

Zukunft Bau

KURZBERICHT

Titel

„Methodik und Instrumente zur Verbesserung der Arbeitsplanung in kleinen und mittleren Unternehmen der Bauwirtschaft unter Einsatz des Building Information Modeling“

Anlass/ Ausgangslage

Die Anwendung der Methode BIM steht derzeit im Fokus der Digitalisierung der Baubranche. Um die Effizienz der Bauwirtschaft zu optimieren und die Wettbewerbsfähigkeit der Bauunternehmen zu stärken, ist die Anwendung der Methode BIM über die Planung hinaus auch während der Bauausführung unabdingbar. Insbesondere KMU, die 99% der Bauunternehmen ausmachen, müssen mit der Methode vertraut gemacht werden, um eine durchgängige Anwendung zu ermöglichen.

Gegenstand des Forschungsvorhabens

Der Fokus des Forschungsvorhabens liegt auf den Prozessen der Arbeitsplanung in KMU. KMU nehmen innerhalb des Baugewerbes eine besondere Rolle ein, da sie 88% des Gesamtumsatzes des deutschen Baugewerbes generieren (Stand 2014). Aufgrund des hohen Stellenwerts der KMU, wird die Angliederung der Unternehmen an die Methode BIM verfolgt. Ziel der Betrachtung ist die Entwicklung eines sogenannten Datenviewers. Er soll KMU die Angliederung an die Nutzung der Methode BIM erleichtern, indem er die für sie relevanten Informationen aus einem Datenmodell in einer Web-Anwendung darstellt. KMU sollen hierzu weder eigene Softwareprodukte anschaffen, noch selbst in einem Modell arbeiten müssen. In Form eines Demonstrators wird im Rahmen des Forschungsprojekts für ausgewählte Gewerke gezeigt, wie die für KMU benötigten Informationen aus einem Gebäudedatenmodell in einer webbasierten Anwendung gewerkespezifisch vorgefiltert dargestellt werden können.

Zur Entwicklung der Schnittstelle zwischen der Arbeitsplanung der KMU und einem Datenmodell wurden zunächst Informationen dazu gesammelt, wie die Arbeitsplanung aktuell in den Betrieben umgesetzt wird und wie der Stand bei der Anwendung der Methode BIM ist. Die entwickelte empirische Untersuchung für Handwerksbetrieben verfolgte das Ziel herauszufinden, welche Prozesse der Arbeitsplanung aktuell in den Betrieben umgesetzt werden, welche Daten für die Arbeitsplanung benötigt werden und inwieweit in den Betrieben bereits modellorientiert gearbeitet wird. Der erstellte Fragebogen wurde mit den Praxispartnern abgestimmt und in einer Pre-Test-Phase getestet. Die bereits in der Prozessmodellierungssoftware durch das Forschungsprojekt BIM in der Bauausführung modellierten Prozesse zur Arbeitsplanung wurden für die Erstellung der Umfrage analysiert und als Grundlage für die Befragung genutzt. Um neben der Befragung weitere Erkenntnisse zur Arbeitsplanung und der Methode BIM bei Handwerksbetrieben zu erhalten, wurden die Praxispartner zur Validierung der Ergebnisse der Auswertung hinzugezogen.

Um den Entwicklungsbedarf eines Datenviewers abbilden zu können, wurde der Markt hinsichtlich verfügbarer Software zum Auslesen von Daten aus einem digitalen Gebäudemodell analysiert. Hierbei wurde überprüft, inwieweit solche Angebote bereits in Teilen existieren und ob diese für die Bedarfe der Handwerker entsprechend umgesetzt wurden. Für diese Überprüfung wurden auch die Angaben der Umfrageteilnehmer berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Interviews und Befragungen sowie der Marktanalyse dienen als Grundlagen für die Festlegung, wie der Datenviewer programmiert werden muss, damit er von den Betrieben angenommen wird und diesen größtmöglichen Nutzen bringt. Diese Anforderungen wurden in einem Lastenheft festgehalten und für die Programmierung der Schnittstelle zur Verfügung gestellt.

Auf Basis der Anforderungen aus dem Lastenheft wurde die Schnittstelle, der Datenviewer, programmiert. Die Software identifiziert die für die Arbeitsplanung von Handwerksbetrieben relevanten Daten aus Gebäudemodellen und stellt sie in Tabellenform für den Export dar. Dadurch können Handwerksbetriebe die für Sie relevanten Informationen mit bereits im Betrieb befindlicher Software auswerten und nutzen. Zur Unterstützung bei der Programmierung der Schnittstelle war die Firma OneTools als Praxispartner am Forschungsprojekt beteiligt.

Abschließend wurde der entwickelte Datenviewer an einem Beispielmmodell und ausgewählten Beispielgewerken angewendet, um die Funktionalität nachzuweisen. Aufgedeckte Einschränkungen und Fehler wurden entsprechend korrigiert und ein Demonstrator für die Weiterentwicklung zur Verfügung gestellt. Die Kombination von Datenbank und Datenviewer macht die Datendurchgängigkeit von der Planung bis zur Bauausführung für KMU transparent und nachvollziehbar.

Auf der Internetseite www.biminstitut.de sowie auf weiteren Kommunikationskanälen werden die Ergebnisse des Projekts veröffentlicht und so der Öffentlichkeit vor- und zur Verfügung gestellt.

Fazit

Die Umfrage unter KMU der Baubranche zeigte, dass die größten Hemmnisse bei der Anwendung der Methode BIM die Kosten für die Anschaffung von Software und die Schulung von Mitarbeitern sowie der hierfür benötigte Zeitfaktor sind. Bei der Umsetzung des Datenviewers wurden diese Aspekte berücksichtigt. KMU können mit Hilfe des Datenviewers Informationen für ihr Gewerk aus einem Datenmodell erhalten ohne selber ein Softwareprodukt kaufen zu müssen. Die Informationen werden gewerkespezifisch vorgefiltert und können in die gewohnten Programme der KMU exportiert werden. Eine Weiterentwicklung des Demonstrators zu einer marktreifen Lösung kann KMU die Arbeit mit der Methode BIM deutlich erleichtern.

Eckdaten

Kurztitel:	BIM-gestützte Arbeitsplanung in KMU (BIM.AP)
Forscher / Projektleitung:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Manfred Helmus Dr.-Ing. Dipl. Wirtsch.-Ing. Anica Meins-Becker Agnes Kelm, M.Sc Brian Klusmann, M.Sc Carla Pütz, M.Sc.
Gesamtkosten:	89.957,98 €
Anteil Bundeszuschuss:	62.057,98 €
Projektlaufzeit:	20 Monate + 3 Monate kostenneutrale Verlängerung

BILDER/ ABBILDUNGEN:

Bild 1: Lebenszyklus.png

Einordnung der Arbeitsplanung in den Lebenszyklus einer Immobilie

Bild 2: Praxispartner.png

Praxispartner des Forschungsprojekts

Bild 3: Arbeitspakete.png

Gliederung des Forschungsprojekts in Arbeitspakete

Bild 4: Umfrage BIM.png

Umfrageergebnis zur geplanten Anwendung von BIM

Bild 5: Software_Dachdecker.png

Prozesse und verwendete Software in Dachdeckerbetrieben

Bild 6: Lastenheft.png

Aufstellung des Lastenhefts für die Programmierung des Datenviewers

Bild 7: Datenviewer.png

Interface des entwickelten Datenviewers