



## Statement

„Die mittelständisch geprägte Bauwirtschaft profitiert in besonderem Maße von der Digitalisierung. Prozessabläufe werden zunehmend digitalisiert, Baumaschinen automatisiert betrieben, Bauteile vorkonfektioniert und mit RFID-Chips ausgestattet, und auch die Gebäudetechnik wird immer intelligenter. Die Potenziale sind vorhanden – die Branche muss sie nur nutzen! BIM bietet zudem die Chance für eine bessere Zusammenarbeit der Baubeteiligten. Mithilfe von BIM kann es gelingen, Fehlerkosten zu reduzieren und Streitfälle zu vermeiden!“

### Ingo Reifgerste

Ges.- Geschäftsführer der Schleiff Bauflächentechnik GmbH & Co. KG und Beiratsvorsitzender der RG-Bau



## BIM kurz erklärt

Die Baubranche, mit 2,2 Millionen Beschäftigten der größte volkswirtschaftliche Sektor in Deutschland, ist in den letzten Jahren kaum produktiver geworden; dies geht aus der Studie „Reinventing construction: A route to higher productivity“ des McKinsey Global Institutes vom Februar 2017 hervor. Durch die Digitalisierung des Bauens soll sich dies ändern. Das gemeinsame Arbeiten der am Bau Beteiligten, der Architekten, der Fachplaner, der Bauunternehmen und letztlich auch des Facility Managements, soll die Produktivität der Branche steigern. Das Bauen soll kosten- und zeiteffizienter und somit zukunftsfähig werden.

Die Methode Building Information Modeling (BIM) umfasst das digitale Planen, Bauen, Betreiben und Managen und wird künftig immer mehr an Bedeutung gewinnen. In großen Planungsbüros und Bauunternehmen wird BIM bereits erfolgreich angewandt und auch das Facility Management ist mehr und mehr an der Methode interessiert und nutzt sie bereits.

### Worum geht es bei der Methode BIM?

Grundsätzlich gilt: Alle Projektbeteiligten arbeiten gemeinsam an nur einem virtuellen Modell des Gebäudes. Dabei wird ein 3D-Modell mit allen relevanten Informationen erstellt, ergänzt um Zeit und Kosten für das Planen und Bauen. Viele sprechen dabei auch von einem digitalen Zwilling des Gebäudes, der von den Projektbeteiligten, also den Architekten, Ingenieuren und ausführenden Gewerken, gemeinsam erstellt wird.

### Unser Verständnis von BIM

Digitalisierung ist ein übergeordneter Begriff. Er beschreibt allgemein die Überführung von Informationen und zugehörigen Abläufen in digitale Formate. Die Methode BIM ist ein Teilaspekt der Digitalisierung für die Bau- und Immobilienwirtschaft: Durch den Einsatz digitaler Werkzeuge und Formate soll eine durchgängige und strukturierte Verfügbarkeit aller relevanten Informationen zu Bauwerken ermöglicht werden.

## Open BIM oder closed BIM?

### ... und was bedeutet eigentlich IFC?

Wer sich mit dem Thema BIM näher beschäftigt, wird schnell über Begriffe, wie little BIM, big BIM, closed BIM, open BIM oder die Abkürzung IFC stolpern.

**Little BIM** ist eine Insellösung und erlaubt nur fachspezifisches Arbeiten. Dabei nutzt nur ein Beteiligter, ein Planungsbüro oder eine Fachdisziplin, eine Software, die nur diese eine Fachdisziplin unterstützt.

**Big BIM** hingegen ist eine durchgängige Lösung, bei der alle Projektbeteiligten innerhalb eines Gebäudezyklus einbezogen werden. Die eingesetzte Software unterstützt also verschiedene Fachdisziplinen und ermöglicht eine durchgängige Lösung.

In der Praxis kommt derzeit überwiegend **closed BIM** zum Einsatz. Dabei arbeiten alle Beteiligten des Projekts mit einer Softwarelösung an einem Datenmodell.

Für die Zukunft wird angestrebt, mit **open BIM** Bauprojekte zu realisieren. Dabei können mehrere Softwarelösungen, mehrere Datenmodelle (der einzelnen Gewerke) genutzt werden, die dann in einem virtuellen Modell zusammengeführt werden.

Open BIM erfordert ein einheitliches Datenaustauschformat, damit Softwarelösungen verschiedener Hersteller offen und durchgängig in ein BIM-Projekt eingebunden werden können.

Das für die Methode definierte **Datenaustauschformat IFC** (Industry Foundation Classes) soll es ermöglichen, dass alle Gebäudeinformationen und -strukturen mit Bauteileigenschaften zwischen den am Bau Beteiligten verlustfrei ausgetauscht werden können.

## Wo liegen die Vorteile von BIM?

Der wesentliche Vorteil von BIM ist: Allen Projektbeteiligten stehen alle benötigten Daten zur Verfügung. So können bereits vor der Umsetzung auf der Baustelle durch das vernetzte Arbeiten kollidierende Planungen erkannt und verbessert werden. Dadurch ist eine deutliche Qualitäts- und Produktivitätssteigerung bei der Planung und Umsetzung zu erwarten.

Gleiches gilt für den Betrieb der Gebäude. Durch eine durchgängige Aktualisierung des digitalen Gebäudemodells, während der Erstellung und des Betriebs, stehen auch dem Facility Management die aktuellen Informationen des Gebäudes zur Verfügung. Das Potenzial der Methode BIM liegt damit im gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks.

### Wo „hakt“ es noch?

Der Datenaustausch im Rahmen von BIM-Anwendungen funktioniert trotz IFC-Schnittstelle bei unterschiedlicher Software allerdings nicht immer reibungslos. Die Baubeteiligten, wie zum Beispiel Architekten und Tragwerksplaner, arbeiten derzeit in eigenen Fachmodellen. Diese Fachmodelle werden dann über eine IFC-Schnittstelle in ein gemeinsames Koordinationsmodell übertragen, in dem anschließend Auswertungen et cetera vorgenommen werden können. Beim Rücktransfer der Daten können allerdings immer noch Fehler auftreten.



# In drei Stufen zum Digitalen Bauen

Der Gesetzgeber sieht die schrittweise Einführung von BIM vor. Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur hat hierzu bereits Ende 2015 einen Stufenplan veröffentlicht.

Die erste Stufe, die Vorbereitungsphase, sollte demnach 2017 abgeschlossen sein. Erfahrungen aus ersten Pilotprojekten sollten Grundlage zur Standardisierung sein und Handlungsempfehlungen ableiten.

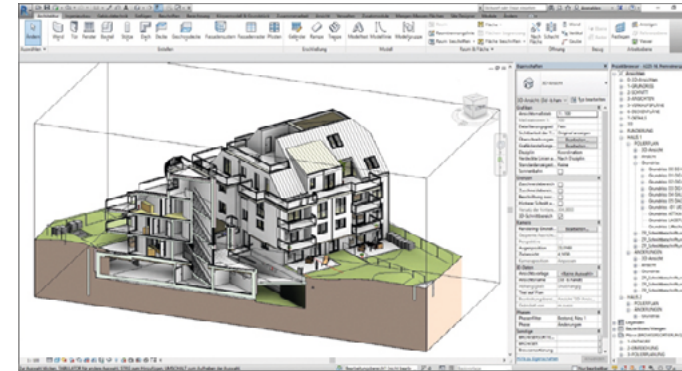
In der jetzigen zweiten Stufe, die bis 2020 dauern soll, werden Erfahrungen aus weiteren Pilotprojekten gesammelt und umfangreiche Leitfäden, Checklisten und Muster abgeleitet. Auch juristische Fragestellungen, insbesondere zum Vertragsrecht, sollen geklärt werden. Ein Konzept für Datenbanken wird entwickelt, über die das Arbeiten mit BIM deutlich erleichtert werden soll.

Ab 2020 beginnt dann mit der dritten Stufe die regelmäßige Implementierung von BIM bei neu zu planenden Projekten. Das Planen und Bauen mit BIM soll beispielsweise bei Infrastrukturprojekten des Bundes verbindlich werden.

## Wie weit ist der deutsche Baustellenstand beim Thema BIM?

Der Großteil der kleinen und mittleren Unternehmen der Bauwirtschaft (KMU Bau) hat bereits von der neuen Methode gehört und kennt auch eine Definition hierzu. Viele ihrer Auftraggeber verlangen aber bisher keine modellorientierte Auftragsbearbeitung. Trotzdem interessieren sie sich und zeigen sich dem Thema gegenüber offen. Sie informieren sich über ihre Verbände oder über Fachliteratur und Zeitschriften. Ihnen ist bewusst, wenn die Einführung von BIM für bestimmte Projekte verpflichtend wird, werden auch sie sich mit der Methode auseinandersetzen müssen. Das ergab eine erste Auswertung von Umfrageergebnissen des BIM Instituts der Bergischen Universität Wuppertal zum Thema „BIM-gestützte Arbeitsplanung in KMU“ vom Dezember 2017.

Aktuell sind viele KMU Bau aber nicht auf das Arbeiten mit BIM vorbereitet. Sie schrecken vor möglicherweise anfallenden Kosten zurück, die für neue Software und/oder die Schulung ihrer Mitarbeiter aufgebracht werden müssten. Ebenso hemmt sie der zeitliche Aufwand, den die Einführung



© Zieritz + Partner ZT GmbH, Kunde der Zeitschrift MuM

**mensch+maschine**  
CAD as CAD can

der Methode in ihrem Unternehmen in Anspruch nehmen könnte. Viele KMU Bau befürchten, dass die Methode zu komplex ist und der Aufwand den Nutzen übersteigt. Ein wichtiger Faktor ist hier auch die Kenntnis über die Methode BIM, denn viele Unternehmen schätzen ihr Hintergrundwissen als zu gering ein.

Momentan beschränkt sich das digitale Bauen in den Unternehmen auf den Austausch von Plänen, Ausschreibungs- und Projektunterlagen, die vielfach noch in Papierform zwischen den Projektbeteiligten ausgetauscht werden. Viele Prozesse sind aber auch in den kleinen und

mittelständischen Unternehmen schon digitalisiert, wie die Planung von Materialbeschaffung, Personal, Terminen und Kosten. Auch dies sind Ergebnisse aus der Untersuchung des BIM Instituts der Bergischen Universität Wuppertal vom 2017.

Als Einstieg in BIM bietet sich gerade für bauausführende Unternehmen der sogenannte BIM-Viewer an. Damit können alle Informationen aus dem digitalen Gebäudemodell abgerufen und ausgewertet werden. Das BIM-Modell kann jedoch weder erstellt noch bearbeitet werden. Dafür halten sich Softwarekosten und Einarbeitungsaufwand in Grenzen.

## Was bedeutet das für die Unternehmen? Wo finden Sie Unterstützung?

Bei der Anwendung von BIM kommt es auf die Perspektive an. Planer sehen in der Methode die Chance für mehr Plausibilität in der Planung und bei der Auswertung von Informationen. Ausführende Unternehmen hingegen nehmen vor allem die Chance für die Optimierung von Bauabläufen wahr. Das Schlagwort für sie ist „Prozessoptimierung“. Beide Sichtweisen sind richtig, denn die Strategie für BIM und die praktische Anwendung im Projekt sind eng miteinander verknüpft. Planung und Ausführung werden dabei nicht mehr klar getrennt. Die 5D-Betrachtung, also die virtuelle Verknüpfung von Bauteilen mit Zeit und Kosten, ermöglicht zudem Mehrwerte und Synergien, die zunehmend nachgefragt werden.

Bei der Einführung von BIM sind besonders die kleinen und mittelständischen Unternehmen sehr zurückhaltend. Dabei ist BIM eine Möglichkeit für sie, aktuelle Informationen vor Ort zu nutzen.

In bundesweiten und regionalen Gruppen haben sich Beteiligte der gesamten Wertschöpfungskette Bau zusammengeschlossen, um über die Methode aufzuklären, Auftraggeber und Auftragnehmer zu sensibilisieren und ihre Erfahrungen mit BIM-Projekten zu teilen.

Auf Bundesebene wurden Kompetenzzentren eingerichtet, zudem gibt es beispielsweise den buildingSMART e. V. oder die planen-bauen 4.0 GmbH. Auf regionaler Ebene wurden bundesweit Cluster gegründet. Sie alle bilden Plattformen für den Meinungs- und Erfahrungsaustausch, fördern die Vernetzung und die Etablierung der modellbasierten Zusammenarbeit der Baubeteiligten innerhalb der Wertschöpfungskette und möchten vor allem die Methode mittels offenen Datenstandards, das open BIM, fördern.

In Netzwerktreffen berichten hier auch Baupraktiker von ihren Erfahrungen und zeigen Chancen und Hemmnisse gleichermaßen auf.

## Fazit und Ausblick

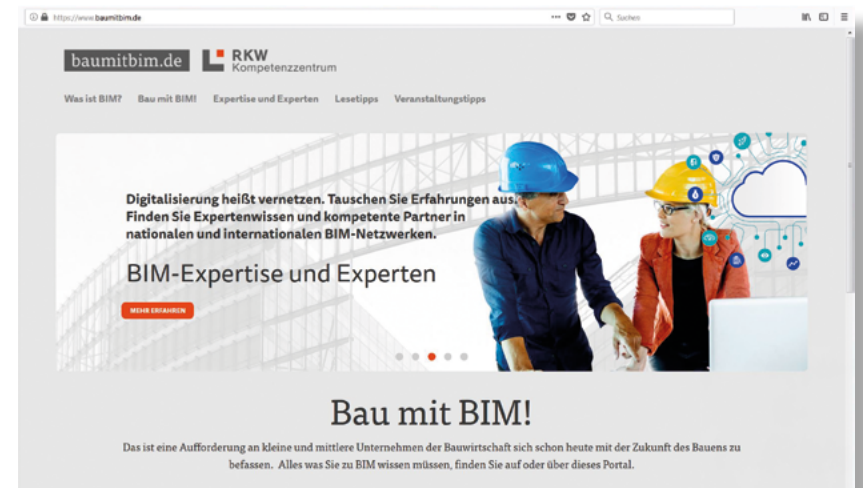
Digitalisierung des Bauens, Bauen 4.0, BIMM oder BIM... little BIM, big BIM, closed BIM, open BIM, IFC-Schnittstellen... Wer in der Baubranche tätig ist oder etwas mit dem Lebenszyklus von Gebäuden zu tun hat, kommt an diesen Begriffen heute nicht mehr vorbei. Eine Vielzahl von Fachzeitschriften, Fachveranstaltungen, Büchern und ganze Foren im Netz beschäftigen sich mit dem Thema. Bundesweit wurden BIM-Cluster gegründet, um die Digitalisierung bei allen Beteiligten der Wertschöpfungskette Bau voranzutreiben. Fakt ist, wer in der Baubranche den Anschluss nicht verpassen will, wird sich früher oder später mit dem Thema befassen müssen und erkennt die Potenziale der Methode.

Denn eines steht bereits fest: Die Digitalisierung wird der Bauwirtschaft einen erheblichen Schub geben. Die Digitalisierung der Bauprozesse wird zu Effizienzsteigerungen führen und mittelfristig bessere und vor allem qualitativere Projektergebnisse ermöglichen. Auch die Vorfertigung wird im Zuge der Digitalisierung

einen höheren Stellenwert bekommen. In Zukunft werden verstärkt Bauteile standardisiert und vorkonfektioniert werden. Die Digitalisierung der Branche ist aber nicht nur BIM. Sie wird durch weitere Automatisierungen ergänzt, bei Baumaschinen oder dem Einsatz von RFID-Chips in Bauteilen. Auch die intelligente Gebäudetechnik und Smart Home-Anwendungen gewinnen zunehmend an Bedeutung. Bauen 4.0 wird die Branche grundlegend verändern und voranbringen, die Einführung der Methode BIM ist hier ein wichtiger Schritt.

## Weiterführende Infos und Links

In unserem BIM-Portal [www.baumitbim.de](http://www.baumitbim.de) finden Sie umfangreiche, weiterführende Infos rund um das Thema Digitalisierung mit einem speziellen Fokus auf die Arbeitsmethode BIM. Zudem finden Sie dort in Kürze weitere Kurzinfos, Literaturhinweise, Veranstaltungstipps und Hinweise zu Informationsstellen, wie zu den Kompetenzzentren.



## Menschen. Unternehmen. Zukunft.

Das RKW Kompetenzzentrum unterstützt kleine und mittlere Unternehmen in Deutschland dabei, ihre Wettbewerbsfähigkeit zu stärken und zu halten. In der Schnittstelle zwischen Wissenschaft, Politik und Wirtschaft werden praxisnahe Empfehlungen und Lösungen zu den Themen Fachkräftesicherung, Innovation sowie Gründung entwickelt.

Das RKW Kompetenzzentrum ist eine bundesweit aktive, gemeinnützige Forschungs- und Entwicklungseinrichtung des RKW Rationalisierungs- und Innovationszentrums der Deutschen Wirtschaft e. V.

Die RG-Bau arbeitet branchenbezogen und unterstützt mittelständische Unternehmen der Bauwirtschaft, zum Beispiel bei der Entwicklung und Gestaltung von Zukunftsmärkten und bei der Stärkung der Innovationskraft in der gesamten Wertschöpfungskette.

[www.rkw-kompetenzzentrum.de](http://www.rkw-kompetenzzentrum.de)

[www.baumitbim.de](http://www.baumitbim.de)

[www.rkw.link/rgbau](http://www.rkw.link/rgbau)

## Impressum

RKW Rationalisierungs- und Innovationszentrum  
der Deutschen Wirtschaft e. V.

RKW Kompetenzzentrum  
Düsseldorfer Straße 40 A, 65760 Eschborn

[www.rkw-kompetenzzentrum.de](http://www.rkw-kompetenzzentrum.de)

Autor: Christina Hoffmann  
Gestaltung: Katja Hoffmann

Bildnachweis: iStock: Enis Aksoy  
Druck: Bonifatius GmbH

Oktober 2018

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

*Zur besseren Lesbarkeit wird in der gesamten Publikation das generische Maskulinum verwendet. Das heißt, die Angaben beziehen sich auf beide Geschlechter, sofern nicht ausdrücklich auf ein Geschlecht Bezug genommen wird.*