

Building Information Modeling (BIM) in der Planung – Orientierung für Bauherren

Im Rahmen eines Projektes der Offensive Gutes Bauen und der Offensive Mittelstand entstanden.

› 1. Information

› Was ist unter „BIM“ in der Planung – Orientierung für Bauherren zu verstehen?

In der modernen industriellen Arbeitswelt geht es heute um die Vernetzung aller Teilnehmer der Wertschöpfungskette oder das „Internet der Dinge“, in Deutschland auch unter dem Begriff „Industrie 4.0“ bekannt. Im Bauwesen steht für die Digitalisierung des Planungs- und Bauprozesses ein weiterer Begriff: BIM (Building Information Modeling). Technisch gesehen versteht man darunter ein digitales Bauwerksmodell, das alle physikalischen und funktionalen Eigenschaften eines Bauwerks von der Grundlagenermittlung bis zum Rückbau/Abriss fortlaufend aktualisiert abbildet. BIM ist gewissermaßen ein zentrales Werkzeug des Informationsmanagements im Planungs- und Bauprozess, um den Informationsfluss zwischen Bauherren, Planer und Ausführenden sowie späteren Nutzern besser zu organisieren. Die Methode BIM ist damit mehr als eine fortentwickelte CAD-Software, auch wenn sie ebenfalls der Visualisierung dient und stets auf räumlichen 3D-Modellen basiert. BIM steht letztendlich für 5D, d. h. zu den räumlichen Dimensionen kommen noch Zeit (Termin- und Ablaufplanung) und Kosten über den Lebenszyklus eines Bauwerks hinzu.

In der klassischen Bauplanung erstellt ein Architekt einen Entwurf und zeichnet diesen auf, meist mit Hilfe von CAD-Systeme in 2D oder 3D. Zur Kostenkalkulation

wird eine Mengenermittlung auf Basis der Zeichnungen erstellt. Tritt eine Planungsänderung auf, müssen die Zeichnungen geändert werden, die Mengenermittlung muss angeglichen werden, alle Beteiligten erhalten aktualisierte Zeichnungen und müssen diese mit ihren Fachplanungen abgleichen. Dies verursacht einen erheblichen Koordinierungs- und Arbeitsaufwand, kann zu Verzögerungen führen und stellt eine potenzielle Fehlerquelle da.

Mit BIM nimmt der Planer Änderungen am digitalen Modell (Projektdatei) vor. Diese Änderungen sind für alle Beteiligten, sowohl als Zeichnung als auch als Datenpaket, direkt verfügbar. Massen und Stückzahlen, die zum Beispiel als Grundlage zur Kostenkalkulation dienen, werden automatisch abgeglichen.

Beispiel: Im Grundriss wird die Zahl und Beschreibung der Fenster des Gebäudes verändern. Der Planer nimmt diese Änderung im virtuellen Gebäudemodell vor. Damit wird automatisch die Fensterliste verändert und mit der entsprechenden Verknüpfung sieht man die unmittelbare Auswirkung auf die Kosten. Andere Änderungen machen sofort eine evtl. Verlängerung der Bauzeit sichtbar. Ein weiterer großer Vorteil der Methode ist, dass man bereits am Modell regelmäßig sogenannte Kollisionsprüfungen zwischen verschiedenen Gewerken, wie zum Beispiel Tragwerk und

technische Gebäudeausrüstung, durchführen muss, wodurch das Fehlerrisiko gesenkt wird.

Für die Baubeteiligten ergeben sich Vorteile durch eine bessere, weil eindeutigere Kommunikation. Für den Auftraggeber ergeben sich eine höhere Planungs- und Kostensicherheit sowie eine bessere Nachvollziehbarkeit einzelner Prozessschritte, was auch der Akzeptanz von Bauvorhaben in der Öffentlichkeit zugutekommen dürfte. Auch Nichtfachleute können die Planung und die Konsequenzen von Planungsänderungen leichter nachvollziehen.

Eine gute Fortschrittsverfolgung und Überwachung der Zielsetzungen für das Projekt führt zu einer besseren Projektsteuerung für die Bauherrenseite. Insgesamt lässt der BIM-Ansatz für alle Beteiligten eine bessere die Koordination von Planung, Terminen, Ausführung und Bewirtschaftung und damit eine Minimierung der Projekt- und Kostenrisiken erwarten.

Mit BIM ist ein Werkzeug, mit dem man wieder in die Lage ist, die technische und organisatorische Komplexität besser bewältigen zu können sowie durch Visualisierungen (zum Beispiel 3D-Druck von Modellen) alle Beteiligten und Betroffenen in Abstimmungsprozesse qualifiziert einbeziehen zu können.

› Wie wirkt sich der Wandel aus?

Für den Auftraggeber ergeben sich bessere Möglichkeiten, ein Objekt noch passgenauer zu planen, verbunden mit mehr Sicherheit bezüglich Kosten, Bauqualität und Bauzeit. Darüber hinaus kann er zu jedem Zeitpunkt einen direkten Soll-Ist-Vergleich zum Stand des Bauvorhabens abrufen. Das gilt für alle am Bau beteilig-

ten Fachbereiche.

Neben dem Einsatz von BIM bei größeren Neubauten gibt es noch weitere Einsatzmöglichkeiten, wie zum Beispiel Dokumentation von Bestandsgebäuden oder Instandhaltungskonzepte einschl. Gebäudetechnik. Bei der Gebäudedatenmodellierung werden zentral alle Betriebs- und

Instandhaltungsanleitungen verwaltet und ermöglichen jederzeit eine aktuelle Zustandsbewertung. Darüber hinaus können auch Daten zu Wartungs- und Funktionskontrollen, Garantien oder Finanzberichte abgerufen werden.

› Welche Herausforderungen stellen sich?

Der Auftraggeber muss sich mit den neuen Möglichkeiten durch BIM intensiv auseinandersetzen und sollte bedenken, dass die öffentliche Hand zumindest für größere Projekte ab 2020 (stufenweise) den Einsatz von BIM-Methoden fordern

wird. Er muss sich über seine Ziele mit BIM klar werden und diese auch bei der Vertragsgestaltung berücksichtigen. Vor der Auftragsvergabe sollte er sich bei verschiedenen Architekten/Planern über deren Erfahrungen mit BIM informieren

und sicherstellen lassen, dass alle am Bau Beteiligten oder auch eine eingesetzte Gebäudeverwaltung mit einem Datenmodell umgehen kann.

› 2. Entscheidungsmöglichkeiten

› Wie kann ich mich als Bauherr dem Thema nähern?

Im Internet sind bereits einige Publikationen zum Thema BIM vorhanden und können für eine erste Vertiefung hilfreich sein. Um praktische Erfahrungen und Referenzen zu sammeln, sprechen Sie direkt

mit dem Planer über BIM und lassen Sie sich von ihm Vorteile und evtl. Nachteile erörtern und ggf. eines seiner Projekte vorführen. Darüber hinaus nehmen Sie, wenn es Ihnen möglich ist, mit dem Bauherrn,

Baufirmen, Softwareherstellern etc. Kontakt auf, um sich von deren Erfahrungen berichten zu lassen. Für alle Beteiligten empfiehlt sich ein schrittweise Vorgehen und eine stufenweise Einführung von BIM.

› Wo gibt es Informationen und Rat?

Verschiedene Kammern und Verbände bieten Veranstaltungen für Bauherren zu BIM an, ebenso wie zahlreiche Unterneh-

men. Ein Vergleich der privatwirtschaftlichen Angebote empfiehlt sich. In einigen Regionen gibt es auch „BIM-Stammtische“,

Arbeitsgruppen und viele Forschungseinrichtungen sind mit dem Thema befasst. Hier findet man fast alles.

› Welche Beispiele für vorhandene Umsetzungen gibt es?

In Deutschland liegen ebenfalls bereits Erfahrungen vor, zumeist in Form geschlossener (proprietärer) IT-Systeme größerer Firmen, die durchgehend von der Planung bis zur Ausführung und ggf. sogar Bewirtschaftung ein Objekt bearbeiten. In der Breite steckt BIM noch in den Kinderschu-

hen, weil verbindliche Regeln und Standardisierungen von Formaten, Prozessen und Abläufen noch fehlen. Aus diesem Grund sind solche Best-Practice-Beispiele zum aktuellen Stand der Veröffentlichung (noch) nicht bekannt. Sollten Sie zu den Vorreitern gehören oder kennen Sie Betriebe

durch alle Gewerke welche BIM anwenden, lassen Sie es uns bitte wissen.

- Bericht zum Pilotprojekt BIMiD: <http://www.bimid.de>
- Beispiele für den Hochbau: <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/DG/digitales-bauen.html>

› 3. Welche Schritte eignen sich als Einstieg?

› An welchen Stellen im Betrieb könnte ich ansetzen?

Um den BIM-Ansatz in den Betrieben wirksam und erfolgreich einzuführen, müssen die Mitarbeiter/innen zunächst abgeholt, von den Vorteilen überzeugt und schließlich entsprechend gefördert werden. Denn zahlreiche Prozesse und Vorgehensweisen werden sich ändern (müssen), und es entsteht zunächst ein hoher Implementierungsaufwand mit entsprechendem Schulungsbedarf. Die Softwarehersteller bieten bereits zahlreiche Lösungen und Elemente an, die einen technischen Einstieg in das Thema ermöglichen. BIM erfordert von Bauherren sich frühzeitig in

den Planungsprozess einzubringen und aktiv mitzuarbeiten. Dies setzt voraus, in der eigenen Organisation notwendige Anforderungen zu klären und zu priorisieren. Mit der nun möglichen Visualisierung können auch Laien sich das Bauvorhaben besser vorstellen, erst wird das Modell „gebaut“ vor es in die direkte bauliche Umsetzung geht. Bauherren sind mit BIM gefordert nicht nur bauliche und funktionale Dinge zu entscheiden, sondern auch welche digitalen Daten für die Zukunft als Bauherren-Informations-Anforderungen zur Nutzung und Betreuung des Objekts

vorliegen sollen. In der Einführungsphase kann es sinnvoll sein kleinere Projekte mit BIM und parallel mit der „Traditionellen“ Projektplanung zu bearbeiten.

Versuchen Sie generell, so viel wie möglich Informationen zu erlangen. Nehmen Sie Kontakt zu den größeren Bauunternehmern / Bauherren auf und lassen Sie sich von deren Erfahrungen berichten. Gehen Sie zu den verschiedenen Netzwerkangeboten in Ihrer Region, fragen Sie bei unterschiedlichen Kammern nach aktuellen Informationen, Veranstaltungen, Studien oder Erfahrungsberichten.

› Welche Techniken werden gebraucht?

Als Bauherr ist es für Sie nicht zwingend, entsprechende auf 3D-Planungs-Software basierende BIM-Software zu besitzen. Wichtiger ist, dass Sie sich mit kompeten-

ten und BIM-erfahrenen Architekten und Planern und den anderen Baubeteiligten letztendlich auf ein für alle zugängliches Datenmodell einigen, mit dem zunächst

stufenweise gearbeitet werden kann. Bauherren sollten technisch mindestens über geeignete „Reader“ oder „Viewer“ verfügen.

➤ 4. Weitere Hinweise

Dokumente

Siehe dazu auch die vertiefenden Entscheidungshilfen zu

- BIM Einführung, Dienstleister, Prozesse der Arbeitsgestaltung

Literatur

- Egger, Martin et al.: BIM Leitfaden für Deutschland, Information und Ratgeber – Endbericht, Forschungsprogramm ZukunftBAU, BBSR Bonn, 2013
- Hausknecht, Kerstin; Liebich, Thomas: Building Information Modeling – BIM, 1. Auflage, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart, 2016
- Pryzbylo, Jakob: BIM - Einstieg kompakt, 1. Auflage, Beuth Verlag Berlin, 2015
- Steinmann, Rasso: Was ist BIM? Was leistet BIM? Welche Faktoren sind für eine gelungene BIM-Einführung im Büro entscheidend? in „Der Prüflingenieur“, Mai 2014, S. 37-40
- Stufenplan Digitales Planen und Bauen, BMVI, Berlin 2015

Links

- buildingSMART e. V. (weltweit organisierter Verband mit dem Ziel einer Standardisierung und Umsetzung von BIM) (www.buildingsmart.de)
- <http://www.handwerksblatt.de/technik-auto/23-informationstechnologie/23829-smart-home-markt-mit-zukunft-fuers-handwerk.html>
- VDI-Koordinierungskreis „Building Information Modeling“ (KK-BIM) (www.vdi.de/technik/fachthemen/bauen-und-gebaudetechnik/querschnittsthemen-der-vdi-gbg/koordinierungskreis-bim/)
- weitere Fachliteratur über: www.baufachinformation.de (Suchportal des Fraunhofer IRB für Fachliteratur)

Beraternetze

- Beraternetzwerk der „Offensive Mittelstand“ (OM) (<http://www.offensive-mittelstand.de/>)
- Beraternetzwerk der „Offensive Gutes Bauen“ (OGB) (<http://www.offensive-gutes-bauen.de/>)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Im Rahmen der:



Impressum:

Diese Entscheidungshilfe ist im Rahmen des Projektes AKTIV der Offensive Gutes Bauen und der Offensive Mittelstand entstanden, gefördert durch das Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) im Rahmen der Initiative Neue Qualität der Arbeit.

Offensive Mittelstand, Theodor-Heuss-Str. 160, 30853 Langenhagen, E-Mail: info@offensive-mittelstand.de – Offensive Gutes Bauen, Kaiser-Friedrich-Ring 53, 65185 Wiesbaden, E-Mail: info@offensive-gutes-bauen.de – Texterstellung: Angelika Stockinger (Offensive Mittelstand), Welf Schröter, Irene Scherer (Forum Soziale Technikgestaltung) – Stand: November 2015