauwerkes zur Einschätzung des Sicherheitszustandes: Über intelligente, selbstlernende Sensorik, die an der Brücke installiert wird, werden relevante physikalische Einflussgrößen, wie Schwingungen oder Temperatur, erfasst, gesammelt und mithilfe von Algorithmen digital verarbeitet. Auf Basis maschineller Lerntechniken erkennt das System auftretende Muster in den Messdaten und zeigt automatisch an, wenn Abweichungen außerhalb des Toleranzbereiches auftreten. »Je mehr Daten wir sammeln, desto zuverlässiger identifiziert die Software mögliche Sicherheitsrisiken«, ergänzt Professor Manolis.

XAI transparenter gestalten, Akzeptanz steigern

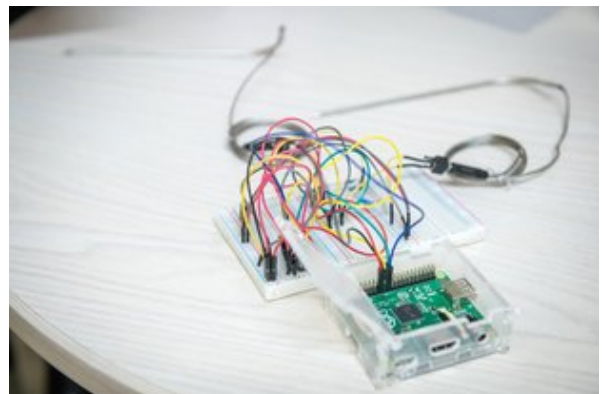
Künstliche Intelligenz (KI, auch engl. Artificial Intelligence, AI) ist längst in unserem Alltag angekommen und wird die Baubranche nachhaltig verändern, sind die Forscher überzeugt: »Die Einsatzmöglichkeiten von Automatisierung



Die Fußgängerbrücke in Thessaloniki dient als Referenzobjekt für das Forschungsprojekt. (Foto: Kosmas Dragos)
[Download-Version](#)



Professor Dr.-Ing. Kay Smarsly von der Bauhaus-Universität Weimar (links) möchte gemeinsam mit griechischen Wissenschaftlern aufzeigen, wie intelligente, digital vernetzte Systeme die Sicherheit von Brücken und Türmen systematisch erhöhen. (Foto: Thomas Müller)
[Download-Version](#)



Über fest verbaute, intelligente Sensorik werden Daten zum Bauwerkszustand digital erfasst. (Foto: Thomas Müller)
[Download-Version](#)

und maschinellem Lernen sind vielfältig. Dennoch überwiegt unter Ingenieurinnen und Ingenieuren häufig die Skepsis gegenüber der neuen Technologie«, bedauert Professor Smarsly. Ziel des Forschungsvorhabens sei es daher, die komplexen Datenverarbeitungsprozesse transparenter zu gestalten und somit die Akzeptanz für den Einsatz künstlicher Intelligenz im Bauwesen zu steigern.

Projekt:

Datengestützte Analysemodelle für schlanke Bauwerke unter Nutzung von Explainable Artificial Intelligence,
Projektdauer: 2019 bis 2020

Förderung:

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG): Aufbau internationaler Kooperationen

Kooperationspartner:

Bauhaus-Universität Weimar
Fakultät Bauingenieurwesen
Prof. Dr.-Ing. Kay Smarsly, Informatik im Bauwesen

Aristotle University Thessaloniki
Department of Civil Engineering
Prof. Dr. George D. Manolis, Division of Structures

Ansprechpartner:

Für Rückfragen steht Ihnen Professor Dr.-Ing. Kay Smarsly, Bauhaus-Universität Weimar,
Fakultät Bauingenieurwesen, Informatik im Bauwesen, telefonisch unter Tel.: +49 3643 58 4214 sowie per E-Mail:
kay.smarsly[at]uni-weimar.de zur Verfügung.

Kontakt

Bauhaus-Universität Weimar

Claudia Weinreich
Pressesprecherin
Tel.: +49(0)3643/58 11 73

Marvin Hamann
Mitarbeiter Medienarbeit
Tel.: +49(0)3643/58 11 80

Fax: +49(0)3643/58 11 72
E-Mail: presse@uni-weimar.de
Web: www.uni-weimar.de/medienservice