

Katharina Klemt-Albert

Optimierung der Nachhaltigkeit von Bauwerken durch die Integration von Nachhaltigkeitsanforderungen in die digitale Methode Building Information Modeling

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um die Kopie des Abschlussberichtes einer vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) im Rahmen der Forschungsinitiative »Zukunft Bau« geförderten Forschungsarbeit. Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die Originalmanuskripte wurden reprotechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprotechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

2020

ISBN 978-3-7388-0515-4

Vervielfältigung, auch auszugsweise,
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

Fraunhofer IRB Verlag

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69
70504 Stuttgart

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Telefon 07 11 9 70 - 25 00
Telefax 07 11 9 70 - 25 08

E-Mail irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de

www.irb.fraunhofer.de/bauforschung



Endbericht - ONIB

„Optimierung der Nachhaltigkeit von Bauwerken durch die Integration von Nachhaltigkeitsanforderungen in die digitale Methode Building Information Modeling“

SWD-10.08.18.7-17.29

Antragsteller:

Leibniz Universität Hannover

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Katharina Klemt-Albert, Institut für Baumanagement und Digitales Bauen (ICoM)

Projektstart: 01.07.2017 Projektlaufzeit: 30 Monate

fachliche Betreuung: Dr.-Ing. Michael Brüggemann

Der Forschungsbericht wurde mit Mitteln der Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung gefördert (Aktenzeichen: SWD-10.08.18.7-17.29). Die Verantwortung für den Inhalt des Berichtes liegt beim Autor.

Dezember 2019

Inhaltsverzeichnis

Management Summary	I
Inhaltsverzeichnis	III
Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VII
1. Forschungsprojekt ONIB	1
1.1. Projektbeschreibung & -ziele	1
1.2. Projektstrukturierung & Arbeitspakete	1
1.3. Status Quo & aktuelle Entwicklungen	3
2. Analyse	4
2.1. Analyse der Zertifizierungssysteme	4
2.2. Perspektivenanalyse	8
2.2.1. Betrachtungshorizont und Methodik	8
2.2.2. Prä-Analyse	8
2.2.3. Thesenbildung	9
2.2.4. Thesenbewertung	9
2.2.5. Zusammenfassung der Thesenbewertung	15
2.3. Prozessmodellierung	16
2.3.1. konventionelle Prozessmodellierung	16
2.3.2. Der openBIM-Ansatz	20
2.3.3. BIM-Prozessmodellierung	21
2.4. Rollenkonzept innerhalb des BIM-Prozesses	23
3. Simulation und Pilotierung	25
3.1. Entwicklung eines Drehbuches	25
3.2. Durchführung des Simulationsworkshops	26
3.3. Ergebniszusammenführung und -betrachtung	28
3.4. Konzeptentwicklung Pilotprojekt	31
3.4.1. Inhalte und Vorgehensweise	31
3.4.2. Ableitung der Templates für das Pilotprojekt	31
3.4.3. Rollendefinition im Pilotprojekt	32
3.4.4. Aufsatz AIA und BAP	33
3.4.5. Inhalte der AIA unter Betrachtung von Nachhaltigkeitskriterien	36
3.4.6. Inhalte der BAP unter Betrachtung von Nachhaltigkeitskriterien	41
3.5. Umsetzung Pilotprojekt	45
3.5.1. Vorstellung des Pilotprojektes	45
3.5.2. Digitaler Projektaufsatz	46
3.5.3. Auswahl der Nachhaltigkeitskriterien	51
3.5.4. Data Enrichment	55
3.5.5. Prozessuale Analyse der Nachhaltigkeitsanforderungen	56
3.5.6. Aufbau der Attribuierungsmatrizen	58
3.5.7. Umsetzung der Modellattribuierung und Modellierungsvorgaben	63

3.5.8. Nachweisführung und Modelchecking	71
3.6. Erkenntnisse aus dem Pilotbetrieb	79
3.6.1. Umsetzung des BIM-Sollprozesses	79
3.6.2. Verwendung von Attribuerungsmatrizen	80
3.6.3. Modellgestützte Nachhaltigkeitsauswertung	81
4. Ausblick	83
Literaturverzeichnis.....	VIII