

TOP-Forschungsprojekte 2017

Semi-probabilistische, sensorbasierte Bemessungs- und Entwurfskonzepte für intelligente Bauwerke

Professuren: Informatik im Bauwesen
Prof. Dr.-Ing. Kay Smarsly
Stahl- und Hybridbau
Prof. Dr.-Ing. Matthias Kraus
Fakultät Bauingenieurwesen

Laufzeit: 15. Januar 2018 bis 31. August 2021

Drittmittelgeber: DFG

Fördersumme: 268.053,00 Euro (Informatik im Bauwesen)
und 268.053,00 Euro (Stahl- und Hybridbau)

Beschreibung:

Ingenieurbauwerke werden zunehmend mit Sensorik ausgestattet, um während des gesamten Lebenszyklus sensorbasierte Bauwerksinformationen zu erhalten. Subsummiert unter dem Begriff des "intelligenten Bauwerks" werden Ingenieurbauwerk und Bauwerksmonitoringsystem als eine Einheit betrachtet. In den aktuellen Bemessungskonzepten solcher Tragwerke werden die zusätzlichen sensorbasierten Bauwerksinformationen jedoch nicht berücksichtigt. Dieses Forschungsprojekt verfolgt zwei Zielsetzungen: (1.) Es soll untersucht werden, welche Implikationen die Verfügbarkeit von zusätzlichen, sensorbasierten Bauwerksinformationen im Rahmen intelligenter Bauwerke auf Bemessungskonzepte im Bauwesen, insbesondere auf die bestehenden Teilsicherheitskonzepte, hat. (2.) Außerdem soll auf einer substanzwissenschaftlich abgesicherten Basis und unter Berücksichtigung von (1) ein allgemeingültiges Entwurfskonzept für Monitoringsysteme für intelligente Bauwerke entwickelt werden.

Um diese Zielsetzungen zu erreichen, wird ein semi-probabilistisches Sicherheitskonzept entwickelt, das dem Umstand Rechnung trägt, dass bei intelligenten Bauwerken fortlaufend aktualisierte Sensordaten erhoben werden und zusätzliche Bauwerksinformationen vorliegen. Ein Kern der Arbeiten befasst sich mit der Frage, inwieweit Bauwerkswiderstände und die Einwirkungen sowie deren komplexe Wechselwirkungen sensorisch erfasst werden können und wie diese formal abzubilden sind. Zugleich werden die bemessungs- und sicherheitstechnischen Aspekte aktueller Konzepte methodisch analysiert. Es ist offenkundig, dass die Unsicherheiten auf der Einwirkungs- und Widerstandsseite durch den hier verfolgten Ansatz zwar maßgeblich reduziert werden können, allerdings entstehen neue Unsicherheiten, die durch die Sensorik selbst und durch die angeschlossenen Hardware- und Softwaresysteme bedingt sind (z.B. Sensorsausfall, Sensorfehlkalibrierungen, unterbrochene Datenübertragungen). Diese zusätzlichen Unsicherheiten sollen adäquat abgebildet und in das Sicherheitskonzept integriert werden.

Weitere Informationen:

<http://www.uni-weimar.de/iib/forschung/forschungsprojekte-seit-2013/intelligente-bauwerke>

Kontakt:

Bauhaus-Universität Weimar
Professur Stahl- und Hybridbau
Prof. Dr.-Ing. Matthias Kraus
matthias.kraus@uni-weimar.de

Marienstr. 13D
99423 Weimar
Tel. 03643 / 58 44 71