

Projektmanagement und Building Information Modeling

Arbeitshilfen für die Leistungen nach AHO-Heft 9

Autorinnen und Autoren:

Dr. Peter Döinghaus
Prof. Christina Maaß
Dr. Robert Elixmann
Bernhard Bergjan
Jana Dengler
Ron-Henrik Eilert
Fabian Friedrich
Jens Funke
Dr. Alexander Kappes
Brian Klusmann
Lars Kölln
Bernhard Machnik
Alexander Petry
Prof. Uwe Rotermund
Prof. Dr. Henriette Strotmann
Leonie Temme
Andreas Vogt



<https://www.dvpev.de/de/dvp-pm-und-bim>

Einleitung

BIM und Projektsteuerung

Dr. Peter Döinghaus

Arbeitskreis BIM im Deutschen Verband für Projektmanagement

Der Deutsche Verband für Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft e. V. (DVP) hat sich unter anderem zum Ziel gesetzt, seine Mitglieder und darüber hinaus die Baubranche über neue Entwicklungen zu informieren und Hilfestellung für Projektmanagerinnen und Projektmanager zu geben.

Die Arbeitskreise des DVP beschäftigen sich daher mit aktuellen Themen, diskutieren diese und erarbeiten Hilfsmittel für die tägliche Arbeit im Projektmanagement. Die Mitarbeit in den Arbeitskreisen ist ehrenamtlich und alle Beteiligten bringen dafür Zeit und Engagement mit.

Bereits in einem ersten Arbeitskreis BIM hat sich der DVP mit dem Leistungsbild „Projektmanagement in BIM-Projekten“ auseinandergesetzt. Das seinerzeit vom ersten Arbeitskreis entwickelte Leistungsbild bildet heute unter anderem die Basis für den Zertifikatskurs BIM im Weiterbildungsprogramm DVP-ZERT®.

Im Zusammenhang mit der Überarbeitung des AHO-Hefts Nr. 9 „Projektmanagementleistungen in der Bau- und Immobilienwirtschaft“, die Ende 2019 erscheint, wurde auch das Leistungsbild für das Projektmanagement bei BIM-Projekten angepasst.

Der zweite Arbeitskreis BIM hat sich mit der Bedeutung des Leistungsbildes für die Arbeit von Projektmanagerinnen und Projektmanagern beschäftigt und die Erkenntnisse in dieser Veröffentlichung zusammengefasst.

Bei der Arbeit mit der Methode BIM stehen vor allem die BIM-Anwendungsfälle im Zentrum der Betrachtung. In ihnen manifestiert sich der Mehrwert der Methode, sie führen zu konkreten Ergebnissen und erkennbaren Vorteilen. Daher liegt ein Schwerpunkt dieser Veröffentlichung auf der Betrachtung der Anwendungsfälle.

Innerhalb des Arbeitskreises haben wir dabei erstmalig eine Unterscheidung zwischen „primärem Anwendungsfall“ und „sekundärem Anwendungsfall“ vorgenommen. Durch diese Unterscheidung wird deutlich, welche (primären) Anwendungsfälle unmittelbar für Auftraggeber und Bauherren von Interesse sind und welche (sekundären) Anwendungsfälle die Planungs- und Ausführungsqualität sowie die Wirtschaftlichkeit von Planung und Ausführung mittelbar sicherstellen und/oder verbessern.

Wichtig erscheint uns, dass es keine abgeschlossene Aufzählung möglicher BIM-Anwendungsfälle geben kann. Die Anwendungsfälle sind in hohem Maße abhängig vom Projekt und werden sich mit den technischen Möglichkeiten weiterentwickeln. Als Beispiel seien Schienenbahnprojekte genannt, für die eine Vielzahl von BIM-Anwendungsfällen vorstellbar ist, die in den üblichen Aufzählungen – auch unserer – nicht genannt werden.

Hier ist Kreativität gefragt – insbesondere vom Projektmanagement!

Ebenso wichtig erscheint es uns, darauf hinzuweisen, dass die Anwendung der BIM-Methode bei Infrastrukturprojekten, Hochbauprojekten und Industriebauprojekten sehr unterschiedlich sein kann – dies gilt insbesondere für die BIM-Anwendungsfälle. So unterschiedlich diese Projektarbeiten bezüglich ihrer Herausforderungen und Randbedingungen sind, so vielfältig stellt sich das Thema BIM dar.

Im Arbeitskreis haben wir entschieden, auf ein Glossar zu verzichten. Inzwischen liegen zahlreiche Veröffentlichungen zu den BIM-Begriffen vor, auf die zurückgegriffen werden kann (z. B. von BIM4INFRA2020, innerhalb der VDI-Richtlinien, in AHO-Heft Nr. 11 etc.).

Grundsätzliches

Building Information Modeling (BIM) wird möglich, wenn zusätzlich zur Ausbildung der BIM-Fachkompetenzen eine BIM-Kultur geschaffen wird. In der modernen Managementsprache und in der BIM-Welt wird dies häufig eine „Veränderung des Mindsets“ genannt.

Tatsächlich geht es um die Notwendigkeit und die Forderung nach einer Veränderung der Zusammenarbeit – in Unternehmen und in Projekten.

Mit dieser Forderung nach Veränderung der Kultur steht BIM nicht allein. Es gibt zurzeit weitere aktuelle Entwicklungen und Ideen, die ebenfalls ein grundsätzliches Umdenken hinsichtlich unserer Arbeitsweisen erforderlich machen. Hierbei handelt es sich beispielsweise um:

- Lean Management
- Agile Methoden
- Kooperationsmodelle
- Flexiblere Arbeitsformen für die Generationen Y und Z und „New Work“
- Neue Führungsmodelle mit Führungskräften als Coaches, die ein 360 Grad-Feedback erfordern und dem Team eine stärkere Rolle geben
- Wissensmanagement mit dem Schwerpunkt auf implizitem Wissen, also dem Erfahrungswissen in den Köpfen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Eine Begründung für die Notwendigkeit der Kulturveränderung könnte sein, dass Projekte, Unternehmen oder auch Gesellschaften in höherem Maße von Unbeständigkeit, Unsicherheit, Komplexität und Mehrdeutigkeit geprägt sind. Diese Überlegungen fasst das Akronym VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity) zusammen, das ebenfalls in den Betrachtungen des modernen Managements eine Rolle spielt.

Die Überlegungen, mit welchen Methoden die unterschiedlichen aktuellen Herausforderungen am besten gestaltet werden können („pro-aktiv“ ist hier das Stichwort, wir wollen ja nicht „re-agieren“), führen zu ähnlichen Ergebnissen.

Daher gibt es Gemeinsamkeiten zwischen den oben genannten Entwicklungen und Ideen.

Zugrunde liegt eine Überzeugung, die schon die Managementlehre von Peter Drucker und Fredmund Malik geprägt hat, also aus dem vergangenen Jahrhundert stammt – die aber vermutlich an Brisanz gewonnen hat, weil sich der Umfang und das Tempo der Unbeständigkeit, Unsicherheit, Komplexität und Mehrdeutigkeit seitdem drastisch vergrößert haben. Sie lautet:

„Jede Organisationsform, sei es ein Projekt oder ein Unternehmen, ist unvollkommen. Ständig kommt es zu Schwierigkeiten und Problemen. Die wenigsten davon lösen sich von selbst. Veränderungen gehören dazu und müssen als Teil der Lebensrealität akzeptiert werden.“

Trotzdem streben wir nach abgeschlossenen Ergebnissen (zum Beispiel dem Abschluss einer Leistungsphase) und nach Vollständigkeit (zum Beispiel einer Kostenermittlung).

BIM geht einen anderen Weg.

Damit BIM gelingen kann, müssen sich die Projektbeteiligten zu Projektbeginn genauestens über die Art ihrer Arbeitsweise und die Art der Zusammenarbeit austauschen. Es muss insbesondere über die Struktur der Daten und die Art der Datenübergabe und Datenweiterverarbeitung gesprochen werden.

Von Beginn an jedoch werden Daten und Arbeitsergebnisse geteilt. Diese sind selbstverständlich nicht „fertig“. Sie haben Lücken und Fehler und sind alles andere als vollständig und abgeschlossen. Sie werden erweitert, korrigiert und unterliegen der Projektevolution. Sie können stellenweise nur mithilfe der anderen Beteiligten vervollständigt und verbessert werden; aber nur dann, wenn die anderen Beteiligten das nicht Vollständige und nicht Abgeschlossene zulassen und damit kooperativ und konstruktiv umgehen.

Hierfür wird eine „kollaborative Kultur“ gebraucht. Diese Kultur ist ebenso Voraussetzung für agiles Management und für Lean Management sowie für die weiteren oben genannten Entwicklungen.

Attribute im Zusammenhang mit dieser Kultur sind:

- Diversität.
- Respekt.
- Feedback.
- Offenheit.
- Veränderungswille.
- Kreativität.
- Zusammenarbeit.
- Kommunikation.

Merkmal der aktuellen Veröffentlichungen zu diesem Thema ist, dass die „alten“ kulturellen Werte, wie sie zum Beispiel auch den Ideen von Peter Drucker zugrunde liegen, heute nicht mehr genannt werden, als da sind:

- Intelligenz.
- Fleiß.
- Intrinsische Motivation.
- Konzentration.
- Konsequenz.
- Qualität.
- Leistung.
- Verantwortung.
- Ehrlichkeit.

Da nicht zu erkennen ist, dass diese Werte in Konkurrenz zu den erstgenannten stehen, liegt es nahe zu vermuten, dass die „alten“ Werte zurzeit nicht betont werden müssen – hoffentlich, weil sie zum allgemeinen Konsens gehören und nicht, weil man sie für unwesentlich hält.

Der für eine erfolgreiche Anwendung von BIM erforderliche Kulturwandel kann und sollte die „alten“ und die „neuen“ Werte zusammenbringen. In der Tat entstehen hierdurch sogar besonders gute Synergien, die BIM braucht.

BIM und Standards

Neben dem Wunsch nach Vollständigkeit und Abgeschlossenheit von „Ergebnissen“ (meistens sind es doch nur „Zwischenergebnisse“ und das Ergebnis ist – im besten Fall (!) – ein fertiges Bauwerk) wird der Ruf nach „Standards“ immer dann laut, wenn etwas Neues entwickelt wird.

Zurzeit ist die Anwendung von BIM nicht „standardisiert“. Und es steht in Frage, ob das jemals gelingt. Und es steht noch mehr in Frage, ob dies überhaupt wünschenswert ist.

Damit keine Missverständnisse entstehen: Standards in gewissem Umfang sind erforderlich. Wir brauchen standardisierte Formate der Datenübergabe. Ebenso brauchen wir Standards für das gemeinsame Verständnis von Planungstiefe und Planungsreife; sonst wird die Kommunikation schwierig. Hilfreich wäre eine Standardisierung im Bereich der Modellprüfungen – zum Beispiel für eine automatisierte Prüfung der Genehmigungsfähigkeit einer Planung. Weitere sinnvolle Standardisierungen sind denkbar.

Eine Standardisierung von Anwendungsfällen jedoch ist nicht in jedem Fall sinnvoll, da die Anwendungsfälle und ihre Ausprägungen insbesondere von den Projektanrandbedingungen abhängen. Hier sind die Phantasie und Kreativität der Projektbeteiligten gefragt – und insbesondere die des Projektmanagements!

Auch Standardisierungen von Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) oder von BIM-Abwicklungsplänen (BAP) sind in der Regel nicht hilfreich. Es muss befürchtet werden, dass Standards dieser Art unmittelbar bei Berührung mit dem Projekt ihre Unzulänglichkeit beweisen.

Gerade beim Ruf nach standardisierten AIA und BAP wird die Unsicherheit der Branche deutlich und es schwingt immer mit: „Nun sagt mir doch mal endlich, wie das geht!“

Wirkungsvoller als Standards sind hierfür Anwendungsbeispiele, heute gerne „Best Practice“ genannt. Im Vergleich zu Standards haben Anwendungsbeispiele viele Vorteile:

- Sie haben keinen Vollständigkeitsanspruch und
- können sowie müssen projektbezogen angepasst werden.
- Sie können für verschiedene Projektanforderungen erzeugt werden und
- lassen den erforderlichen Spielraum für Weiterentwicklung und Verbesserung.
- Sie unterstützen den agilen Ansatz von BIM und
- fordern dazu auf, das Projekt kreativ zu gestalten.

Daher wird empfohlen, bei der Anwendung von BIM möglichst verschiedene Anwendungsbeispiele zu studieren und in den Austausch mit Anwendern zu gehen. Auf diese Weise kann die Methode zügig und wirkungsvoll entwickelt werden.

Der Arbeitskreis BIM des DVP hat sich vor diesem Hintergrund seit April 2018 über ein Jahr lang intensiv ausgetauscht und die Anwendungsmöglichkeiten von BIM – immer mit einem starken Fokus auf dem Projektmanagement – diskutiert. Die Ergebnisse sind in dieser Veröffentlichung zusammengefasst.

Planung und Projektmanagement

Der erforderliche Wissenszuwachs bei den BIM-Fachkompetenzen ist für die beteiligten Planer sehr viel umfangreicher als für die Projektmanager.

BIM benötigt zunächst die Fähigkeiten zur dreidimensionalen und vor allem objektorientierten Konstruktion mit Konstruktionsprogrammen, die sich deutlich von den herkömmlichen Programmen unterscheiden und die nicht mehr intuitiv gelernt werden können.

Der Aufwand hierfür ist erheblich. Dennoch ist er grundsätzlich leistbar – insbesondere in einer Zeit, in der es der Baubranche gut geht.

Es ist unternehmerische Verpflichtung, diesen Wandel zu finanzieren. Wer dies versäumt, wird künftig schlechtere Karten haben. Wer heute behauptet, BIM sei teurer als die herkömmliche Planungsweise, der rechnet seine Investitionen in die neue Technologie mit in seine Betrachtung ein. Das ist nicht zulässig.

Allerdings haben es kleine Büros und Architekturbüros bei dieser Innovationsinvestition schwerer.

Anders als in großen Büros und Büros, die sich mit Ingenieurbaumaßnahmen, Industriebaumaßnahmen oder Infrastrukturbau- maßnahmen befassen, sind Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in kleinen Büros und in Architekturbüros häufig sowohl für die Planung als auch für die Konstruktion verantwortlich. Die komplexe BIM-Konstruktion macht eine deutliche Vergrößerung des Kompetenzspektrums erforderlich. Dadurch kann das Kompetenzspektrum so groß werden, dass eine Person damit überfordert ist und dies als anstrengende Belastung empfindet.

In den Büros für Ingenieurbau, Industriebau und Infrastruktur sind die Aufgaben der Planung und der Konstruktion meistens getrennt an Planungsteams und Konstruktionsteams verteilt. Hier müssen sich vor allem die Konstrukteure umfangreich weiter- bilden. Sie erweitern dadurch ihre Kernkompetenz Konstruktion in besonderer Weise und nehmen dies im besten Fall als Auf- wertung ihrer Tätigkeit wahr. In der Regel wirkt dies sogar mitarbeiterbindend und unterstützend beim Recruiting.

Über die neue Art des Konstruierens hinaus werden auf Seiten der Planungsbüros weitere neue Kompetenzen benötigt: Hinzu kommt u. a. eine EDV-Kompetenz, damit die großen Datenmengen bearbeitet und verarbeitet werden können. Insbesondere im Bereich der Planungskoordination müssen große Datenmengen unterschiedlichen Ursprungs miteinander verknüpft werden. Die Datenbanken müssen gepflegt und bereinigt werden, damit sie so klein wie möglich und so groß wie nötig bleiben.

Außerdem sind in der Regel die Planungsbüros für die Durchführung der Anwendungsfälle verantwortlich. Diese können sehr unterschiedliche Ausprägungen haben und erfordern unter Umständen wiederum eigene projektabhängige Kompetenzen.

Ein Beispiel dafür ist der Anwendungsfall „Modellbasierte Leistungsbeschreibung“. Dieser kann so interpretiert werden, dass nahezu automatisch die Massen eines Bauwerksmodells und ein Leistungsverzeichnis miteinander verknüpft werden. Die For- mulierung „kann so interpretiert werden“ ist hier bewusst gewählt, da die Ausprägung dieses Anwendungsfalles je nach Projekt unterschiedlich gestaltet werden kann.

BIM beeinflusst den Arbeitsalltag der Planungsbüros in besonderer Weise.

Das Projektmanagement oder die Projektsteuerung müssen vor allem die Möglichkeiten, die sich mit BIM ergeben, kennen. Projektmanagement oder Projektsteuerung müssen in der Lage sein, Chancen und Risiken von BIM bei einem konkreten Projekt zu bewerten und Empfehlungen auszusprechen, ob und – wenn ja – in welcher Weise BIM bei einem Projekt Sinn macht. Projektmanagement oder Projektsteuerung müssen die Randbedingungen dafür formulieren können. Und sie müssen das BIM-Projekt wie ein konventionelles Projekt begleiten können.

Projektsteuerung in BIM-Projekten

So stellen sich die folgenden Fragen:

Welche Auswirkungen hat das Building Information Modeling auf die Tätigkeiten der Projektsteuerung, wenn es sich bei BIM doch um eine Methode der Planung handelt?

In welcher Weise kann das methodische Vorgehen der Planungsbeteiligten die Arbeit der Projektsteuerung beeinflussen?

Oder müsste es richtiger heißen: In welcher Weise soll die Projektsteuerung das methodische Vorgehen der Planungsbeteiligten beeinflussen?

Die Beantwortung der zweiten Frage führt zum Selbstverständnis der Projektsteuerung:

Projektsteuerung will Methodik vorgeben, indem sie Projekte systematisch strukturiert und prozesshaft organisiert. Es ist quasi die Kernaufgabe einer guten Projektsteuerung, eine gute Methodik im Projekt zu installieren.

Daher könnte fast der Eindruck entstehen, dass die Methode BIM in Konkurrenz zur Arbeit der Projektsteuerung tritt: Wenn BIM das kollaborative Arbeiten erzwingt und dafür sorgt, dass alle wesentlichen Informationen allen Beteiligten in geeigneter Weise innerhalb einer Datenbank (als sogenannte „Single Source of Truth“) zur Verfügung stehen – ist dann nicht ein großer Teil der Projektsteuerungsleistung bereits erbracht?

Dies wäre in der Tat so, wenn die Methode BIM nach ihrer Installation „von alleine“ funktionieren und die BIM-Prozesse automatisch richtig und vollständig laufen würden. Dies ist jedoch nicht der Fall. BIM ist kein Werkzeug, das allein durch seinen Einsatz Erfolg garantieren kann. BIM ist nicht das Mittel, das ein Scheitern von Großprojekten in jedem Fall verhindert hätte oder verhindern wird.

BIM kann – klug und sorgfältig, vernünftig und konsequent eingesetzt – zu wesentlichen Verbesserungen beim Planen und Bauen führen. Der Grund für die großen Chancen liegt vor allem in der Art und der Unnachgiebigkeit der Datenhaltung.

Die Arbeit mit Datenbanken zwingt Planende und Bauende dazu, das zu tun, was wir immer schon hätten tun sollen:

- Im oben beschriebenen Sinn kollaborativ arbeiten,
- Planungs- und Bauauftrag in Form statistischer Daten verwenden,
- erst planen, dann bauen,
- die Planungsbestandteile miteinander verknüpfen,
- Schnittstellen klären,
- über Ideen und Änderungen kommunizieren,
- die erzeugten und aggregierten Daten über Leistungs- und Phasengrenzen hinweg weitergeben,
- eine Evolution der Planung in Projekten zulassen
- usw.

BIM muss gestaltet werden – klug, sorgfältig, vernünftig und konsequent: Eine Aufgabe für die Projektsteuerung.

Mit BIM kann gestaltet werden – die Methodik des Planens und Bauens: Eine Chance für die Projektsteuerung.

Die Methode BIM kann in unterschiedlichen Erscheinungsformen auftreten. Dies sind „Open BIM“ (es wird keine Software vorgegeben, die Beteiligten arbeiten in ihren eigenen BIM-fähigen Systemen und übergeben ihre Ergebnisse in einem vereinbarten Format, in der Regel IFC) und „Closed BIM“ (die Beteiligten arbeiten überwiegend mit derselben Software mit engen Randbedingungen) sowie „Little BIM“ und „Big BIM“.

Letztlich sind diese Klassifizierungen nur theoretisch von Bedeutung und eine Form ist nicht per se besser oder schlechter als die andere. Bewertet werden kann die Erscheinungsform erst vor dem Hintergrund der konkreten Aufgabenstellung.

Zurzeit wird die Methode des „Closed BIM“ in Deutschland häufiger angewendet als die Form des „Open BIM“. Offensichtlich ist die Komplexität der Schnittstellen bei „Open BIM“ noch zu groß.

Niemals werden alle Möglichkeiten von BIM in einem Projekt realisiert werden. BIM arbeitet wie ein System aus verschiedenen Funktionalitäten, das Angebote macht. Aufgabe der Projektverantwortlichen ist es, die Funktionalitäten auszuwählen, die für das aktuelle Projekt am besten geeignet sind und den größten Mehrwert erzeugen.

In der BIM-Welt sind es die Anwendungsfälle, die den wesentlichen Mehrwert in BIM-Projekten erzeugen.

Hierbei kann es sich um primäre und um sekundäre Anwendungsfälle handeln. Diese Unterscheidung wurde im Arbeitskreis BIM des DVP getroffen und die Begriffe sowie ihre jeweiligen Bedeutungen werden nachfolgend beschrieben.

Ein primärer Anwendungsfall zeichnet sich dadurch aus, dass er Ergebnisse erzeugt, die für das Planen und Bauen an sich unmittelbar wichtig sind und die vom Bauherrn unmittelbar benötigt werden.

Hierzu gehören zum Beispiel die Anwendungsfälle „Visualisierung für die Öffentlichkeit“, „Planableitung“, „Automatisches Generieren von Leistungsverzeichnissen aus einem Modell“ oder „Bestandsdaten für den Gebäudebetrieb“.

Sekundäre Anwendungsfälle begleiten das Planen und Bauen unterstützend, ohne dass sie zu Ergebnissen führen, die für den Auftraggeber unmittelbar von Interesse sind.

Anwendungsfälle dieser Art sind zum Beispiel „Verbesserung der Planung mithilfe eines Kollisionsmodells“, „Erstellung von Listen mit Raumattributen zum Abgleich mit dem Bedarfsprogramm“, „Dokumentation von Änderungen mit Kostenauswirkungen“ oder „Verknüpfung eines Modells mit dem IST-Terminplan der Baustelle zur Überprüfung des Baufortschritts“.

Die folgende Abbildung zeigt eine Liste möglicher primärer und sekundärer Anwendungsfälle. Die Liste basiert auf der Arbeit von BIM4INFRA2020 und wurde im Arbeitskreis BIM des DVP erweitert (graue Schrift mit Nummer der zweiten Ebene).

Die Liste hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit; zahlreiche weitere Anwendungsfälle sind vorstellbar und es werden sicherlich zahlreiche hinzukommen, deren Notwendigkeit und Existenz heute noch nicht erkannt werden können.

BIM-Anwendungsfälle (BIM-AwF) nach BIM4INFRA2020 mit Ergänzungen durch den Arbeitskreis BIM des DVP				
			primärer AwF	sekundärer AwF
Bestandserfassung				
	AwF 1	Bestandserfassung	X	
Planung				
	AwF 2	Planungsvariantenuntersuchung	X	
	AwF 3	Visualisierungen	X	
	AwF 4	Bemessung und Nachweisführung		X
	AwF 5	Koordination der Fachgewerke		X
	5.1	Modellgestützte Planungskoordination und Konfliktprüfung		X
	AwF 6	Fortschrittskontrolle der Planung		X
	AwF 7	Erstellung von Entwurfs- und Genehmigungsplänen		X
	7.1	Flächennachweise und Raumgrößennachweis	X	
	AwF 8	Arbeits- und Gesundheitsschutz: Planung und Prüfung		X
	AwF 10	Kostenschätzung und Kostenberechnung		X
	10.1	Modellbasierte Kostenkontrolle und -steuerung		X
	10.2	Modellbasierte Mengenermittlung		X
	10.3	Modellbasierte Kostenermittlung		X
Genehmigung				
	AwF 9	Planungsfreigabe		X
Vergabe				
	AwF 11	Leistungsverzeichnis, Ausschreibung, Vergabe		X
	11.1	Raumbücher, Türlisten, Fensterlisten etc.		X
	11.2	Modellbasierte Leistungsbeschreibung		X
	11.3	Modellbereitstellung		X
Ausführungsplanung und Ausführung				
	AwF 12	Terminplanung der Ausführung		X
	12.1	Modellbasierte Terminplanung	X	X
	12.2	4D-Modellierung zur Terminsteuerung		X
	12.3	4D-Modellierung zur Koordination des AG	X	
	12.4	4D-Modellierung zur Stakeholder-Steuerung	X	
	12.5	4D-Modellierung zur Beschreibung des Bauablaufs	X	X
	AwF 13	Logistikplanung		X
	13.1	Baustellenlogistik für Stakeholder	X	
	AwF 14	Erstellung von Ausführungsplänen		X
	14.1	Pläne für Stakeholder (z. B. Maschinenaufstellpläne)	X	
	AwF 15	Baufortschrittskontrolle		X
	AwF 16	Änderungsmanagement		X
	AwF 17	Abrechnung von Bauleistungen	X	X
	17.1	Modellbasierte Kostenkontrolle nach Abrechnungsbereichen	X	
	AwF 18	Modellgestütztes Mängelmanagement		X
	AwF 19	Bauwerksdokumentation	X	
	19.1	Unterstützung bei Inbetriebnahme und Abnahme	X	X
Betrieb				
	AwF 20	Nutzung für Betrieb und Erhaltung	X	
	20.1	Lebenszykluskosten	X	
	20.2	Bauwerksautomation und Störungsbehebung	X	

Insbesondere die sekundären Anwendungsfälle sind dazu geeignet, die Einhaltung von Kosten, Terminen und Qualitäten sicherzustellen. Daher unterstützen insbesondere die sekundären Anwendungsfälle die Arbeit der Projektsteuerung.

Hierin liegen enorme Chancen: Ist die Projektsteuerung in der Lage, Anwendungsfälle zu formulieren, die die Risiken im aktuellen Projekt absichern, so kann sie künftig ihre Aufgaben deutlich besser erfüllen und damit Projekte besser ins Ziel bringen.

Es wird deutlich: Mit BIM kann die Projektsteuerung ein Projekt noch zielgerichteter gestalten als bisher.

Die Projektsteuerung hat die Aufgabe, über die gute Formulierung von (sekundären) Anwendungsfällen die Daten aus den Datenbanken abzufragen, die es ihr am besten möglich machen, das Projekt effizient und effektiv in die richtige Richtung zu treiben. Dadurch sind auch die sekundären Anwendungsfälle von großem Interesse für die Auftraggeber, da sie die Qualität des Projekts insgesamt sicherstellen oder verbessern.

Mit BIM kann die Projektsteuerung das Projekt gestalten. Gleichzeitig zeigt die Erfahrung, dass BIM gestaltet werden muss.

Im Umgang mit BIM wird schnell deutlich, dass mit der neuen Methode neue Aufgaben entstehen, die irgendjemand übernehmen muss. Außerdem wird deutlich, dass auch neue Kompetenzen erforderlich sind – insbesondere im Bereich der elektronischen Datenverarbeitung.

Es ist ein Reflex innerhalb der Geschäftswelt, eine neue „Aufgabe“ in einer neuen „Rolle“ unterbringen zu wollen. Neue Rollen erzeugen neue Geschäftsmodelle, sie rechtfertigen eigene Honorare und machen es leichter, sich durch beworbenes Expertenwissen auf dem Markt durchzusetzen. Insbesondere die „Manager“-Rollen werden beim Planen und Bauen gerne verwendet.

Häufig handelt es sich jedoch gar nicht um neue Rollen, sondern um neue Aufgaben, neue Leistungsbilder und neue Kompetenzen, die auch innerhalb einer bestehenden Rolle übernommen werden können. So gehören die meisten Aufgaben des BIM-Managers (es existieren verschiedene Aufgabenbeschreibungen) zur Rolle der Projektsteuerung, ein Teil gehört zu den Planungsbüros, einige wenige sind Bauherrenleistungen.

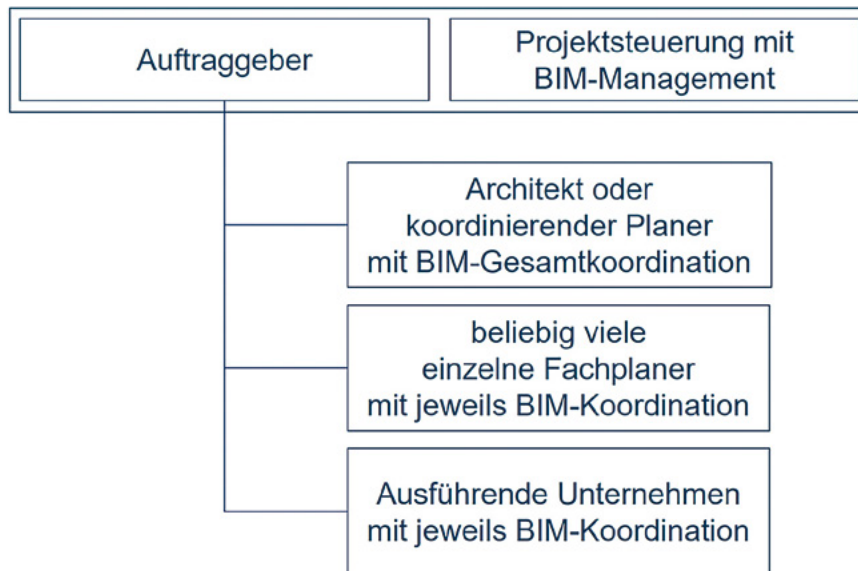
Die Aufgaben der BIM-Koordination gehören zu den Planungsbüros, die Aufgaben der BIM-Modellierung werden die Konstrukteure und die konstruierenden Architekten und Ingenieure übernehmen müssen.

Dadurch ändern sich die Leistungsbilder innerhalb der Rollen. Berufsbilder werden sich wandeln – am schnellsten und deutlichsten sicherlich das des „Bauzeichners“ hin zu einem viel anspruchsvolleren Berufsbild eines Konstrukteurs oder einer Konstrukteurin, der oder die objekt- und datenbankbasiert arbeitet, eventuell sogar programmunterstützt konstruiert und eine besondere EDV-Affinität besitzt.

Die Projektsteuerung könnte das Feld des BIM-Managements den inzwischen darauf spezialisierten Büros überlassen – so, wie sie es stellenweise mit dem Logistik-Management und dem Inbetriebnahme-Management getan hat.

Sie kann sich aber auch weiterentwickeln, neue Kompetenzen aufbauen, ihr Leistungsbild verändern und vergrößern und damit ein weiteres wichtiges Steuerungselement in die Hand nehmen: Die Steuerung der Methodik des Planens.

Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft die dazugehörige Aufbauorganisation:



Hierfür ist es erforderlich, dass sich die Projektsteuerung mit den technischen Möglichkeiten und Grenzen von BIM, also auch laufend mit den Veränderungen in den BIM-Welten, befasst. Denn die BIM-Branche wächst nicht nur in ihrer Größe, sondern vor allem im Angebot der Möglichkeiten. Innerhalb von sechs Monaten kommen zurzeit so viele neue BIM-Produkte auf den Markt, dass sich die Methodik im Jahresrhythmus deutlich optimieren lässt.

Innerhalb von sechs Monaten kommen zurzeit so viele neue BIM-Produkte auf den Markt, dass sich die Methodik im Jahresrhythmus deutlich optimieren lässt.

Nur wenn die Projektsteuerung die Möglichkeiten und Grenzen von BIM kennt, ist sie in der Lage, die wertschöpfenden Anwendungsfälle in konkreten Projekten zu definieren. Nur wenn die Projektsteuerung die wertschöpfenden Anwendungsfälle formuliert, ist sie in der Lage, die Chancen von BIM für die eigene Arbeit und für das Projekt zu nutzen.

Wenn die Projektsteuerung die Formulierung der Anwendungsfälle einem BIM-Manager überlässt, so wird dieser auf zahlreiche für die Steuerung eines Projekts wichtige sekundäre Anwendungsfälle verzichten.

Der BIM-Manager wird auch die Auftraggeber-Informationsanforderungen formulieren und sich mit der Erstellung des BIM-Abwicklungsplans und seiner Einhaltung beschäftigen.

Damit hat die Projektsteuerung erstens die Chancen der Kontroll- und Überprüfungsmöglichkeiten, die BIM für die eigene Arbeit bietet, verpasst und hat zweitens in weiten Teilen das Organisationshandbuch aus der Hand gegeben. Im Ergebnis wird das BIM-Projekt zu großen Teilen an der Projektsteuerung vorbeilaufen.

Um weiterhin die Fäden in der Hand zu behalten, ist es erforderlich, dass sich die Projektsteuerung mit den neuen BIM-Aufgaben und BIM-Kompetenzen befasst und diese akzeptiert.

Wenn es bei der Rekrutierung neuer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für die Projektsteuerung hilft, dass diese „BIM-Manager“ genannt werden – geschenkt. Jedoch sollten die Leistungen der „BIM-Manager“ Bestandteil der Projektsteuerungsverträge sein.

Schlussbemerkung

Um den für BIM notwendigen Kulturwandel zu erreichen, ist es erforderlich, dass der Wunsch danach in den Führungsebenen unserer Projekte und Unternehmen entsteht.

Die Kultur eines Projekts oder eines Unternehmens ist stärker als irgendwelche Ideen, Strategien oder Strukturen.

Der Einfluss einer Geschäftsführung auf die Zusammenarbeit im Unternehmen oder der Einfluss einer Projektleitung auf die Zusammenarbeit im Projekt kann gar nicht überschätzt werden. Genauso kann der Einfluss der Art der Zusammenarbeit auf BIM nicht überschätzt werden.

Dies erklärt, warum sich BIM in denjenigen Unternehmen schnell und erfolgreich entwickelt, in denen sich mindestens ein Mitglied der Geschäftsführung dieses Themas angenommen hat und es persönlich (!) begleitet.

Um erneut an Peter Drucker zu erinnern: „Culture Eats Strategy For Breakfast“.

Die Protagonisten müssen ihre Arbeitskultur grundlegend ändern, damit BIM eine Chance hat. Die sinnvolle Gestaltung von BIM-Projekten durch die Projektsteuerung kann dazu beitragen, dass die Methode ihre positive Wirkung entfaltet.

Dank

Ich bedanke mich ganz herzlich beim DVP für die Möglichkeit, diesen Arbeitskreis einrichten und leiten zu dürfen. Wir hatten jederzeit die Unterstützung des Vorstands: Prof. Norbert Preuß, Prof. Klaus Eschenbruch, Werner Schneider, Prof. Thomas Höcker und Remus Grolle-Hüging.

Ebenso herzlich bedanke ich mich bei Dr. Robert Elixmann für die Unterstützung bei der Leitung des Arbeitskreises und bei Prof. Christina Maaß für die intensive fachliche Zusammenarbeit – insbesondere in der Phase der Schlussredaktion.

Und selbstverständlich gilt mein Dank den Kolleginnen und Kollegen, die diese Veröffentlichung geschrieben haben: Thomas Bahnert, Bernhard Bergjan, Jana Dengler, Ron-Henrik Eilert, Fabian Friedrich, Jens Funke, Remus Grolle-Hüging, Dr. Alexander Kappes, Brian Klusmann, Lars Kölln, Alexander Petry, Prof. Uwe Rotermund, Dr. Thomas Senff, Prof. Henriette Strotmann, Leonie Temme und Andreas Vogt.

24.09.2019

Dr. Peter Döinghaus