

BIMCheck

Intelligenter automatisierter Soll-Ist Abgleich zur Kontrolle in der Bauwirtschaft

Programm / Ausschreibung	Bridge, Brückenschlagprogramm, 32. Ausschreibung Bridge 1	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.09.2021	Projektende	31.08.2024
Zeitraum	2021 - 2024	Projektlaufzeit	36 Monate
Keywords	Building Information Modeling, BIM, Soll-Ist-Abgleich, 3D Reconstruction, Deep Learning, Object detection		

Projektbeschreibung

Mit dem Einsatz von Building Information Modeling (BIM) hält seit einigen Jahren auch in der Bauwirtschaft die Digitalisierung Einzug. Allerdings beschränkt sich der Einsatz von digitalen Technologien größtenteils auf die Planungsphase. Die Ausdehnung der heute in der Planung üblichen Methoden über alle Lebenszyklusphasen inklusive der Bauausführung und des Facility Managements bietet für die gesamte Bau- und Immobilienwirtschaft enormes Potential Kosten und Ressourcen einzusparen.

Dieses Forschungsprojekt entwickelt daher ein innovatives System um den Ist-Zustand ausgeführter Bau- und Installationsleistungen (as-built) schnell und einfach zu erfassen und mittels neuartiger intelligenter Methoden automatisiert mit dem Soll-Zustand der Planung in Form eines BIM-Modells abzugleichen. Ein solches System unterstützt einerseits die Dokumentation und Kontrolle in der Bauausführung und andererseits über die digitale Erfassung von Bestandsgebäuden das Facility Management in der Betriebsphase des Gebäudes. Für dieses System werden neue Methoden zur Erfassung des Ist-Zustandes mittels mobiler optischer Sensorsysteme, Verortung dieser Sensorsysteme in Innenräumen, maschineller Erkennung und Charakterisierung von Bauteilen mittels Deep Learning Verfahren und für den automatischen Abgleich von Ist- und Soll-Zustand entwickelt und erweitert.

Anhand des Beispiels der technischen Gebäudeausrüstung (TGA), bei der aufgrund der technischen Komplexität eine effektive Qualitätssicherung essentiell ist, untersucht und evaluiert dieses Forschungsprojekt Methoden und dafür notwendige Grundlagen.

Abstract

With the use of Building Information Modeling (BIM), digitalization has been gaining ground in the construction industry in recent years. However, the use of digital technologies is largely limited to the planning phase. The extension of the methods currently used in planning to all life cycle phases, including construction and facility management, offers enormous potential for cost and resource savings for the entire construction and real estate industry.

This research project is therefore developing an innovative system to quickly and easily record the actual state of construction and installation services (as-built) and to automatically compare it with the target state of planning in the form

of a BIM model, using novel intelligent methods. Such a system supports on the one hand the documentation and control during the construction phase and on the other hand the facility management during the operational phase of the building by means of digitally recording existing buildings. For this system, new methods for the recording of the actual state by means of mobile optical sensor systems, location of these sensor systems indoors, mechanical recognition and characterisation of building components by means of deep learning algorithms, and for the automatic comparison of actual and target state, are developed and extended.

Based on the example of technical building equipment (TGA), where an effective quality assurance is essential due to the technical complexity, this research project investigates and evaluates methods and the necessary technological basics.

Projektkoordinator

- Technische Universität Wien Institute of Visual Computing and Human-Centered Technology

Projektpartner

- Hochschule für Angewandte Wissenschaften St. Pölten GmbH
- rtech engineering GmbH