

André Pilling

BIM – Das digitale Miteinander

Planen, Bauen und Betreiben in neuen Dimensionen



4., aktualisierte und
erweiterte Auflage



André Pilling

BIM – Das digitale Miteinander

Planen, Bauen und Betreiben
in neuen Dimensionen

4., aktualisierte und erweiterte Auflage 2022

Herausgeber:
DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Beuth Verlag GmbH · Berlin · Wien · Zürich

Herausgeber: DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

© 2022 Beuth Verlag GmbH

Berlin · Wien · Zürich

Am DIN-Platz

Burggrafenstraße 6

10787 Berlin

Telefon: +49 30 2601-0

Telefax: +49 30 2601-1260

Internet: www.beuth.de

E-Mail: kundenservice@beuth.de

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in elektronische Systeme.

Die im Werk enthaltenen Inhalte wurden von Verfasser und Verlag sorgfältig erarbeitet und geprüft. Eine Gewährleistung für die Richtigkeit des Inhalts wird gleichwohl nicht übernommen. Der Verlag haftet nur für Schäden, die auf Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit seitens des Verlages zurückzuführen sind. Im Übrigen ist die Haftung ausgeschlossen.

Maßgebend für das Anwenden jeder in diesem Werk erläuterten oder zitierten Norm ist deren Fassung mit dem neuesten Ausgabedatum. Den aktuellen Stand zu jeder DIN-Norm können Sie im Webshop des Beuth Verlags unter www.beuth.de abfragen. Dort finden Sie insbesondere etwaige Berichtigungen und Warnvermerke, welche bei der Anwendung der jeweiligen Norm unbedingt zu beachten sind.

© für DIN-Normen DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin.

Titelbild: © André Ringel

Satz: Beuth Verlag GmbH, Berlin

Druck: Drukarnia Skleniarz, Kraków

Gedruckt auf säurefreiem, alterungsbeständigem Papier nach DIN EN ISO 9706

ISBN 978-3-410-31357-1

ISBN (E-Book) 978-3-410-31358-8

Grußwort

Gunther Wölfle, Geschäftsführer buildingSMART Deutschland e. V.

Als dieses Buch in seiner ersten Auflage im Jahr 2016 erschien, war Building Information Modeling (BIM) in Deutschland angekommen. Was damals bedeutete, dass sich (vor allem) die planenden Berufe mit Building Information Modeling befassten und – allerdings nur teilweise – auch nutzten. Diese Zeit liegt lange zurück, und schaut man auf die heutigen, drängenden Themen der Bauwirtschaft, so wirkt die gemachte Feststellung etwas aus der Zeit gefallen: Ein „BIM ist angekommen“ wäre zu wenig und heute können wir konstatieren: BIM wird mehr und mehr eingesetzt und setzt sich in der Breite der Bauwirtschaft durch. Längst melden sich auch Bauherren – etwa aus der Industrie, der Energiewirtschaft, aber auch der öffentlichen Hand – bei buildingSMART Deutschland, schließen sich uns an und beteiligen sich aktiv. Die gemeinsame Motivation ist, Digitalisierung wertschöpfend zu nutzen und diese aktiv und vielfältig mitzugestalten.

Denn die heimische Bauwirtschaft ist gefordert wie selten zuvor. Einer extremen Nachfrage nach Wohnungen, energetischen Sanierungen, der Ertüchtigung von Infrastrukturbauwerken stehen harsche Verknappungen der zwingend nötigen Ressourcen gegenüber: Fachkräfte und Baumaterialien, sei es Bauholz oder Stahl, Beton oder auch Logistikkapazitäten, sind schwer und nur zu hohen Preisen zu bekommen. Dieser Zustand – hohe Anforderungen und knappe Ressourcen – wird voraussichtlich auf Jahre hinweg die Wirklichkeit des Planens, Bauens und Betriebens von Bauwerken begleiten.

BIM ist ein immens wichtiger Schlüssel, um die hohe Nachfrage und die Ressourcenknappheit zu bewältigen. Wie in anderen Industrie- und Wirtschaftszweigen auch, so ist der Einsatz von digitalen Methoden und Werkzeugen unerlässlich, um Effizienzen zu steigern, Qualitäten zu sichern, Nachhaltigkeit zu gewährleisten, Nutzungsversprechen zu halten, Ressourcen schonend und sparsam einzusetzen und vieles, vieles mehr. BIM ist für die Bauwirtschaft somit zu einem Dreh- und Angelpunkt über Erfolg und Misserfolg geworden – wobei Misserfolge schlicht nicht (mehr) tragbar sind.

Mit BIM ziehen nicht nur einfach neue digitale Methoden und Werkzeuge in die Baubranche ein, wie etwa VR-Brillen für die virtuelle Planungsbesprechung. Die sich im Gange befindliche Transformation ist umfassender und sehr vielfältig. Es ändern sich – vielmehr: erweitern sich – Rollenbilder und Abläufe. Wo früher eine fehlerhafte Durchbruchplanung oder eine falsche Betonbestellung die halbe Baustelle lähmte, lassen sich solche drohenden Probleme heute dank digitaler Bauablaufplanung und an Lean-Management-Methoden angelehnte

Arbeitsweisen rechtzeitig identifizieren und wirksam korrigieren. BIM fordert und fördert schlanke, kollaborativ angelegte Prozesse, in deren Mittelpunkt ein neues Miteinander beim Bauen entsteht.

BIM bedeutet, mit großen Informations- und Datenmengen umgehen zu können. Daten sind zu einem neuen, sehr wertvollen Baustoff geworden. Offene (Daten-) Standards und Schnittstellen, wofür buildingSMART seit nunmehr schon fast drei Jahrzehnten steht, ermöglichen, diesen Datenrohstoff nicht nur einfach zu nutzen, sondern diesen vielfältig und hochinnovativ nutzbar zu machen. Der BIM Champions Wettbewerb von buildingSMART Deutschland belegt dies Jahr für Jahr eindrucksvoll.

Dieses Buch richtet sich an alle, die BIM Champion werden wollen – es zeigt in nachvollziehbaren Beispielen und Erläuterungen Wege auf, mit BIM erfolgreich zu planen, zu bauen und Bauwerke zu erschaffen, die nutzergerecht und nachhaltig und wirtschaftlich betrieben werden können.

Gunther Wölfle

Geschäftsführer buildingSMART Deutschland e. V.

Vorwort

Building Information Modelling oder das digitale Miteinander am Bau

Der globale Gebäudesektor wächst in einem noch nie dagewesenen Tempo und wird dies auch weiterhin tun. In den nächsten 40 Jahren müssen weltweit ca. 230 Milliarden Quadratmeter neu gebaut werden – das entspricht der Fläche von Paris, die jede Woche auf der Erde entsteht. Das sind beeindruckende, aber auch erschreckende Zahlen. Denn wir können diese Gebäude nicht mehr so erstellen, wie wir das bis anhin getan haben. Aspekte der Nachhaltigkeit und Energieeffizienz, knapp werdende Rohstoffe, steigende Kosten, ein Mangel an Fachkräften, gestiegene Ansprüche der Eigentümer und Nutzer, veränderte politische Rahmenbedingungen und mangelhafte Produktivität stellen die Bauwirtschaft unter immensen Veränderungsdruck.

Was andere Industriezweige in überschaubaren Schritten über viele Jahre hinweg erreicht haben, muss die Bauwirtschaft nun in kurzer Zeit schaffen. Es geht um Nachhaltigkeitsziele, Produktivitätssteigerung, Wirtschaftlichkeit, Schnelligkeit und – als Treiber und Enabler – um die Digitalisierung.

Der größte Teil des Gebäudebestands hat zudem das Alter für eine Renovierung erreicht: 90 % des Gesamtbestands wurde vor 1990 gebaut, davon 40 % vor 1960, als Normen für die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden noch nicht verpflichtend waren. Angesichts des alternden Gebäudebestands werden auch Lösungen benötigt, die die Renovierungsrate erhöhen und die Renovierungszeit verkürzen können. In einer zunehmend datengesteuerten Welt wird eine bessere Nutzung von Daten zu besseren Entscheidungen, besserer Planung und besserer Ausführung von Sanierungsprojekten für bestehende Gebäude führen, was zu höherer Produktivität und letztlich zu besseren Ergebnissen für alle Beteiligten führt. Daten ohne Kontext sind Rauschen. Mit dem richtigen Kontext können Daten verarbeitet werden, um verwertbare Informationen und Wissen zu generieren und den Austausch und die Kommunikation zwischen den Beteiligten zu erleichtern.

Eine Möglichkeit, sich diesen veränderten Bedingungen anzupassen, liegt in einer konsequenten digitalen Transformation der gesamten Branche. Ein zentraler Hebel ist dabei Building Information Modelling (BIM).

BIM: 100 % digitale Planung, über die Simulation im digitalen Gebäudewilling, den Betrieb bis hin zu Sanierung oder Rückbau

Building Information Modeling (BIM) ist für die Infrastrukturbranche das, was Industrie 4.0 für die Fertigung ist. Unstrittig ist, dass BIM neben anderen Digitalisierungstrends wie Virtual und Augmented Reality, Robotik, selbstfahrende Baufahrzeuge, Baumaterialien aus 3D-Druckern die wichtigste Antwort der Branche auf ihre Herausforderungen ist. Gerade im Bereich der Gebäudeplanung und -ausführung steht die Digitalisierung in Form von Building Information Modeling (BIM) ganz oben auf der Agenda. Als digitaler Ansatz revolutioniert BIM den gesamten Planungs- und Errichtungsprozess und – wenn es richtig gemacht wird – reicht die BIM-Wertschöpfungskette von der grundlegenden Analyse, Vor- und Entwurfsplanung bis hin zur Dokumentation. Darüber hinaus umfasst sie den Fertigungsprozess, Mengenermittlungen, Terminplanungen und das Baustellenmanagement. Nach der Fertigstellung können die so generierten Informationen über den gesamten Lebenszyklus für den Betrieb und das Facility Management genutzt werden. Somit ist BIM als branchenweit akzeptierte Arbeitsmethode zur intelligenten Vernetzung von Gewerken, Werkzeugen, Prozessen und Nutzern der zentrale Hebel für die Digitalisierung in der Bauwirtschaft.

Allerdings bedeutet die Anwendung von BIM für alle Beteiligten eine grundlegende Umstellung: Der Aufbau von Methoden- und Werkzeugkompetenz, die Bereitstellung umfassend ausgearbeiteter BIM-Objekte für alle Bauteile und die kontinuierliche Zusammenarbeit aller Gewerke für eine koordinierte Planung und Ausführung sind die entscheidenden Parameter. Aber nur durch die Digitalisierung mit BIM wird die Baubranche in der Lage sein, die hohen Anforderungen an Produktivitätssteigerung, Termintreue, Ressourcenschonung und Rezyklierfähigkeit der verbauten Materialien zu erfüllen.

Das Thema Nachhaltigkeit wird am besten so früh wie möglich in einem Bauprojekt berücksichtigt, seien es ökologische Aspekte wie CO₂-Neutralität, ökonomische Aspekte wie Energie- und Kosteneffizienz oder soziale Aspekte wie thermischer Komfort für die Nutzer.

Und nur wer in der Lage ist, BIM konsequent anzuwenden, wird auf den Märkten der Zukunft als Planer, Hersteller, Bauherr und Betreiber erfolgreich sein.

BIM wird Beschaffungsprozesse stark verändern

Mit BIM geplante Gebäude sind zum Zeitpunkt der Ausschreibung – und damit lange vor ihrer Errichtung – bereits digital „fertig“. Das bedeutet auch, dass Investoren und Planer bereits sehr solide Vorentscheidungen über die Merkmale und Eigenschaften der zu verwendenden Produkte getroffen haben müssen. Mit anderen Worten: Die Erzeuger und Lieferanten, die in einem Projekt zum Einsatz kommen sollen, stehen am Ende der Planungsphase weitgehend fest. Die eigentliche Erstellung des Leistungsverzeichnisses ist dann nur noch ein „Knopfdruck“, um die Ergebnisse des Planungsprozesses zu exportieren.

BIM oder nicht BIM – das ist nicht die Frage

Weltweit sind verschiedene Normungsinitiativen zu BIM im Gange, die in Normen und Gesetzen umgesetzt wurden oder werden. Die weitere Intensivierung unserer aktiven Gremienarbeit wird zwei Ergebnisse sicherstellen: einerseits die Mitwirkung und Erarbeitung von gültigen Normen und Richtlinien, und andererseits die Rückmeldung, dass unsere BIM-Maßnahmen jederzeit mit den bestehenden Vorschriften übereinstimmen.

Wie alle Experten in den Infrastrukturbereichen sind auch wir davon überzeugt, dass die konsequente Nutzung von BIM zu einem verpflichtenden Standard für Großprojekte weltweit werden wird und zum Teil auch schon ist. So setzt sich die Abteilung Tiefbau des Kantons Aargau (CH) seit 2017 intensiv mit der Digitalisierung im Bauwesen auseinander. Die Abteilung Tiefbau sieht in der Digitalisierung eine Chance, auf die wachsenden Anforderungen besser reagieren zu können und hat dazu ein Strategiepapier veröffentlicht. Wesentlich ist, dass der gesamte Lebenszyklus der Bauwerke betrachtet und berücksichtigt wird. Die Abteilung Tiefbau stellt sich den Herausforderungen durch BIM und geht sie sowohl strategisch als auch mit gezielten Aktivitäten an. So wurden erste Pilotprojekte bereits 2020 initiiert. Standardmäßig eingesetzt werden soll BIM ab 2025 bei allen neu startenden Projekten.

Auch in Deutschland ist BIM seit 2020 für alle Infrastrukturprojekte des Bundes verpflichtend. Für den Hochbau sieht der „Masterplan BIM für Bundesbauten“ eine verpflichtende Anwendung in allen öffentlichen Gebäuden des Bundes vor (mit geplanter Umsetzung in mehreren Einführungsstufen ab 2022). Damit können auch sehr hohe Nachhaltigkeits- und Energieeffizienzanforderungen in frühen Leistungsphasen untersucht, simuliert und planerisch optimiert werden.

„BIM oder nicht BIM“ wird über kurz oder lang zur Frage „Sein oder Nichtsein“ im Infrastrukturbereich werden. So viel zum Risiko. Umso faszinierender sind die Chancen, die sich für Siemens Smart Infrastructure mit unserer Kraft am Markt ergeben.

Lassen Sie uns gemeinsam an der Zukunft bauen.

Let's BIM together!

Christian G. Frey

VP Industry Affairs BIM & Digital Building Twin

SIEMENS

Smart Infrastructure, Global Headquarters

6300 Zug, Switzerland

Autorenporträt

André Pilling

Dipl.-Ing. André Pilling, geschäftsführender Gesellschafter und Gründer der DEUBIM mit ihren EDUBIM-Produkten, als auch Gesellschafter und Mitgründer von POS4 Architekten Generalplaner, realisierte als Architekt bereits zahlreiche Projekte im Handels-, Gewerbe-, Wohn- und Sportstättenbau. Nach der Grundlagenvermittlung im Bauingenieurstudium an der RWTH Aachen wechselte er an die Peter Behrens School of Architecture, Düsseldorf, wo er sich insbesondere dem konzeptionellen Entwurf widmete. Bereits während seines Architekturstudiums, das er 1999 erfolgreich abschloss, gründete er seine eigene Planungsgesellschaft und war freiberuflich für den schwedischen Planungskonzern FFNS, Mitbegründer der heutigen Sweco, sowie RKW Architektur & Städtebau tätig.



Seine Planungsgesellschaft POS4 Architekten Generalplaner mit Sitz in Düsseldorf, für die er seit dem Jahr 2000 als geschäftsführender Gesellschafter tätig ist, nutzt BIM über alle Leistungsphasen der Planung und projiziert und realisiert im Fokus Großprojekte, insbesondere mit den Schwerpunkten Handelsimmobilien und Sportstätten und Schwimmbäder wie auch Quartiersentwicklungen und Wohnungsbau.

Die von André Pilling im Jahr 2014 mitbegründete DEUBIM mit Sitz in Düsseldorf ist ein unabhängiges Beratungsunternehmen mit der Spezialisierung auf die digitale Transformation der Bau- und Immobilienwirtschaft. Im Rahmen von ganzheitlichen Digitalisierungskonzepten zählt die BIM-Methode zu den Kernkompetenzen des Unternehmens. Dabei werden Lösungsansätze mit der im Unternehmensverbund befindlichen POS4 auf Praxisnähe und Effizienz verprobt. Auf dem eigenen EDUBIM Campus, wie auch gemeinsam mit Kooperationspartnern, wie beispielsweise Allplan, werden BIM-Inhalte nach neuestem Stand der Forschung und Entwicklung in der Fort- und Weiterbildung gelehrt. Damit zählt DEUBIM zu den führenden Weiterbildungsinstituten in Deutschland und betreibt bereits seit 2014 erfolgreich Schulungen. DEUBIM ist gelisteter Fort- und Weiterbilder für das VDI/buildingSMART Programm „Professional Certification“. 2018 wurde DEUBIM um die EDUBIM-Produktpalette ergänzt, die Schulungskonzepte und Lernarchitekturen mit dem Fokus auf BIM anbietet. Entsprechend den Kundenanforderungen einer zügigen und fundierten BIM-Ausbildung fokussieren sich EDUBIM-Produkte

auf neue Formen des Lernens mit interaktiven, mehrstufigen E-Learning- und Blended Learning-Angeboten. Die Qualifizierung von BIM-Anwendern erfolgt nach den Vorgaben des Kunden oder dem individuellen Bedarf der Interessenten. DEU-BIM ist berechtigt „VDI/buildingSMART“-Zertifizierungen durchzuführen.

Die DEUBIM ist Mitglied von buildingSMART Deutschland (bS), dem deutschsprachigen Chapter von buildingSMART International, und in diversen BIM-Clustern. André Pilling wurde in der zweiten Amtszeit in das Präsidium von buildingSMART Deutschland gewählt.

André Pilling ist Mitgründer des Düsseldorfer Start-ups Imti Enterprises, welches basierend auf der BIM-Methode plattformbasiert über künstliche Intelligenz Planungen einliest, modularisiert und so serielles Bauen mit Holz ermöglicht.

Zahlreiche Vortragsveranstaltungen, Dozenten- und Seminartätigkeiten und Fachpublikationen zum Thema BIM wie auch Jurymitgliedschaften in Architektur- und BIM-Wettbewerben begleiteten den Werdegang André Pillings. Bereits seit 2014 war er darüber hinaus Gremiumsmitglied (stellv. Arbeitskreisleiter) des Arbeitskreises VDI 2552 Blatt 6: „BIM und FM“ und wurde im Jahr 2015 ebenfalls zum Gremienmitglied zur VDI 2552/bS Blatt 8: „BIM-Qualifizierung“ und VDI 2552 Blatt 10: „Auftraggeber-Informations-Anforderung (AIA) und BIM-Abwicklungspläne (BAP)“ berufen. Im VDI ist er Mitglied des Fachbeirats Architektur.

André Pilling ist auch Autor des Buches „Das neue Bauen mit BIM und Lean“, erschienen bei DIN im Beuth Verlag 2021.

Mit dem Anspruch qualifizierter Wissens- und Kompetenzvermittlung agiert er darüber hinaus zunächst in 2016 als Vertreter von bS Deutschland im buildingSMART International Arbeitskreis „Individual Certification“, um internationale Industriestandards auch in der Fort- und Weiterbildung zu etablieren. Von 2017 bis 2020 leitete er das buildingSMART Zertifizierungsprogramm „Professional Certification“ und führte es in Deutschland ein und ist darüber hinaus Mitglied des Advisory Panel des Programms auf internationaler Ebene.

Inhaltsverzeichnis

Grußwort – <i>Gunther Wölfe, Geschäftsführer buildingSMART Deutschland e. V.</i>	V
Vorwort – <i>Building Information Modelling oder das digitale Miteinander am Bau</i>	VII
Autorenporträt	XI
Einführung – „ <i>Bitte ein BIM!</i> “	1
1 Miteinander, zusammen, gemeinsam, im Team – <i>Miteinander jagen, miteinander arbeiten, miteinander planen. – Das Miteinander von gestern, heute und morgen.</i>	12
2 BIM der Baumeister – <i>Baumeister – Architekt – Ingenieur – Bauunternehmer – BIM-Baumeister</i>	27
3 Ist der Bauer digitaler als der Bauherr? – <i>Digital Native, Digital Immigrant und was überhaupt ist „digital“?</i>	32
4 Was ist eigentlich BIM? – <i>BIM-Grundlagen und Begriffsdefinition</i>	39
5 BIM „Made in Germany“ – <i>BIM-Nutzung in Deutschland – Stand der Entwicklung – buildingSMART – planen-bauen 4.0 – Stufenplan – warum ein deutscher BIM-Ansatz bei Globalisierung der BIM-Daten?</i>	48
6 Was nützt es mir? – <i>Was ist der Mehrwert von BIM für Bauherren, für Planer, für Bauausführende, für Betreiber und für das Projektmanagement?</i>	67
7 Merkmale einer BIM-Planung – <i>Der Mensch im Mittelpunkt – Prozesse – Richtlinien – Technologien – Formen des BIM – little bis big social BIM</i>	81
8 „Ja“, ich will! – <i>BIM-Implementierung im Unternehmen oder im Projekt – Einführung im Architekturbüro, im TGA-Planungsbüro, im TWP-Planungsunternehmen sowie beim Generalunternehmer</i>	93
9 Was ändert sich überhaupt? – <i>Entmystifizierung der berühmten Leistungsverschiebung – Change-Management, um von der Absicht zur Tat zu kommen.</i>	135
10 Bitte einsteigen! – <i>Der Einstieg ins Projekt: Wann ist er für wen am sinnvollsten? – Welches Projekt gehört an den Start und wie sieht ein professionelles Projekt-Setup aus?</i>	147

11	Einfach mal machen! – <i>Erfahrungen am ersten BIM-Pilotprojekt und wie es heute läuft: Ein Werkbericht vom Aquapark in Oberhausen und vom Hallenbad in Werdohl</i>	164
12	Selbstverständlich BIM! – <i>Wie viel BIM verträgt ein Mittelstandsprojekt: Werkbericht eines mittelgroßen BIM-Projektes gefördert durch das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)</i>	183
13	Was bin ich? – <i>BIM-Prozesse und BIM-Rollen: Was ist ein Informationsmanager, ein BIM-Manager, ein BIM-Koordinator, ein BIM-Autor – und was bin ich?</i>	189
14	BIM all inclusive – <i>Haben Sie schon einmal versucht, bei Veranstaltungen, Veröffentlichungen oder den großen Akteuren des Marktes etwas über das Arbeiten mit BIM zu erfahren? Sicher haben Sie dann festgestellt: Das Wie bleibt strategisch gesteuert oft offen. BIM darf nicht exklusiv sein!</i>	200
15	BIM-Aus- und Weiterbildung – <i>Qualifikation, Zertifizierung und Ausbildung an den Hochschulen – privatwirtschaftliche Ausbildung – neue Formen des Lernens</i>	203
16	Qualitätsmanagement und Qualifikation – <i>Wie kommen wir zur Qualitätssicherung im Planen, Bauen und Betreiben von Bauwerken?</i>	219
17	Digital-HR: BIM im Personalwesen – <i>Verändert BIM das Personalwesen in der Wertschöpfungskette Bau? – Führungsverantwortung, Personalentwicklung und Schulungen von neuen Rollen und Berufsgruppen</i>	223
18	BIM, Gesellschaft und unser Planet – <i>Wie kann uns denn die BIM-Methodik bei den gesellschaftspolitisch relevanten Aufgabenstellungen wie Wohnungsknappheit, Energiewende und die Herausforderungen des Klimawandels helfen?</i>	243
19	Fazit & Ausblick – <i>Digitale Agenda 2020 – BIM in der Transaktion – Verknüpfung mit Gebäudeautomation und Sensorik – Kommt der Entwurfsroboter?</i>	251
	Der Autor und sein Drang, Wissen zu teilen – <i>Architekt und digitaler Missionar</i>	261
	BIM-Glossar	269
	Danksagung	277

Einführung

„Bitte ein BIM!“

Als ich 2016 die Erstauflage schrieb, hätte ich nicht gedacht, wie die Welt sich rasend verändert und BIM weltweit seine Erfolgsgeschichte schreibt. Ich hätte aber auch nicht gedacht, dass wir insbesondere in Deutschland so lange brauchen, die Methode BIM einzuführen. Aber welche Faktoren sind eigentlich entscheidend für den Erfolg und was darf ich erwarten? Die vielen Leser der bisherigen Auflagen haben mir berichtet, dass der Einstieg in die Methodik mit dieser Publikation einfacher gelungen ist, weil es ein bisschen „Sendung mit der Maus zum Thema BIM“ beschreibt. Darauf aufbauend gibt es für jegliche Rollen, Anwendungen und den gewünschten Tiefgang weitere Publikationen, dieses Buch soll aber niederschwellig aufklären, vielleicht Vorurteile beseitigen, neugierig machen und hoffentlich auch Spaß bereiten! Doch wie fing es denn mit „BIM, dem digitalen Miteinander“ an?

In meinem Alltag als Architekt hatte ich vor ein paar Jahren folgendes Telefonat:

Ich: „Lieber Statiker meines Vertrauens! Heute möchte ich mit dir gerne einmal über die Zukunft unserer Zusammenarbeit sprechen. Wir kennen uns seit vielen Jahren, und nun ist es Zeit, etwas enger zusammenzurücken! Ich möchte mir dir auf eine neue Weise zusammenarbeiten. Hast du schon von BIM gehört, also von Building Information Modeling?“

Statiker: „Ja, davon habe ich schon viel gehört! Das ist diese neue Software. Ich habe unser Sekretariat schon gebeten, die sollen das mal runterladen! Ich glaube aber, wir machen das mit unserem eigenen Programm schon seit Jahren so ähnlich!“

Ich: „Lass uns mal treffen. Ich glaube, wir müssen reden.“ Denn ich war auf ein großes Missverständnis gestoßen.

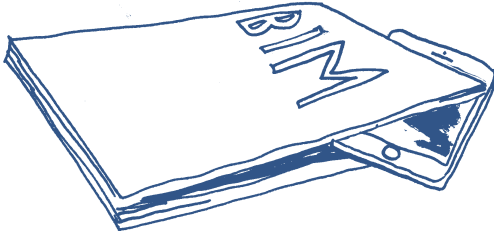
Es hätte sich auch andersherum abspielen können. Also bitte nicht falsch verstehen, lieber Statiker! So oder so ähnlich verlaufen derzeit immer noch viele Erstkontakte mit BIM in der Bau- und Immobilienwirtschaft. Viel wird geschrieben, viel wird geredet, viel wird praktiziert – oder auch nicht! Die einen sprechen von einer Wunderwaffe und einem „BER-Impfmittel“ (gegenüber den ersten Auflagen ist er ja doch noch fertig gestellt worden), die anderen beschwören eine Bedrohung der Planungskultur (und fürchten die katalogisierte Einheitsarchitektur). Die einen machen schon lange BIM und können alles, die anderen haben Bedenken und vielleicht auch ein bisschen Angst vor dem Neuen.

Wie gesagt, ich möchte an dieser Stelle etwas aufräumen und Vorurteile durch Wissen ersetzen. Vielleicht auch ein wenig für BIM begeistern. Obwohl ich weder

Softwareverkäufer noch IT-Freak oder Wissenschaftler bin, sondern nur als Architekt mitten im Leben und in der Praxis stehe. Das aber seit über 25 Jahren und mit großer Leidenschaft. Gestalterischer Anspruch ist mir genauso wichtig wie nachhaltige, wirtschaftliche, maßstäbliche Lösungen. Dies durfte ich an zahlreichen realisierten kleineren und größeren Bauvorhaben unter Beweis stellen. Dabei habe ich immer nach neuen Wegen effizienter Bearbeitung von Projekten wie auch nach mehr Nähe zu den Projektbeteiligten gesucht. Und ich bin sehr kommunikativ und co-creative! Die besten Projekte gelingen immer nur bei guter Kommunikation der Beteiligten zwischen und mit allen Akteuren. Natürlich gab es auch schon Projekte, bei denen wir hätten besser sein können oder wir ein Ziel verfehlt haben. Kurz: Ich bin ein ganz normaler Planer – Mittelstand eben!

Unser Büro beschäftigte immer zwischen 8 und 15 Architekten. Damit sind wir repräsentativ für die Mehrzahl der Planungsunternehmen in Deutschland. Sie werden sich fragen, warum jetzt ausgerechnet ein „Häuslebauer“ von Mittelmaß etwas über BIM erzählen will. Ist das nicht etwas für große Projekte und große Büros? Ich möchte Sie einladen, mit mir einen realistischen Blick auf eine wunderbare Methode der Projektbearbeitung zu werfen. Dazu muss ich Ihnen sagen, dass für den Einsatz nicht die Projektgröße entscheidend ist, sondern die angemessene Anwendung, und das kann auch bei kleineren Projekten durchaus der Fall sein. Da wir auch als kleineres Büro größere Projekte beplanen durften, konnte ich die Anwendung von BIM bei Projekten unterschiedlichster Größenordnung ausprobieren.

Das Telefongespräch mit dem Statiker liegt inzwischen viele Jahre zurück und wir arbeiten immer noch gerne zusammen, ich nunmehr als Generalplaner, der heute weitestgehend digital mit ihm kommuniziert. Das BIM konnte er leider doch nicht eben mal so herunterladen, sondern musste es sich selbst erarbeiten, denn BIM ist ja keine Software, sondern eine Methode. Wie es dann weiterging mit uns, was in der Zwischenzeit geschah und was auf Bauherrenseite, auf Bauunternehmerseite und auf Nutzerseite im Gebäudebetrieb derzeit weiterhin geschieht, das erzähle ich Ihnen in den folgenden Kapiteln.



Analoges Buch mit digitalem Zwilling

Wie lese ich dieses Buch?

So, wie Sie immer Bücher lesen! Von vorne nach hinten, kapitelweise oder wie Sie es am liebsten mögen. Analog in Papierform oder digital als E-Book. Doch dieses Buch hat einen „**digitalen Zwilling**“. Um die Digitalisierung zu spüren und um uns vielleicht auch ein bisschen romantisch wieder auf die analoge Welt zu besinnen, spielt dieses Buch in zwei Welten. Dafür können Sie sich im App Store (iOS) oder im Google Play Store (Android) die **kostenlose App zum Buch BIM Twin** herunterladen. Immer wenn Sie eine Skizze oder Zeichnung oder Unterschrift entdecken, gibt es eine Brücke zum digitalen Zwilling. Scannen Sie dann bitte die Seite mit der BIM Twin App, um Zusatzinhalte zu entdecken. Außerdem gelangen Sie über die QR-Codes ebenfalls zu verlinkten medialen Inhalten, die Sie einfach über Ihre Handykamera oder einen QR-Code-Leser öffnen können. Das Anwenden von digitalen Anwendungen ist der Einstieg in die BIM-Methode und auch in dieses Buch! Haben Sie keine Angst vor Neuem, verstehen Sie die Änderung als Spiel. Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim „digitalen Miteinander“!

Zusammen mit dem Verlag haben wir Sie, die künftigen Leser, zu Ihrem Nutzerverhalten und Ihren Bedürfnissen bei der Informationsbeschaffung über digitale Medien befragt. Auch im Fachbuchbereich erwies sich das Wechseln zwischen dem analogen Medium Buch und webbasierten Informationen als sinnvoll und gewünscht und wird daher verstärkt angeboten. Sie, die befragten Leser, gaben an, dass Sie für Fachinformationen am häufigsten die punktuelle Internetrecherche nutzen. Aber auch das Printmedium und das Buch werden weiterhin genutzt. Bei den Funktionalitäten ist Ihnen eine ausgeprägte Suchfunktion sehr wichtig. Auch eine ergänzende Information, zusätzlich zur eigentlichen Fachinformation, ist durchaus gewünscht. Der stationäre PC ist beim Konsumieren von Fachinformationen weiterhin das am meisten genutzte Gerät, gefolgt vom Smartphone, Laptop oder Tablet. Auch werden mehrere Geräte in Kombination genutzt. Im Vorgriff auf das Thema dieses Buches haben wir Sie ebenfalls gefragt, wie innovationslustig Sie eigentlich sind. Bei der befragten Zielgruppe war dabei eine deutliche Innovationsneigung zu erkennen. Viele sehen sich sogar als Treiber

von Neuerungen im Unternehmen. Als Autor freut mich das besonders, denn in den folgenden Kapiteln wird das „Wollen“ eine große Rolle spielen.

Warum dieses Buch?

Nun wird auch die Bau- und Immobilienwirtschaft zur Industrie 4.0!

Der technische Fortschritt im IT-Zeitalter ist nicht nur ein vielbeachtetes gesellschaftliches Phänomen, sondern rückt zunehmend auch in den Fokus unserer Wirtschafts- und Arbeitswelt. Im Zusammenhang mit dem Internet sprechen Experten bereits seit längerem von einer neuen industriellen Revolution. Was bei der ersten industriellen Revolution „1.0“ mit Wasser- und Dampfkraft begann und als zweite industrielle Revolution „2.0“ die Massenfertigung mit sich brachte, mündete mit „3.0“ – dem Einsatz von Mikroelektronik in der Produktion – in die beginnende Digitalisierung. Folgerichtig macht die ehemalige Bundesregierung die Digitalisierung in ihrer strategischen Initiative „Industrie 4.0“ zu einem der wichtigsten Zukunftsthemen. 4.0 steht dabei für die Verknüpfung von Daten, für die intelligente Produktion. Doch wo steht bei dieser Betrachtung die Bau- und Immobilienwirtschaft? Vielen Akteuren in der Wirtschaft ist gar nicht bewusst, dass es noch eine wichtige deutsche Schlüsselbranche gibt, der die Digitalisierung erst noch bevorsteht. Gerade hier bieten sich viele ungenutzte Potenziale – sie müssen nur gehoben werden.

In fast allen deutschen Schlüsselbranchen, vom Automobilbau über die Chemie bis hin zum Maschinenbau, ist der Digitalisierungsgrad aktuell deutlich höher als in der Immobilien- und Bauwirtschaft. Zwar sind aus Marketing und Vertrieb von Immobilien Online- bzw. soziale Medien nicht mehr wegzudenken, doch wenn es um das eigentliche Bauwerk, seine Beschaffenheit und seine Bewirtschaftung geht, arbeiten die Planer, Bauherren, Betreiber und Verwalter weiterhin überwiegend analog und dokumentbasiert. Die Informationen zum Bauwerk sind nicht kategorisiert und datenbankgestützt und somit nicht intelligent auswertbar. Eine digitale Dokumentenablage, die nur Pläne einscann, aber nicht wirklich methodisch verwertbar macht, ändert daran nichts. Eine eigene Umfrage während eines Handelsimmobilien-Kongresses ergab, dass nur 5 Prozent der anwesenden Bestandshalter ihre Immobilien durchgehend digital erfassen. 30 Prozent halten ihre Gebäudedokumentation für gut, aber der überwiegende Teil von 65 Prozent unterstrich die Aussage: „Ich kenne meine Immobilie ganz gut, doch bei der Dokumentation und Nutzbarkeit der Informationen haben wir deutlich Potenzial nach oben!“ Je länger die Lebensdauer einer Immobilie, desto

stärker geht ihr Informationsgehalt verloren. Mit jeder Transaktion bleiben auch wertvolle Daten auf der Strecke.

Schön und gut, könnte man entgegenen, es läuft aber doch auch so ganz gut. Bei Investoren sind deutsche Immobilien so beliebt wie nie, die Kaufpreise steigen stetig und auch die Leerstände halten sich in Grenzen. Brauchen wir da mehr Effizienz oder gar Fortschritt? Auf den ersten Blick mag das zutreffen. Angesichts jahrelanger von Kapitalmarktzinsen in einer Spanne zwischen 1 und 2 Prozent liegt die Messlatte nicht besonders hoch für eine Performance, die konservative Anleger bereits zufriedenstellt. Das Zinsumfeld zieht aber gerade an, die Nachwirkungen der Pandemie mit unterbrochenen Lieferketten, Materialmangel und Facharbeitermangel setzen dem Markt zu. Da wird fast zwangsläufig ein effizientes Planen, Bauen und Betreiben von Immobilien als Anforderung wieder stärker in den Mittelpunkt rücken. Und schon heute liegt darin ein wichtiger Wettbewerbsfaktor. Tatsächlich hat die Pandemie um Covid-19 uns die digitale Kommunikation zwangsverordnet und somit ein großes Commitment mit digitalen Medien auch in der Bau- und Immobilienwirtschaft geschafft. Heute überlegt sich ein Bauherr sehr wohl, ob er alle Projektbeteiligten anreisen lassen muss oder ob nicht ab und zu auch eine virtuelle Planungsbesprechung ausreicht.

Sich anstehenden Veränderungen nicht zu öffnen und am Althergebrachten festzuhalten, kann sogar Innovationsträgern und großen Unternehmen, ja sogar Monopolisten zum Verhängnis werden. Wer hätte einst gedacht, dass AOL einmal von der Bildfläche verschwinden würde? Dabei war AOL damals der Inbegriff von digitalisierter Kommunikation und WorldWideWeb! Doch wer sich den schnellen Veränderungen und neuen Technologien nicht stellt, wird überrollt. Die Online-Dienste von AOL wurden im Jahr 2000 von Time Warner übernommen. Zunächst unter der Marke AOL Time Warner am Markt, wurde ab 2003 nach Wertkorrektur und Abschreibung das Unternehmen AOL nicht mehr im Namen geführt und 2009 endgültig abgestoßen. Die Devise lautet: „Move fast and break things.“ Dabei ist gerade in der Medienindustrie durch den jahrzehntelangen Vorsprung in der Digitalisierung bereits ein Leben nach der Digitalisierung zu beobachten. Wir Bauleute jedoch stehen noch vor diesem Kurswandel, vor dem aber niemand Angst haben muss.

In den Gesprächen rund um dieses Buch traf ich auf Wirtschaftsgrößen, denen nicht bewusst war, dass es noch eine so wenig digitale Branche gibt. „Im Bankenbereich haben wir über das, was wir hier besprechen, vor fünfzehn Jahren gesprochen“, sagte mir Oliver Maassen, ehemaliger Vorstand der HypoVereinsbank. Die Aussichten für technische Innovationen sind aber auch in der Immobilienwirtschaft erfreulich gut. Im Rahmen einer ganzheitlichen Herangehensweise hat insbesondere die Planungsmethode Building Information Mode-

ling (BIM) das Tor zur vollständig digitalen Immobilie weit aufgestoßen. In weiten Teilen des europäischen Auslandes, Asien wie auch in den USA ist BIM bereits fester Bestandteil der Immobilienwirtschaft. Und das nicht ohne Grund, denn mit diesem interdisziplinären, digitalen Ansatz können die vollständigen Bauwerk- und Bauwerksinformationen virtuell dargestellt und verwaltet werden. Vor allem aber sind die digitalen Immobiliendaten dann unter allen Beteiligten austauschbar und werden dauerhaft und zeitgleich auf dem aktuellen Stand gehalten. So können Bauwerke vom ersten Planungsansatz über den Bau bis hinein in den Betrieb wirkungsvoll gemanagt werden. Im Idealfall ist BIM ein offenes System, nutzbar für alle, und das ganz unabhängig von geschützter Software.

BIM ist zugleich ein dringend benötigtes Werkzeug, das alle Veränderungen an der Immobilie dokumentiert und nachvollziehbar macht. Bei vielen Großprojekten der Vergangenheit, deren Kosten weit aus dem Ruder liefen, wären Planabweichungen durch den konsequenten Einsatz eines virtuellen Modells mit großer Wahrscheinlichkeit frühzeitig aufgedeckt worden. Nicht von ungefähr äußerte sich der ehemalige Minister für Verkehr und digitale Infrastruktur Alexander Dobrindt auf der Messe BAU 2015 bereits so: „Modernes Bauen heißt: erst digital, dann real bauen. Das muss der Standard werden, um Kosten zu senken und Fehler zu vermeiden.“ BIM ist längst politischer Auftrag geworden, fester Bestandteil vieler Koalitionspapiere auf Bundes- und Landesebene.

Doch BIM macht nicht bei der Planung und beim Bau einer Immobilie halt. Gerade für den laufenden Betrieb kann eine digitale Verwaltung der Liegenschafts- und Gebäudeinformationen großen Nutzen bringen. Demographische, pandemische und gesellschaftliche Veränderungen und Herausforderungen sowie ein rasanter technischer Fortschritt stellen über die gesamte Lebensdauer eines Gebäudes hohe Anforderungen an das Management und die Bewirtschaftung. Modernisierungszyklen werden tendenziell kürzer. Digital verwaltet, werden die Veränderungen am Objekt für alle Beteiligten – ob Bauherren, Asset Manager oder Immobilienbewirtschaftler – fortlaufend sichtbar und die Dokumentation des Gebäudes wird verlässlich. Wird die Immobilie am Ende des Prozesses zusammen mit der digitalen Immobilienakte veräußert, ist dies zusätzlich profitabel. Für den Käufer senkt Transparenz schließlich die Transaktionskosten und erhöht somit den Wert der Immobilie. Es gibt folglich viele Gründe, digital zu werden.

Für jeden von uns ist die Digitalisierung allgegenwärtig. Privat surfen wir mit Tablets und Smartphones im Internet, kommunizieren über Social Media und Messagingsysteme sowie Bildübertragung, posten Bilder und Nachrichten, bewahren Bilder und Dokumente in der Cloud, tauschen Tweets und betreiben Blogs. Auch in einigen deutschen Schlüsselbranchen ist die Digitalisierung schon sehr weit vorangeschritten, wobei wir uns im internationalen Kontext allerdings noch stark verbessern könnten.