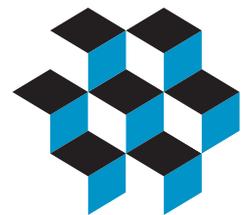


EINFÜHRUNG VON BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) IM BAUUNTERNEHMEN

Mai 2017



ZENTRALVERBAND
DEUTSCHES
BAUWERBE **ZDB**

Herausgeber:

Zentralverband des Deutschen Baugewerbes e.V.
Kronenstr. 55 – 58
10117 Berlin
Telefon 030 20314-0
Telefax 030 20314-419
bau@zdb.de
www.zdb.de

Redaktion: Dipl.-Kffr. Regine Maruska

Satz und Druck: Ludwig Austermeier Offsetdruck, Berlin

Mai 2017

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	2
1. Was ist Building Information Modeling?	4
1.1 Definition	
1.2 Erst planen, dann bauen	
1.3 Informationsgehalt im BIM-Modell	
1.4 big BIM und little BIM	
1.5 Vorteile modellbasierten Bauens	
2. Einstiegsvarianten für BIM	7
3. BIM strategisch einführen	10
3.1 Digitalisierungsstrategie	
3.2 BIM als Führungsaufgabe	
4. Ziele: Wohin wollen wir?	13
4.1 Bestandsaufnahme	
4.2 BIM-Ziele und Vision	
5. BIM-Anwendungsfälle: Wo genau nutzen wir BIM und zu welchem Zweck?	17
6. BIM-Umsetzungsplan: Wie kommen wir dorthin und was brauchen wir?	21
7. Hard- und Software	23
7.1 open BIM und closed BIM	
7.2 Software	
7.3 Softwareauswahl	
7.4 Datenmanagement	
8. Mitarbeiter und Qualifikation	29
8.1 Rollen und Verantwortlichkeiten	
8.2 Qualifikationsbedarf	
8.3 Skeptiker einfangen	
9. Ergebnis-Controlling	35
10. Pilotprojekt und Bauherr: Mit wem zusammen probieren wir BIM aus?	36
11. Vertragsgrundlagen für BIM-Projekte	37
11.1 Auftraggeber-Informations-Anforderungen und BIM-Abwicklungsplan	
11.2 Besondere BIM-Vertragsbedingungen	
12. BIM-Standard: Wie nutzen wir BIM im Unternehmen einheitlich?	41
13. Anhänge	43
13.1 Erfahrungsbericht Peter Krauß, Hasselmann GmbH	
13.2 BIM-Modelle	
13.3 Detaillierungsgrad LoD, LoI, LoG	
13.4 Modellieren oder modellieren lassen?	
13.5 Beispiel: Verzeichnisstruktur	
13.6 Funktionsübersicht Software	
13.7 BIM-LV-Container	
13.8 Fördermittel für die Digitalisierung	
13.9 Glossar	
13.10 weiterführende Informationen	
14. Quellen	58

Einleitung

Building Information Modeling ist in aller Munde. Aber was ist BIM eigentlich genau? Wird damit schon gearbeitet? Und wenn ja: Eignet sich BIM auch für das Baugewerbe?

Building Information Modeling ist eine Methode für das **modellbasierte Planen, Bauen und Betreiben** von Bauwerken. Insoweit betrifft BIM, wenn der Bauherr mit dieser Methode bauen will, immer auch die ausführenden Unternehmen: Denn es handelt sich bei BIM eben nicht um eine 3D-Planungsmethode, sondern um eine Methode der modellbasierten Zusammenarbeit, die die gesamte Wertschöpfungskette umfasst. Und in der Mitte der Wertschöpfungskette wird gebaut: künftig nicht mehr auf der Basis von 2D-Plänen, sondern auf der Basis eines digitalen Datenmodells. Und das müssen die Bauunternehmen zumindest auswerten können und mit den Informationen aus der Bauphase ergänzen. Wie soll der Gebäude-Betreiber sonst anhand des *Planungsmodells*, dem wichtige Informationen aus der *Bauphase* fehlen, später das Gebäude effizient betreiben können?

Was nun, wenn die projektbeteiligten Unternehmen in der Mitte der Wertschöpfungskette sagen: „Das können wir nicht, auf der Basis eines digitalen Modells bauen.“ Klar, das geht auch: 2D-Pläne lassen sich jederzeit aktuell aus einem BIM-Modell ausdrucken. Ohne Zweifel macht es aber Sinn, wenn die Vorteile, die das modellbasierte Planen und Bauen bietet, auch in der Bauphase genutzt werden.

Bei kleinen und mittelständischen Bauunternehmen geht es also meistens um Modellanalyse und Modellpflege, wenn wir von BIM reden – nicht um die Erstellung des BIM-Modells. Und dass BIM-Methoden beim Bauen Realität werden, zeigen die aktuellen Planungen der Öffentlichen Hand:

Was plant das Bundesverkehrsministerium im Infrastrukturbereich?

In einem **Stufenplan**, der seit 2016 umgesetzt wird, hat das Bundesverkehrsministerium (BMVI) festgelegt, ab (Ende) 2020 alle nicht zu komplexen Infrastrukturprojekte in seinem Bereich mit BIM abwickeln zu wollen, und zwar über alle Leistungsphasen: „BIM macht die Baustelle zu einer kooperativen, intelligenten Datencloud – mit erweiterter Datenqualität, standardisierten Prozessen, einer engen und frühzeitigen Vernetzung aller Akteure, mehr Transparenz, mehr Effizienz und einem Projekt-Controlling in Echtzeit,“ sagte Verkehrsminister Dobrindt bei der Veröffentlichung des Stufenplans im Dezember 2015.

Die Zahl der BIM-Pilotprojekte beim BMVI erhöht sich im Jahr 2017 von 4 auf 23. Auf Basis der Erfahrungen aus den Pilotprojekten erarbeitet das BMVI Musterunterlagen für Vergabestellen sowie Leitfäden für die Projektsteuerung, lässt Rechtsfragen klären und schiebt die Fortbildung in den Behörden an.

Ab 2020 sollen dann bei allen neu zu planenden Verkehrsinfrastruktur-Projekten des Bundes

- die Auftragnehmer sämtliche zu erbringenden Leistungen auf der Grundlage **fachmodellbasierten Arbeitens** in digitaler Form liefern;
- BIM-Methoden in der **Planung** eingesetzt werden bei: Planungskoordination, Planableitung, Mengenermittlung, Kostenermittlung, LV-Erstellung und Verknüpfung mit dem Bauablauf;
- sich die Projektbeteiligten in einem **virtuellen Projektraum** anhand der dort abgelegten Fachmodelle abstimmen;
- digitale Modelle die **Bauausführung** unterstützen bei: Baufortschrittskontrolle, Abrechnung, Mängelmanagement und der Übergabe in den Betrieb.¹

Die Deutsche Bahn schreibt ihre Projekte bereits heute auf der Grundlage der Methode BIM aus.

¹ Nähere Informationen zum Stufenplan des BMVI siehe ZDB-UnternehmerINFO Bau 04/2016 vom Okt. 2016

Was plant das Bundesbauministerium für den Hochbau?

Das Bundesbauministerium (BMUB) hat für den Hochbaubereich ausdrücklich keinen Stufenplan für die Einführung von BIM aufgestellt. Aber auch die Projekte des BMUB werden zunehmend mit BIM-Methoden geplant und ausgeführt. In einem Erlass vom Januar 2017 hat das BMUB verfügt, dass alle zivilen Projekte mit geschätzten Baukosten von mehr als 5 Mio. € brutto daraufhin überprüft werden müssen, ob sich der Einsatz von BIM-Methoden lohnt.

Die VOB erlaubt es im Übrigen bereits seit 2016, dass Auftraggeber die Verwendung von BIM-Methoden in der Ausschreibung verbindlich vorschreiben.