

# BIM-basierte Modellierung von SHM-bezogenen Prozessen und Algorithmen

Constance Matthus, Bauhaus-Universität Weimar



Structural Health Monitoring (SHM) ist eine Methodik zur kontinuierlichen automatisierten Zustandsüberwachung und -bewertung von Bauwerken. Ein SHM-System besteht aus einem Computersystem und mindestens einem Sensornetzwerk, das mehreren Sensorknoten umfasst.

Building Information Modeling (BIM) ist eine ganzheitliche digitale Methodik zur Bauwerksabbildung, die Planung, Bau und Unterhalt von Bauwerken unterstützt. Den einzigen offenen Modellierungsstandard für BIM (ISO 16739) bilden die Industry Foundation Classes (IFC).

Es erscheint sinnvoll, SHM-Systeme, als Bestandteil der Bauwerksunterhaltung, gemeinsam mit Bauwerksinformationsmodellen abzubilden. Bisher ist die vollständige Abbildung von SHM-Systemen nicht möglich.

Im Rahmen der Masterarbeit wurden Prozesse und Algorithmen, als Teilaspekt von SHM-Systemen, untersucht, formal beschrieben und mit bestehenden BIM-basierten Abbildungsmöglichkeiten verglichen.

Als Ergebnis entstanden ein semantisches Modell zur technologieunabhängigen formalen Beschreibung von Prozessen und Algorithmen sowie ein Erweiterungsvorschlag für den IFC-Standard zur BIM-basierten Abbildung von Prozessen und Algorithmen. Das semantische Modell wurde anhand zweier SHM-bezogener Algorithmen validiert, der Fast-Fourier-Transformation zur natürlichen Frequenzbestimmung und dem autoregressiven Modell zur Zustandsbewertung.

Damit wird nicht nur ein Beitrag zur vollständigen BIM-basierten Abbildung von SHM-Systemen geleistet, die Ergebnisse können auch für andere Anwendungsbereiche, die die Abbildung von Programmierungen notwendig machen, genutzt werden.

**Kontakt**  
Constance Matthus / Conny@gmx.de

