

Kurzbericht

BIM Tools Overview

Zielgruppen- und prozessorientierte Untersuchung freier BIM Werkzeuge



*Forschungsprojekt im Rahmen der BBSR
Forschungsinitiative "Zukunft Bau"*

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

November 2016

Das Forschungsvorhaben wurde aus Mitteln der Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung gefördert.

(Aktenzeichen: SF-10.08.18.7-15.47)

Projektleitung

Prof. Dr.-Ing. Petra von Both

Bearbeitung

M.Sc. Steffen Wallner

Forschungsstelle

Karlsruher Institut für Technologie KIT
Fachgebiet Building Lifecycle Management
Prof. Dr.-Ing. Petra von Both
Englerstraße 7
76131 Karlsruhe

gefördert von

Forschungsinitiative Zukunft Bau
Bundesamt für Bauwesen und
Raumordnung
Deichmanns Aue 31-37
53179 Bonn

Die Verantwortung für den Inhalt des Berichtes liegt bei den Autoren.
Karlsruhe, 30. November 2016

Inhaltsverzeichnis

Ausgangslage	5
Gegenstand des Forschungsvorhabens.....	5
Fazit.....	7
Eckdaten.....	7
Abbildungen.....	7
Referenzen	8

Ausgangslage

In Deutschland beschäftigen 90% der Architektur- und Ingenieurbüros weniger als 10 Mitarbeiter [Destatis 2014]. Die dort erwirtschafteten Überschüsse reichen oft nicht aus, um die kostenintensiven BIM-Softwarelösungen von kommerziellen IT-Unternehmen zu nutzen [Braun 2015]. Es existieren zwar bereits verschiedene, in Forschungs- und Community-Projekten entwickelte kostenfreie Tools, hier mangelt es derzeit aber noch an einer systematischen Untersuchung und praxisbezogener Bewertung solcher Werkzeuge.

Allerdings gibt es kostenfreie BIM-Tools, die in Forschungs- und Community Projekten entwickelt aber auch von IT-Unternehmen angeboten werden. Dieses Forschungsprojekt untersuchte solche Tools.

Gegenstand des Forschungsvorhabens

Die Identifizierung, prozessbezogene Analyse und Bewertung frei verfügbarer BIM-Tools ist Gegenstand des Forschungsvorhabens.

Das Forschungsprojekt gliederte sich in folgende Arbeitsschritte:

- Identifizierung relevanter BIM-Prozesse und Entwicklung von Nutzungsszenarien
- Suche nach freien Tools und Ableiten von Softwareklassen
- Definition der Bewertungskriterien
- Testen und Bewerten der Tools
- Zuordnung zu den Nutzungsszenarien
- Aufbereiten der Ergebnisse für die Öffentlichkeit auf einer Webseite

Es zeigte sich, dass bei weitem mehr Quellen durchsucht werden mussten, als freie Tools gefunden wurden. Während der Arbeitsvorbereitung wurde daher ein Wiki-System eingerichtet., womit redundante Suchen verhindert werden könnten.

Die BIM-Prozesse wie auch die Bewertungskriterien wurden basierend auf eigenen Kenntnissen sowie Bezug nehmend zu Prozessbeschreibungen in aktueller Literatur, wie BIM-Leitfäden und Normen entwickelt.

Ein in diesem Kontext wichtiges Dokument war die Information Delivery Manual Methode [Wix 2010]. Obwohl aus diesem zwar nicht direkt keine relevanten Prozesse abgeleitet werden konnten, unterstreicht es doch, dass der Datenaustausch wesentlich für jeden BIM-Prozess ist. Andere Quellen wie

der BIM Leitfaden für Deutschland [Egger 2013], der BIM Referenzprozess sowie [Scherer 2014], [Tausching 2014], [Borrmann 2015], [Hauschild 2010], [Hausknecht 2016] liefern Argument für BIM, indem sie Potentiale und Zielsetzungen aufzeigen.

Es fanden sich dort jedoch keine praxistauglichen Nutzungsszenarien, die direkt auf die anvisierte Zielgruppe angewendet werden konnten. Basierend auf [Hausknecht 2016] wurden daher – auch unter Einbeziehung eigener Expertise - 6 Szenarien entwickelt und in der BPMN Notation formalisiert.

Die Suche nach den Tools war im Wesentlichen Online gestützt und bezog auch online verfügbare wissenschaftliche Publikationsdatenbanken mit ein.

Für die Auswahl, Untersuchung und Bewertung der gefundenen Tools wurden Kriterien hinsichtlich Funktionalität, Ergonomie und Zuverlässigkeit festgelegt. Zudem musste ein relevantes Tool...

1. ... kostenfrei beziehbar und ohne Lizenzgebühren kommerziell nutzbar sein müssen.
2. ... in der Nutzung nicht zeitlich beschränkt sein dürfen.
3. ... eine Registrierung zur Nutzung verlangen können.
4. ... auf einem heutzutage gängigen Betriebssystem laufen.

Nach diesen Kriterien konnten etwa 70 Tools identifiziert werden. Sie wurden 14 Softwareklassen zugeordnet und mit einer kurzen Beschreibung im Wiki-System hinterlegt. Aus dieser Menge wurden dann etwa 20 Tools in einer ersten Grobanalyse als praxistauglich ausgewählt und nach einem Kriterienkatalog detailliert bewertet.

Für die Auswahl dieser Tools spielte die Möglichkeit des Datenaustausches eine wesentliche Rolle. Ein Tool wurde nur dann detailliert bewertet, wenn es in irgendeiner Form einen sinnvollen Datenaustausch zu andere freien Tools aufweist, da der größte Mehrwert der BIM-Methode in der Reduzierung von Mehrfacheingaben liegt [Both 2012].

Die weiteren Kriterien beschreiben die Gebrauchstauglichkeit und Funktionalität der Tools. Insgesamt sind es 30 Kriterien, welche je nach Software-Klasse und Komplexitätsgrad allerdings differieren.

Es konnten generelle Aussagen zur Qualität von Tools kommerzieller Anbietern, aus Forschungsprototypen und Community Projekten gemacht werden. So fanden sich auf kommerzieller Seite hauptsächlich Viewer ohne Funktionen zur Modellanreicherung. Die Forschungsprototypen waren wider Erwarten unterrepräsentiert und selten funktionsfähig.

Vor allem im nicht direkten Bau-BIM-Kontext war die Auswahl an Tools aus Community Projekten sehr groß. Es konnten dort Tools identifiziert werden, die das Modellieren erlauben und eine gute Gebrauchstauglichkeit aufweisen.

Zur Aufbereitung auf der Webseite wurde ein Konzept entwickelt, dass die formale Zuordnung der Tools zu den Nutzungsszenarien erlaubt. Die Form der Webseite war damit von den Inhalten getrennt und in drei Sichten aufgeteilt: Eine Willkommen-Seite, auf der die zugrundeliegende Motivation und eine kurze Beschreibung des Aufbaus der Webseite formuliert ist. Für jedes Nutzungsszenario wird zudem eine Beschreibung angezeigt sowie ein BPMN Diagramm, mit dem die Tools per Hyperlink verknüpft sind. Zusätzlich wird auf Grundlage der Prozessbeschreibung ein idealer und ein unterstützter Prozess beschrieben. Für jedes Tool wird die List der Bewertungskriterien und eine ausführliche Review angezeigt.

Fazit

Die hier gewonnenen Informationen sollen kleinen Unternehmen helfen, den Anschluss an die kostenintensive Einführung von BIM im Planungsprozess nicht zu verlieren. Es wurde erwartet, dass gerade Forschungsprototypen eine ergiebige Quelle für solche Tools sind. Leider konnte dies nicht bestätigt werden, da diese Tools entweder gar nicht verfügbar, nicht kommerziell nutzbar oder kaum gebrauchstauglich waren. Im Gegenzug zeigten gerade die Community Projekte durch Transparenz und Maßnahmen zur Qualitätssicherung, dass freie Tools auch im Kontext von BIM-Prozessen umsetzbar und gebrauchstauglich sind. Die Ergebnisse sind auf der Website <https://bimtoolsoverview.building-lifecycle-management.de> veröffentlicht.

Eckdaten

Kurztitel: BIM Tools Overview

Forscher: Steffen Wallner

Gesamtkosten: 71.606,00 €

Anteil Bundeszuschuss: 49.915,00 €

Projektlaufzeit: 14 Monate

Abbildungen

Bild 1: merge.png

BPMN für Nutzungsszenario "Zusammenführen"

Bild 2: interaction.png

Gesamtprozess über Werkzeuginteraktion

Bild 3: associated.png

Nutzungsszenario mit eingeordneten Tools

Bild 4: blender.png

Screenshot des Steckbriefs von Blender

Bild 5: scenario.png

Screenshot eines Nutzungsszenarios auf der Webseite

Referenzen

- Tautschnig, A., & Planning, D. (2014). What's BIM? neue Trends im Planungs-, Bau- und Abwicklungsprozess (2. Aufl. ed.). Innsbruck: Studia Univ.-Verl.
- Borrmann, A. (2015). Building Information Modeling Technologische Grundlagen und industrielle Praxis. Wiesbaden: Springer Vieweg.
- Destatis, (2014). Statistisches Bundesamt, „Strukturerhebung im Dienstleistungsbereich - Architektur- und Ingenieurbüros 2014“. Wiesbaden.
- Braun S., Rieck A. & Köhler-Hammer C. (2015). BIM-Studie „Digitale Planungs- und Fertigungsmethoden“. Fraunhofer IAO Stuttgart.
- Hauschild, M., & Karzel, R. (2010). Digitale Prozesse Planung, Fertigung, Gestaltung. München: Inst. für Internat. Architektur-Dokumentation
- Egger, Hausknecht, Liebich, Przybylo (2013). BIM-Leitfaden für Deutschland. BBSR [online] - http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ZB/Auftragsforschung/3Rahmenbedingungen/2013/BIMLeitfaden/Endbericht.pdf?__blob=publicationFile&v=2
- Scherer, R. (2014). Informationssysteme im Bauwesen 1 Modelle, Methoden und Prozesse (Aufl. 2014 ed.). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Hausknecht, K., & Liebich, T. (2016). BIM-Kompendium. Building Information Modeling als neue Planungsmethode.
- Wix J, Karlshøj J. (2010). Information Delivery Manual Guide to Components and Development Methods. buildingSMART [online] - http://iug.buildingsmart.org/idms/development/IDMC_004_1_2.pdf
- Both. P.v., Koch. V., Kindesvater A. (2012). BIM – Potentiale, Hemmnisse und Handlungsplan, Analyse der Potentiale und Hemmnisse bei der Umsetzung der integrierten Planungsmethodik Building Information Modeling – BIM – in der deutschen Baubranche und Ableitung eines Handlungsplanes zur Verbesserung der Wettbewerbssituation, Band F 2844, Fraunhofer IRB Verlag, 2013, ISBN 978-3-8167-8941-3