

## TOP-Forschungsprojekte 2018

**BIM-basierte Informationsmodellierung zur semantischen Abbildung intelligenter Bauwerksmonitoringsysteme**

Professur: Informatik im Bauwesen  
Prof. Dr.-Ing. Kay Smarsly  
Fakultät Bauingenieurwesen



Drittmittelgeber: DFG  
Fördersumme: 186.220,00 Euro

**Beschreibung:**

Trotz zunehmender Digitalisierung des Bauwesens und rasanten Fortschritten auf dem Gebiet der Sensortechnologien existieren bislang keine allgemein anerkannten Standards, die die Konzeption und Implementierung von intelligenten Bauwerksmonitoringsystemen durchgängig unterstützen. Auch ist es bisher nicht möglich, Monitoring-relevante Informationen – d.h. Informationen über die Sensorik, über die implementierten Monitoringstrategien, über das gesamte Bauwerksmonitoringsystem und insbesondere über dessen Dynamik – in einer klar strukturierten Form digital abzubilden und zu jedem Zeitpunkt im Lebenszyklus des Bauwerks für alle Beteiligten verfügbar zu machen.

Dieses Forschungsvorhaben zielt darauf ab, ein semantisches Modell zu entwickeln, das Monitoring-relevante Informationen digital abbilden kann. Das semantische Modell soll auf der formalen Basis eines Ontologieansatzes erstellt werden, um eine eindeutige und mathematisch korrekte Semantik sicherzustellen. Eine zentrale Forschungsfrage betrifft die adäquate Abbildung der Systemdynamik. Als Lösungsansatz wird eine ontologische Temporalisierung über Temporallogik und über temporallogische Modellstrukturen basierend auf Modallogiken vorgeschlagen. Das semantische Modell bzw. die darin abgebildeten Monitoring-relevanten Informationen werden schließlich, unabhängig von existierenden Technologien, in die Methoden des Building Information Modeling integriert. In Analogie zum „parametrischen CAD“ soll ein „parametrisches BIM“ – nicht zu verwechseln mit „parametrisiertem BIM“ – für intelligente Bauwerksmonitoringsysteme entwickelt werden. Die Integrationsansätze werden schließlich miteinander gekoppelt und zur Validierung prototypisch in ein logisches Schema überführt, das auf Open BIM-Standards basiert.

Ein erwarteter Gewinn dieses Forschungsprojekts liegt in einer allgemeingültig ausgelegten, erprobten Methodik zur kohärenten Integration von Monitoring-relevanten Informationen in Bauwerksinformationsmodelle, um alle Monitoring-relevanten Informationen auf der Basis einer mathematisch eindeutigen Semantik verfügbar zu machen. In der Folge werden verbesserte, sensorbasierte Zustandsbewertungen und genauere Prognosen über Tragfähigkeit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit der überwachten Bauwerke erwartet.

Weitere Informationen: <http://www.uni-weimar.de/iib/forschung/forschungsprojekte-seit-2013/bim-basiertes-bauwerksmonitoring>

**Kontakt:**

Bauhaus-Universität Weimar  
Professur Informatik im Bauwesen  
Prof. Dr.-Ing. Kay Smarsly  
kay.smarsly@uni-weimar.de

Coudraystr. 7  
99423 Weimar  
Tel. 03643 / 58 42 15