

}essentials{

Niels Bartels · Jannick Höper ·
Sebastian Theißen ·
Reinhard Wimmer

Anwendung der BIM-Methode im nachhaltigen Bauen

Status quo von Einsatzmöglichkeiten
in der Praxis



Springer Vieweg

essentials

essentials liefern aktuelles Wissen in konzentrierter Form. Die Essenz dessen, worauf es als „State-of-the-Art“ in der gegenwärtigen Fachdiskussion oder in der Praxis ankommt. *essentials* informieren schnell, unkompliziert und verständlich

- als Einführung in ein aktuelles Thema aus Ihrem Fachgebiet
- als Einstieg in ein für Sie noch unbekanntes Themenfeld
- als Einblick, um zum Thema mitreden zu können

Die Bücher in elektronischer und gedruckter Form bringen das Fachwissen von Springerautor*innen kompakt zur Darstellung. Sie sind besonders für die Nutzung als eBook auf Tablet-PCs, eBook-Readern und Smartphones geeignet. *essentials* sind Wissensbausteine aus den Wirtschafts-, Sozial- und Geisteswissenschaften, aus Technik und Naturwissenschaften sowie aus Medizin, Psychologie und Gesundheitsberufen. Von renommierten Autor*innen aller Springer-Verlagsmarken.

Weitere Bände in der Reihe <https://link.springer.com/bookseries/13088>

Niels Bartels · Jannick Höper ·
Sebastian Theißen · Reinhard Wimmer

Anwendung der BIM-Methode im nachhaltigen Bauen

Status quo von
Einsatzmöglichkeiten in der Praxis

 Springer Vieweg

Niels Bartels
GOLDBECK GmbH
Monheim am Rhein, Deutschland

Jannick Höper
LIST Gruppe
Essen, Deutschland

Sebastian Theißen
LIST Gruppe
Essen, Deutschland

Reinhard Wimmer
TMM Group Gesamtplanungs GmbH
Böblingen, Deutschland

ISSN 2197-6708
essentials

ISSN 2197-6716 (electronic)

ISBN 978-3-658-36501-1

ISBN 978-3-658-36502-8 (eBook)

<https://doi.org/10.1007/978-3-658-36502-8>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert durch Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2022

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung/Lektorat: Karina Danulat

Springer Vieweg ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Was Sie in diesem *essential* finden können

- Eine Einführung in das nachhaltige Bauen
- Grundlagen der Operationalisierung von Nachhaltigkeit im Bauwesen
- Die wichtigsten BIM-Begriffe, -Definitionen und Standards für nachhaltiges Bauen
- Aktuell relevante BIM-Anwendungsfälle für das nachhaltige Bauen
- Methodiken zur Umsetzung dieser BIM-Anwendungsfälle
- Datenaustauschanforderungen für diese BIM-Anwendungsfälle
- Mehrwerte durch BIM für die BIM-Anwendungsfälle im nachhaltigen Bauen

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Nachhaltigkeit im Bauwesen	3
2.1	Nachhaltigkeitsbegriff	3
2.2	Anforderungen nachhaltige Gebäude	4
2.2.1	Gesetzliche und förderrechtliche Vorgaben	4
2.2.2	Relevante Normen und Standards	7
2.2.3	Relevante Zertifizierungssysteme für nachhaltige Gebäude	7
2.3	Operationalisierung von Nachhaltigkeit im Bauwesen	11
2.3.1	Gebäudeökobilanz	11
2.3.2	Materielle Gebäudepässe	14
2.3.3	Lebenszykluskosten	17
2.3.4	Simulationen	19
3	Building Information Modeling	21
3.1	Grundlegende Begriffe	21
3.1.1	Open und Closed BIM	22
3.1.2	(multi-) Modellierung	24
3.1.3	Industry Foundation Classes (IFC)	25
3.1.4	Klassen, Objekte und Attribute	25
3.2	Prozesse und Informationsanforderungen	26
4	Anforderungen an AIA und BAP zur Umsetzung von Nachhaltigkeit	31

5	BIM-Anwendungsfälle im nachhaltigen Bauen	35
5.1	BIM basierte Gebäudeökobilanzen	37
5.1.1	Methodik zur Umsetzung mit BIM	37
5.1.2	Mehrwerte durch BIM	39
5.2	BIM basierte materielle Gebäudepässe	40
5.2.1	Methodik zur Umsetzung mit BIM	40
5.2.2	Mehrwerte durch BIM	41
5.3	BIM basierte Lebenszykluskosten	43
5.3.1	Methodik zur Umsetzung mit BIM	44
5.3.2	Mehrwerte durch BIM	45
5.4	BIM basierte Simulationen	45
5.4.1	Methodik zur Umsetzung mit BIM	46
5.4.2	Mehrwerte durch BIM	47
5.5	Datenaustauschanforderungen	50
5.6	Relevante Datenquellen im nachhaltigen Bauen	50
	Literatur	59