

Habeb Astour
Mario Hanusrichter
Henriette Strotmann

Vermittlung von BIM in der Hochschullehre

Praktische Beiträge aus der Lehre

2. Auflage

 Springer Vieweg

Vermittlung von BIM in der Hochschullehre

Habeb Astour · Mario Hanusrichter ·
Henriette Strotmann

Vermittlung von BIM in der Hochschullehre

Praktische Beiträge aus der Lehre

2. Auflage

 Springer Vieweg

Habeb Astour
Fachrichtung Bauingenieurwesen
FH Erfurt
Erfurt, Deutschland

Mario Hanusrichter
Fakultät Bauen und Erhalten
HAWK Hildesheim
Hildesheim, Deutschland

Henriette Strotmann
Fachbereich Bauingenieurwesen
FH Münster
Münster, Deutschland

ISBN 978-3-658-44513-3 ISBN 978-3-658-44514-0 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-44514-0>

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

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2022, 2024

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 geographische 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

Das Papier dieses Produkts ist recycelbar.

Vorwort

Der Leitfaden „Vermittlung von BIM in der Hochschullehre“ entstand als Positionspapier des Arbeitskreises BIM im Baubetrieb des Fachausschusses Baubetrieb und Bauwirtschaft.

Der Fachausschuss: Baubetrieb und Bauwirtschaft ist die Interessenvertretung der Baubetrieb-/Bauwirtschaft-ProfessorInnen an deutschen Fachhochschulen unter dem Dach des Fachbereichstages Bau- und Umweltingenieurwesen. Der Fachbereichstag Bau- und Umweltingenieurwesen ist der freiwillige Zusammenschluss aller Bauingenieur-Fachbereiche und -Fakultäten an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW).

Dem Fachausschuss Baubetrieb und Bauwirtschaft gehören alle ProfessorInnen der HAWs automatisch an, die in Bauingenieurstudiengängen Lehrgebiete aus dem Themenspektrum Baubetrieb, Bauwirtschaft und Baumanagement vertreten.

Der Arbeitskreis BIM im Baubetrieb ist ein Arbeitskreis des Fachausschusses, dem sich alle interessierten KollegInnen des Fachausschusses anschließen können. Weitere KollegInnen, die sich mit den Themen der Digitalisierung in der Baubranche (BIM, digitales Planen und Bauen etc.) beschäftigen, sind ebenfalls in diesem Arbeitskreis vertreten.

Der Arbeitskreis hat u. a. das Ziel, die spezifischen Lehrinhalte von BIM im Baubetrieb zu strukturieren und einen fachlichen Austausch der beteiligten KollegInnen zu ermöglichen.

Der hier vorgestellte Leitfaden mit Stand September 2023 in der Version: 2.0 (2. Auflage) wurde gemeinsam von folgenden Mitgliedern des Arbeitskreises erarbeitet (Mitglieder, die nur an der Version 1.0 (1. Auflage) beteiligt waren, sind mit *,** gekennzeichnet; Mitglieder, die nur an der Version 2.0 beteiligt waren, sind mit ***,*** gekennzeichnet).

VerfasserInnen (in alphabetischer Reihenfolge):

- Prof. Habeb Astour (Fachhochschule Erfurt) – **Leiter des Arbeitskreises**
- Prof. Roswitha Axmann (Berliner Hochschule für Technik)*
- Prof. Nicolei Beckmann (hochschule 21)*
- Prof. Gert Bischoff (Fachhochschule Erfurt)*
- Prof. Thomas Clausen (Hochschule München)*
- Prof. Dieter Glaner (Hochschule Wismar)
- Prof. Ingo Hadrych (hochschule 21)*
- Prof. Mario Hanusrichter (Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst, Hildesheim)
- Prof. Sebastian Hollermann (Jade Hochschule, Oldenburg)**
- Prof. Egbert Keßler (Hochschule Coburg)*
- Prof. Andreas Menner (Frankfurt University of Applied Sciences)*
- Prof. Anja Ohsenbrügge (Technische Hochschule Lübeck)**
- Prof. Sebastian Pepper (Berliner Hochschule für Technik)**
- Prof. Hannes Schwarzwälder (Hochschule Biberach/ RiB)
- Prof. Henriette Strotmann (Fachhochschule Münster)
- Prof. Peter Vogt (Hochschule Ruhr West, Mülheim an der Ruhr)**

Weitere KollegInnen und wissenschaftliche MitarbeiterInnen, die Beiträge geliefert haben aber keine Mitglieder des Arbeitskreises sind, finden Sie unter den entsprechenden Beiträgen in Kap. 5.

Astour/Hanusrichter/Strotmann

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Ausbildungsziele	3
3	BIM-Lehrinhalte	5
3.1	Grundlagen (Kenntnisse und Fertigkeiten)	5
3.1.1	Grundlagen der Bauinformatik	5
3.1.2	Informationsmodellierung	5
3.1.3	Grundlagen BIM (Kenntnisse)	6
3.2	Fachkompetenzen (Kenntnisse und Fertigkeiten)	6
3.2.1	BIM-Fachkenntnisse	6
3.2.2	BIM-Anwendungsfälle (Kenntnisse und Fertigkeiten)	7
3.2.3	Kollaborative Arbeitsweise (erweiterte Kenntnisse und Fertigkeiten)	7
4	Vorgehensweise zur Vermittlung von Fachkompetenzen	9
4.1	Schrittweiser Erwerb von Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen	9
4.2	Zeitliche und inhaltliche Einbindung in das Curriculum	10
4.3	Idee der interdisziplinären, kontinuierlichen Bearbeitung	11
4.4	Kontinuierliche Einbindung der Entwicklung von richtliniengebenden Initiativen	11
5	Praktische Umsetzung in der Lehre – Anwendungsbeispiele aus verschiedenen Hochschulen	13
5.1	Erstellung und Auswertung von BIM-Fachmodellen an einem Lernmodell	13

5.1.1	Zielsetzung	15
5.1.2	Umsetzung	15
5.1.3	Fazit und Ausblick	22
5.2	Digitale Produkt- und Produktionsplanung im Holzbau	22
5.2.1	Zielsetzung	23
5.2.2	Umsetzung	24
5.2.3	Das Labor für innovatives Bauen und Projektmanagement (Lab for innovative Construction and Project Management LiCoP)	30
5.2.4	Fazit und Ausblick	30
5.3	BIM im Tiefbau: Planung, Visualisierung und digitale Fertigung	32
5.3.1	Zielsetzung	32
5.3.2	Umsetzung	33
5.3.3	Leistungsnachweis in diesem Modul	36
5.3.4	Fazit und Ausblick	37
5.4	5D Lab – Integration, Koordination und Optimierung	37
5.4.1	Zielsetzung	39
5.4.2	Umsetzung	40
5.4.3	Fazit und Ausblick	41
5.5	BIM-Koordination	41
5.5.1	Zielsetzung	42
5.5.2	Umsetzung	43
5.5.3	Fazit und Ausblick	48
5.6	BIM Integrale Planung	49
5.6.1	Zielsetzung	50
5.6.2	Umsetzung	50
5.6.3	Fazit und Ausblick	54
5.7	Schrittweiser Aufbau eines realitätsnahen 5D-Vorgangsmodells	54
5.7.1	Zielsetzung und Learning Outcomes	55
5.7.2	Umsetzung und Lehr-/Lernkonzept	56
5.7.3	Fazit und Ausblick	60
5.8	BIM im Bestandsbau: Bestandsaufnahme bis Ausführungsvorbereitung	61
5.8.1	Zielsetzung	62
5.8.2	Umsetzung	63
5.8.3	Fazit und Ausblick	71
5.9	BIM Game – ein digitales Rollenspiel	71

5.9.1	Lernziele und Lernstruktur	73
5.9.2	Randbedingungen und Ausstattung	74
5.9.3	Ablauf	75
5.9.4	Didaktische Mittel	75
5.9.5	Durchgeführte Veranstaltungen	76
5.9.6	Fazit und Ausblick	79
5.10	Vom Bestand zum Gebäudemodell	79
5.10.1	Zielsetzung	80
5.10.2	Umsetzung	81
5.10.3	Fazit und Ausblick	83
6	Anhang	85
6.1	Anhang 1: BIM im Baubetrieb	85
6.1.1	Themengebiet Baumanagement	86
6.1.2	Themengebiet <i>Baubetrieb</i>	89
6.1.3	Themengebiet Baubetriebswirtschaft	90
6.1.4	Themengebiet: Bauplanung/Planungsleistungen	91
	Literatur	93