MetaTGA

Metadaten und Prozessmodelle für Open-BIM in der TGA

Programm / Ausschreibung	ENERGIE DER ZUKUNFT, SdZ, SdZ 4 AS 2016	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.10.2017	**Projektende**	31.03.2021
Zeitraum	2017 - 2021	**Projektlaufzeit**	42 Monate
Keywords	BIM, Gebäudetechnik, Erneuerbare Energietechnologien, Datenmodelle, BIM Prozess		

Projektbeschreibung

Der Einsatz von Building Information Modeling (BIM) stellt einen fundamentalen Technologiesprung in der Bau- und Immobilienwirtschaft dar, der mittel- bis langfristig Auswirkungen auf alle Akteure entlang der Wertschöpfungskette der Bauwirtschaft haben wird. BIM bezieht sich auf den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes. Die Technische Gebäudeausrüstung (TGA) spielt in diesem Zusammenhang eine zentrale Rolle. Die Qualität der TGA-Planung und Ausführung bestimmt Faktoren wie den Energieverbrauch oder die Betriebskosten eines Gebäudes sowie den Benutzerkomfort wesentlich.
Studien zeigen, dass insbesondere im Bereich der TGA-Planung offene Datenschnittstellen wie IFC sowie die Interoperabilität zwischen Softwarewerkzeugen von großer Bedeutung sind. Dies trifft vor allem auf kleine und mittlere Unternehmen zu, die das Rückgrat der österreichischen Bauwirtschaft bilden. Eine wichtige Voraussetzung für einen offenen Datenaustausch (Open BIM) sind einheitliche Datenmodelle bzw. einheitliche Modellierungs- und Prozessstandards. Aktuelle Entwicklungen wie die Österreichische BIM-Norm ÖNORM 6241-2 und der damit assoziierte ASI-Merkmalserver sind in diesem Kontext wichtige Aktivitäten. Der aktuelle Entwicklungsstand zeigt, dass sich offene BIM-Datenmodelle im Bereich der technischen Gebäudeausrüstung (TGA) in einem Entwicklungsstadium befinden, in dem eine umfassende und durchgängige Anwendung der Datenmodelle in der Praxis erst eingeschränkt möglich ist. Dies betrifft zum einen den Entwicklungsstand der TGA-Datenmodelle selbst und zum anderen die Verfügbarkeit von Prozessmodellen, welche den Modellierungsgrad sowie die Aufgaben und Verantwortlichkeiten bei der Anwendung der TGA-Datenmodelle im Zuge der Initiierung, Planung, Vergabe, Errichtung, Inbetriebnahme und dem Betrieb von TGA-Systemen beschreiben.
Ziel dieses Forschungsprojektes ist daher, eine Methodik für die Entwicklung von Daten- und Prozessmodellen zu konzipieren und diese zur Modellierung ausgewählter TGA-Systeme exemplarisch anzuwenden. Dazu werden schwerpunktmäßig, jedoch nicht ausschließlich, die erneuerbaren Heizungstechnologien Wärmepumpe, Solarthermie und Biomasse sowie Lüftungssysteme betrachtet. Diese Technologien leisten einen wichtigen Beitrag zum nachhaltigen Bauen und spielen damit für resiliente Städte mit hoher Energieeffizienz und verstärkter Nutzung erneuerbarer Energien eine wesentliche Rolle. Aufgrund ihrer Bedeutung müssen diese Technologien ein integraler Bestandteil offener BIM Daten- und Prozessmodelle sein. Die im Forschungsprojekt entwickelten Daten- und Prozessmodelle werden im Rahmen von zwei Pilotprojekten in Wien und in Graz unter Einbeziehung einer wissenschaftlichen Begleitung evaluiert. Die Projektergebnisse werden in einem TGA-BIM-Leitfaden publiziert und werden in BIM-Arbeitsgruppen in relevanten Gremien eingebracht. Der Adressatenkreis der

Ergebnisse umfasst Bauherrn, TGA-Planer, Architekten, TGA-Ausführende sowie Facility Manager. Außerdem spielen sie für TGA-Komponentenhersteller eine Rolle, insbesondere für Hersteller der im Projekt schwerpunktmäßig betrachteten erneuerbaren Heizungs- bzw. Lüftungstechnologien, da diese zukünftig BIM-Modelle ihrer Komponenten in hoher Qualität verfügbar machen müssen.
Die Forschungsarbeiten erfolgen unter Einbeziehung von Stakeholdern, damit eine breite Tragfähigkeit der Ergebnisse erreicht wird. Das entsprechende Interesse an dem Projekt wird durch Interessensbekundungen (LoIs) von Fachverbänden und Industrieunternehmen untermauert. Ein offener Wissensaustausch und Wissenstransfer steht somit an prioritärer Stelle. Die erarbeiteten Daten- und Prozessmodelle sowie die Herangehensweisen bei deren Erstellung werden an die relevanten Adressatengruppen ebenso offen disseminiert werden wie die Erfahrungen des Projektteams mit der Pilotanwendung der Modelle.

Abstract

Building Information Modeling (BIM) can be regarded as a disruptive technology in the building and real estate industry and will have a great impact on all stakeholders along the building industry’s value chain in the medium to long term. BIM applies to the entire life cycle of a building. MEP (mechanical, electrical and plumbing) plays a central role in this context. Factors such as the energy consumption and operating costs of a building are fundamentally determined by the quality of MEP planning and implementation.
Studies have shown that open data interfaces such as IFC and the interoperability between software tools are especially important for MEP planning. This particularly applies to small and medium-sized enterprises, which are the backbone of the Austrian building industry. Open data exchange (Open BIM) requires standardized data models as well as clearly defined modeling and process standards. Important activities in this context are for example the Austrian BIM standard ÖNORM 6241-2 and the related ASI property server. The current development state shows that open BIM data models for MEP are not yet fully applicable in practical projects. This applies to the MEP data models themselves as well as to process models that describe the level of development and responsibilities throughout all phases of a BIM project. The objective of this research project is thus to design a methodology for developing data and process models and to apply them by modeling selected MEP systems. A particular, but not exclusive, focus is put on the renewable heating technologies heat pumps, solar heat and biomass as well as ventilation systems. These technologies are important for sustainable building designs and thus play a significant role for resilient cities with high energy efficiency high shares of renewable energy. Because of their relevance, these technologies should be an integral part of open BIM data and process models. The data and process models developed in this research project will be scientifically evaluated in two pilot projects, one in Vienna and one in Graz. The project results will be published in a BIM guideline for MEP systems and presented to relevant BIM work groups. The target group comprises clients, MEP designers, architects, installers and facility managers. The results are also relevant for manufacturers of MEP components, especially for manufacturers of renewable heating technology and ventilation systems, which are in the focus of this project. Such manufacturers will have to provide high quality BIM models of their components in the future.
Various stakeholders are involved in the research activities to achieve a broad level of acceptance of the results. Letters of interest (LoIs) from trade associations and industrial enterprises underpin the interest in the project. Thus high priority will be given to an open knowledge exchange and transfer. The developed data and process models, the approaches taken during development and the project team’s experiences with the pilot application of the models will be disseminated openly.

Projektkoordinator

- Technische Universität Graz Institut für Bauphysik, Gebäudetechnik und Hochbau

Projektpartner

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH
- ALLPLAN Gesellschaft m.b.H.
- TBH Ingenieur GmbH
- tbw solutions ZT GesmbH