

# Kapitel 1 Einführung in Building Information Modeling (BIM)

## BauwerksInformationsModell

### Der neue Planungsprozess

Die Baubranche steht am Beginn des größten Umwälzungsprozesses ihrer Geschichte. Planer, Ausführende und Betreiber beginnen bisher vereinzelte Lebenszyklusphasen in einem integrierten dreidimensionalen Modell für Planung, Bau und Betrieb zu vereinen. Daraus ergeben sich neue Formen der kooperativen Zusammenarbeit und Arbeitsweisen. Damit geht auch eine größere Verbindlichkeit und frühzeitige Festlegung des Bauherren einher. 1

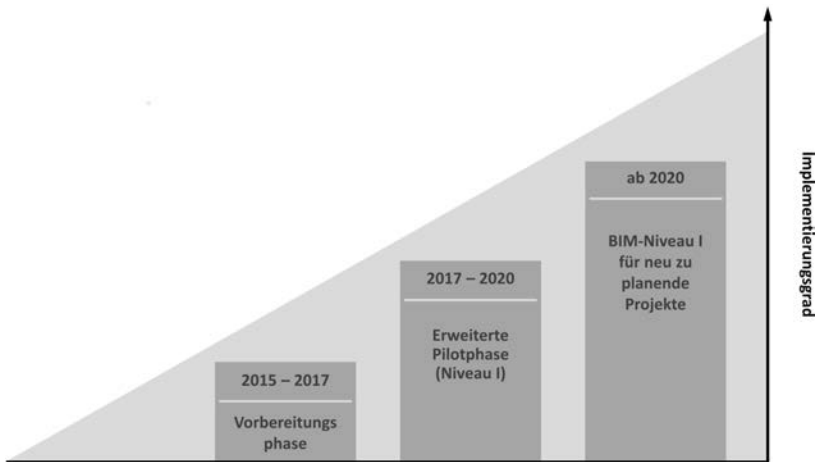
Durch die Veröffentlichung des Stufenplanes Digitales Planen und Bauen<sup>2</sup> waren die drei zeitlichen Abfolgen (Abb. 1) zur schrittweisen Einführung von BIM im Infrastrukturbau und Hochbau vom BMVI vorgegeben. Die Umsetzung der Vorbereitungsstufe wurde im ersten Fortschrittsbericht<sup>3</sup> überprüft. Ab Ende 2020 beginnt mit der dritten Stufe die regelmäßige Implementierung von BIM bei neu zu planenden Projekten im Bundesverkehrsinfrastrukturbau.

---

2 Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.), Stufenplan Digitales Planen und Bauen, Berlin, Dezember 2015, S. 20.

3 Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.), Umsetzung des Stufenplans Digitales Planen und Bauen. *Erster Fortschrittsbericht*, Berlin, 2017.

2



**Abbildung 1:** Schematische Darstellung des Stufenplans<sup>4</sup>

3 Definiert wird BIM wie folgt:

„Building Information Modeling bezeichnet eine kooperative Arbeitsmethodik, mit der auf der Grundlage digitaler Modelle eines Bauwerks die für seinen Lebenszyklus relevanten Informationen und Daten konsistent erfasst, verwaltet und in einer transparenten Kommunikation zwischen den Beteiligten ausgetauscht oder für die weitere Bearbeitung übergeben werden.“<sup>5</sup>

4 Kennzeichnend für BIM ist, dass das digitale Bauen und Betreiben modellbasiert, kooperativ sowie effizient ist. Dadurch sollen die Transparenz, Planungsgenauigkeit, Termin- und Kostensicherheit erhöht werden. Deshalb stehen bei Objekten mit technischer Ausrüstung sowie anderweitiger technischer Anlagen, bspw. Industrieproduktion, der Raumbedarf und die Kollisionsprüfung im Vordergrund. Damit werden Störungen im Bauprozess sowie die Mängelbeseitigung und die daraus resultierenden Kosten minimiert.

Bezogen auf den Lebenszyklus soll eine Gesamtkostenoptimierung stattfinden: also Planung, Bau, Betrieb und Rückbau. Die Notwendigkeit ergibt sich aus den Lebenszykluskosten einer Immobilie. Bereits mit mittle-

<sup>4</sup> Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.), Stufenplan Digitales Planen und Bauen, Berlin, Dezember 2015, S. 5.

<sup>5</sup> Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.), Stufenplan Digitales Planen und Bauen, Berlin, Dezember 2015, S. 4.

rem Technikanteil betragen sie nach einer 30-jährigen Betriebs- und Nutzungszeit etwa 80 % der gesamten Lebenszykluskosten.<sup>6</sup>

Durch die neue Planungsmethode ergeben sich die oben genannten Potentiale und Ziele. Doch alles was in das Modell eingebracht wird, muss vorher bestimmt sein. Je nach Bearbeitungstiefe nimmt die Modell- und damit auch die Kostengenauigkeit zu. Mit einer guten und lückenlosen Dokumentation lässt sich genauer nachverfolgen, wer welche Planänderungen eingebracht hat und wie sich diese auf das Projekt ausgewirkt haben.

Grundvoraussetzungen für BIM sind klare vertragliche Regelungen und fachübergreifende, teamorientierte Zusammenarbeit. Dazu gehört aber auch die verstärkte Kooperation und ein partnerschaftliches Umgehen zwischen allen Beteiligten mit fundiertem Risikomanagement. All dies ist vorab zu klären und dann beim Projektlauf umzusetzen.

Damit Probleme beim Austausch der Daten und Modelle vermieden werden, setzen verschiedene Großkonzerne auf *Closed BIM*. Dies gilt insbesondere für *Big BIM*, wo interdisziplinär gearbeitet wird. So wird z. B. auf *think projekt*, einer virtuellen Projektplattform, oder durch alle Planer auf *Revit* von Autodesk zurückgegriffen. Alle Beteiligten arbeiten dann mit derselben Software. Schnittstellenprobleme werden so minimiert.

Um weiterhin Wettbewerb zu haben, wird z. B. von den öffentlichen Auftraggebern statt *Closed BIM* das *Open BIM* bevorzugt. Die Beteiligten arbeiten weiterhin in der ihnen bekannten Software und der Datenaustausch erfolgt über die IFC-Schnittstelle. Das BMVI fordert deshalb in Ausschreibungen herstellerneutrale Datenformate (IFC) und die Vergabe muss diskriminierungsfrei sein.<sup>7</sup> Nach dem international anerkannten Format IFC2x3 folgt im Jahr 2014 die Version IFC4. Findet man in einem Modell oder auch Fachmodell einen Fehler, so kann der Projektpartner sehr einfach mit einer kleinen BCF-Datei (BIM Collaborations Format) darüber informiert und an die entsprechende Stelle im Modell geführt werden. Das BMVI unterstützt kostenfrei die BIM-Anwendung durch Tagungen und Handreichungen und hat auf der Internetseite unter BIM4INFRA2020 Wesentliches veröffentlicht. So hat es zehn Handreichungen, die in einzelne BIM-Themenbereiche einführen, erarbeiten lassen. In Teil 6 werden die 20 wichtigsten BIM-Anwendungsfälle (AWF) erläutert.<sup>8</sup>

Gebündelt und koordiniert werden die *Open BIM* unterstützenden Akteure sowohl international, national, als auch regional durch den build-

---

6 van Treeck/Elixmann/Rudat/Hiller/Herkel/Berger, Gebäude. Technik. Digital. Building Information Modeling, Berlin Heidelberg, 2016, S. 18.

7 Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.), Stufenplan Digitales Planen und Bauen, Berlin, Dezember 2015, S. 20.

8 Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.), Steckbriefe der wichtigsten BIM-Anwendungsfälle. Handreichungen und Leitfäden – Teil 6, Berlin, April 2019, <https://bim4infra.de/handreichungen/>.

dingSMART e.V. Bei Veranstaltungen werden die Weiterbildung und der direkte Austausch gefördert.<sup>9</sup>

Aufgrund der in Deutschland noch nicht durchgängig existierenden Normierung bringt die neue Planungsmethode mit sich, dass viele Begrifflichkeiten aktuell unterschiedlich belegt sind und daher für Verwirrung sorgen. Der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) erstellt deshalb gerade Richtlinien für BIM, damit die Begriffe künftig einheitlich verwendet werden (siehe VDI 2552, Blatt 1–9).<sup>10</sup>

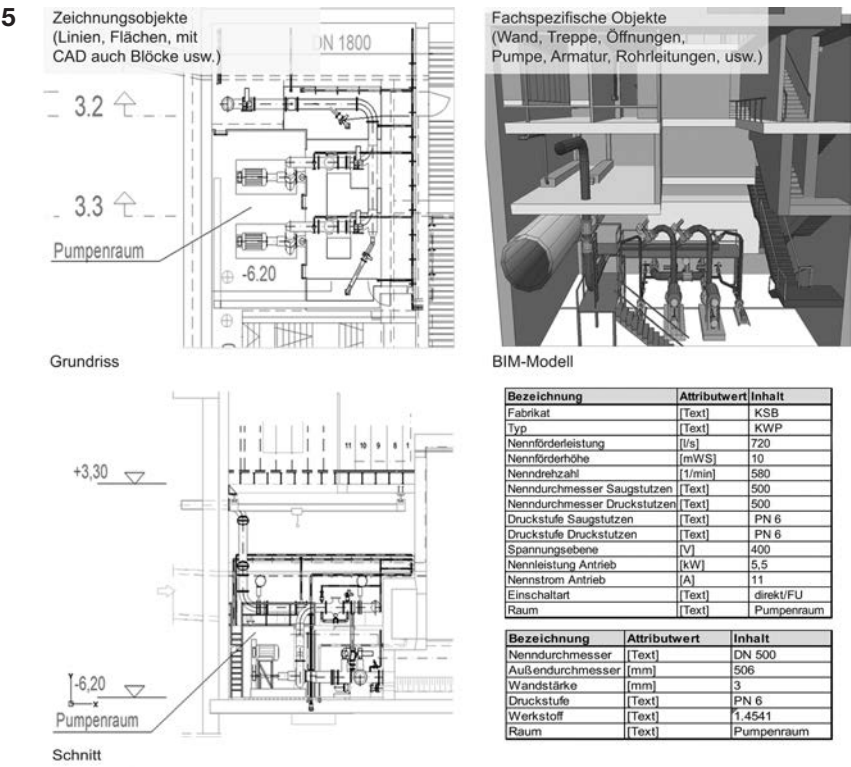
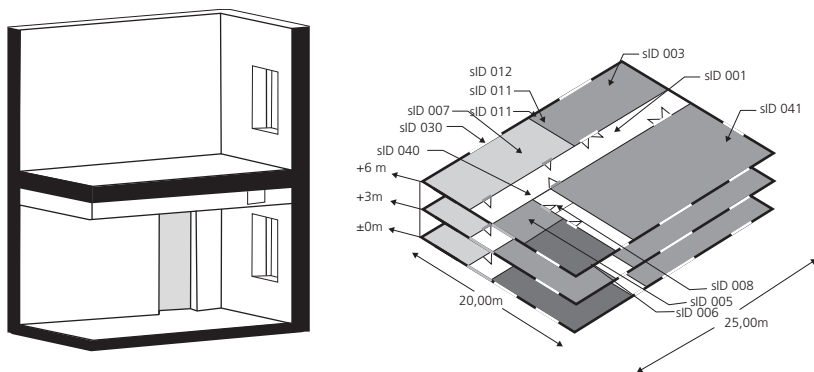


Abbildung 2: Gegenüberstellung des zeichnungsbasierten Ansatzes (links) und des modellbasierten Ansatzes (rechts)<sup>11</sup>

9 Siehe <https://www.buildingsmart.de>.  
10 VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik, VDI 2552, Blatt 1–9, s. [https://www.vdi.de/richtlinien?tx\\_vdguidelines\\_guidelinelist%5Bfilter%5D%5BsearchTerm%5D=2552&cHash=f4723696fdc8149df978e1c99bb434f0#c31](https://www.vdi.de/richtlinien?tx_vdguidelines_guidelinelist%5Bfilter%5D%5BsearchTerm%5D=2552&cHash=f4723696fdc8149df978e1c99bb434f0#c31).  
11 Van Treeck/Elixmann/Rudat/Hiller/Herkel/Berger, Gebäude. Technik. Digital. Building Information Modeling, Berlin Heidelberg, 2016, S. 19.

So manche Auftraggeber (AG) und Auftragnehmer (AN) eint die Ansicht, dass eine iterative Planung nicht mehr möglich ist, weil Leistungen nach vorne gezogen werden müssen.<sup>12</sup> Dem ist jedoch nicht so. Als Grundlage kann dazu der VBI BIM-Leitfaden<sup>13</sup> herangezogen werden. Statt LOD werden da der **Modelldetaillierungsgrad (MDG)** für die Geometrie und Informationsgehalte vorgeschlagen. Die Vorplanung entspricht dem MDG 100. Sie ist in Abbildung 3 beispielhaft aufgeführt. Auch die anderen Grundleistungen der Planungsphasen und die Ausführung werden zugeordnet. Die Planung und damit auch die Vergütung kann so wie in der HOAI 2013<sup>14</sup> zugeordnet iterativ vorangebracht werden – getreu dem Motto: „Erst planen, dann bauen“<sup>15</sup> oder mit BIM: „Erst digital, dann real bauen“<sup>16</sup>.



Vorplanung MDG 100 (Entspricht etwa US-LOD 100)  
 Lösungskonzept für das Bauwerk mit räumlicher Einordnung, das Tragwerk, technische Ausrüstung und Freianlagen  
 Relevante Daten, z. B. Flächen, Längen, Höhen, Rauminhalte, Lage, Ortsbezug (Koordinaten)<sup>17</sup>

**Abbildung 3:** Prinzip des Lösungskonzeptes für das Bauwerk bei MDG 100

- 12 Fahrenbruch, BIM als Besondere Leistung im Leistungsbild Objektplanung – Gebäude nach § 34 HOAI 2013, IBR 2015, 1063.
- 13 VBI VERBAND BERATENDER INGENIEURE (Hrsg.), BIM-Leitfaden für die Planerpraxis. Empfehlungen für planende und beratende Ingenieure, Berlin, September 2016, S. 19.
- 14 AHO Ausschuss der Verbände und Kammern der Ingenieure und Architekten für die Honorarordnung e.V. Köln, Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI). Textausgabe mit amtlicher Begründung, Wolters Kluwer Deutschland GmbH, 2013.
- 15 Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.), Reformkommission Bau von Großprojekten. Komplexität beherrschen – kostengerecht, termintreu und effizient. Endbericht, Berlin, Juni 2015, S. 122.
- 16 Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.), Stufenplan Digitales Planen und Bauen, Berlin, Dezember 2015, S. 3.
- 17 VBI VERBAND BERATENDER INGENIEURE (Hrsg.), BIM-Leitfaden für die Planerpraxis. Empfehlungen für planende und beratende Ingenieure, Berlin, September 2016, S. 19.

- 8 Trotz aller Bemühungen ist bisher eine einheitliche und voreingestellte IFC Klassifikation für den Infrastrukturbau noch nicht vorhanden.<sup>18</sup>

Durch die Einführung von BIM mit seinem einheitlichen, methodischen, kooperativen sowie interdisziplinären Ansatz machen sich Unternehmen als Auftragnehmer attraktiver und stellen sich zukunftsicher auf. Der Austausch mit den Beteiligten erfolgt schneller und intensiver als bisher. Entscheidungen werden erleichtert und die Planung transparenter. So kann einfach nachvollzogen werden, wessen Entscheidung sich wie auf die Zeit und Kosten im Projekt ausgewirkt hat. Nur mit BIM wird künftig bei größeren Projekten eine Beteiligung an öffentlichen Vergabeverfahren möglich sein. Vorteilhaft ist die höhere Planungsqualität durch den besseren und einfacheren Austausch mit den Projektbeteiligten. Das digitale Modell begleitet das Bauwerk über seinen gesamten Lebenszyklus hinweg. Langfristig wird sich durch die verbesserte Software und geübtere Projektabwicklung unter Nutzung von bereitgestellten Objekten auch eine Aufwandsminderung gegenüber heute ergeben. Durch Visualisierungen können auch Laien einfacher in die Planung mit einbezogen werden. Kollisionen werden leichter erkannt, Risiken werden minimiert. Dadurch steigt die Kosten- und Terminsicherheit.

Kontrovers diskutiert wird jedoch, welchen Berufshintergrund der BIM-Gesamtkoordinator haben sollte. Um das besser zuordnen zu können, muss zunächst überlegt werden, auf welchen Gebieten Erfahrungen vorhanden sein sollten. Die Beherrschung von 3D-CAD-Programmen sowie Kenntnisse über deren Schnittstellen ist eine der wichtigsten Grundlagen. Das müsste also heute nahezu jeder Zeichner können, doch es geht noch weiter. Um den Bauherren gut beraten zu können, sollte er die für das Projekt geeignete Software und die Leistungsfähigkeit der Schnittstellen kennen sowie die Hardware, die erforderlich ist, beschreiben können. Er sollte somit nicht nur die Werkzeuge, sondern auch die Planungs- und Kollaborationsprozesse kennen und diese Technik anwenden können. Er muss auch in der Lage sein die architektonische Gestaltung oder ingenieurmäßigen Konzepte zu verstehen und damit den Projektfluss sicherstellen zu können. Im Erstellungsprozess des digitalen Modells ist das Ausarbeiten der Planungsergebnisse nicht mehr von der zeichnerischen Leistung zu trennen. Das Aufzeigen der Lösung erfolgt dabei beim Konstruieren oder Gestalten des Modells. Dort entwickelt der Architekt oder konstruiert der Ingenieur selbst direkt mit der CAD. Die Zeiten, in denen Skizzen an den Zeichner gegeben wurden, sind in modernen Büros vorbei. Der Konstrukteur des Fachmodells sollte nicht nur sicher im Entwurf sein, denn um das Projekt effizient voranbringen zu können, muss er idealerweise auch über große Erfahrung bei der Ausschreibung von Bauleistungen verfügen. Gut ist auch, wenn er den Bauablauf beherrscht, damit er die Baustelleneinrich-

---

18 König, AIA und Datenaustausch mit open BIM, Vortrag BIM Hub HH an der TUHH am 3.9.2019, Folie 40.

tung und Baustellenlogistik gleich in der Planung berücksichtigt. Darüber hinaus muss er Kenntnis darüber haben, auf was der Kunde beim CAFM Wert legt. Nur so kann er diese Informationen bereits bei der Modellerstellung berücksichtigen, was Nacharbeit erspart.

Subsumiert man alles, so benötigt man sowohl als BIM-Gesamtkoordinator als auch für den Konstrukteur des Fachmodells einen erfahrenen Berufsträger mit mehrjähriger Berufserfahrung in verschiedenen Bereichen und einer hohen technischen Affinität. Architekten und Ingenieure müssen sich derzeit weitgehend selbst um die Aneignung dieser Fähigkeiten durch die Berufspraxis oder durch die Weiterbildung nach ihrer Ausbildung kümmern. Das spiegelt sich sicher auch im Gehalt wider, denn diese Spezialisten sind in der Lehre, in den Planungsbüros und in der Verwaltung sowie in den Baufirmen sehr gefragt, aber kaum verfügbar.

Um solch anspruchsvollen Nachwuchs gewinnen zu können, muss künftig sicher mehr Geld bereitgestellt werden. Noch wird BIM nicht in allen Hochschulen und in allen Planungsdisziplinen in der erforderlichen „Fachtiefe“ gelehrt, damit wenigstens Berufsanfänger zur Verfügung stehen und eingearbeitet werden können. So läuft beispielsweise an der TUHH ein Berufungsverfahren<sup>19</sup>, um diese Lücke vorraussichtlich bis zum Wintersemester 2020 zu schließen.

Vielfach wird auch argumentiert, dass BIM mit der Einführung von CAD zu vergleichen ist, wo am Anfang ein hoher Einarbeitungsaufwand stand, dem noch nicht sofort eine höhere Effizienz gegenüberstand. Auf das Honorar hätte dies selbst zehn Jahre nach Einführung des CAD keinen Einfluss gehabt, so sei dies auch bei BIM zu sehen. Von Juristen, die insbesondere Auftraggeber beraten, wird weiterhin zusätzlich gerne angeführt, dass die HOAI methodenneutral ist, was ja auch stimmt. Übersehen wird dabei allerdings, dass nach HOAI 2013 Anlage 10 zu § 34 Abs. 1 gemäß LPH 2 die „3-D oder 4-D Gebäudemodellbearbeitung (BIM)“ als besondere Leistung aufgeführt ist. Geschuldet als Grundleistung ist lediglich eine 2-D Planung. Diese ist bisher, nach wie vor, so auch als Genehmigungsplanung bei den Behörden einzureichen. Wünscht sich ein Auftraggeber somit, dass sein Projekt mit BIM geplant wird, so gibt er die Methode vor und muss deshalb dafür auch die angemessene Vergütung bezahlen. Berücksichtigt man dabei, wie zuvor erläutert, die personellen Anforderungen sowie die zusätzlichen Hard- und Softwarekosten, so ist dies zur breiten Marktakzeptanz auch erforderlich.

Nicht zu unterschätzen ist deshalb bei der Einführung von BIM in ein Unternehmen der finanzielle und zeitliche Aufwand. Mit entsprechendem Engagement wird sich die BIM-Einführung aber positiv gestalten. Das Unternehmen wird für Berufsanfänger, wegen der größeren Zukunftsfähigkeit, attraktiver.

---

19 Otterpohl, Berufungsverfahren an der TUHH, persönliche Mitteilung vom 3.2.2020.

## Kapitel 2    **Prozessbeteiligte, Grundlagen und Erläuterungen zur Entwicklung des BIM-Prozessleitbildes**

- 9 Wie im vorhergehenden Kapitel erwähnt, existiert aktuell in Deutschland keine einheitliche Normierung bzw. Standardisierung der BIM-Methodik. Der vorliegende DIN EN ISO 19650-1:2019-08 „Organisation von Daten zu Bauwerken – Informationsmanagement mit BIM – Teil 1: Konzepte und Grundsätze“ als auch die von buildingSMART eingeführten Standards beschäftigen sich vornehmlich mit Datenaustausch und Informationsmanagement. Das DIN hat im Jahr 2015 einen Arbeitsausschuss zu BIM gegründet. Eine entsprechende eigene Norm des DIN oder ein Entwurf ist bis dato noch nicht vorliegend. Der VDI plant mit der 11-blättrigen VDI 2552 eine umfassende Richtlinie. Erschienen sind davon bis dato die Blätter 3, 5 und 8.1. Die Blätter 1, 2, 4 und 7 der Richtlinienreihe liegen als Entwurf vor. Durch Arbeitsgemeinschaften wie bspw. den *BIM blog* ([www.bim-blog.de](http://www.bim-blog.de)) wurden weitere Standardisierungsversuche unternommen. Auch liegen Leitfäden zur BIM-Methodik verschiedener Verbände wie bspw. des VBI vor. Des Weiteren existieren von großen privaten Bauherren bspw. aus der Automobil- und Elektroindustrie proprietäre Standards. Allen diesen Standards ist gemein, dass sie sich vornehmlich mit der technischen Umsetzung der BIM-Methodik auseinandersetzen. Das Fachvokabular der einzelnen Standards sowie diesen zugrunde liegenden Definitionen weisen große Unterschiede bis Widersprüche auf. So gibt bspw. der VBI-Leitfaden Mindestanforderungen an den BAP an und zieht zusätzlich einen Vergleich zum US-LOD. Mit dem Vorschlag eines Skalierungssystems zur Definition der Modelldetaillierungsgrade (MDG) wird durch den VBI-Leitfaden die Brücke zum bisherigen Planungsprozess nach HOAI geschlagen. Er kann daher als Richtschnur gelten. In den nachfolgenden Leistungsbildern wird entsprechend auf das Skalierungssystem der Modelldetaillierungsgrade (MDG) nach VBI-Leitfaden referenziert.

Die Fragestellung zur Klärung der Angemessenheit der Planungshonorare im Planungsprozess der BIM-Methodik und die damit einhergehende Klärung zur Abgrenzung bzw. Vereinbarkeit dieser Planungsleistungen mit dem deutschen Preisrecht der HOAI blieb bis dato weitestgehend ungeklärt. Das Anfang 2019 erschienene Heft 11 des AHO „Leistungen Building Information Modeling – Die BIM-Methode im Planungsprozess der HOAI“



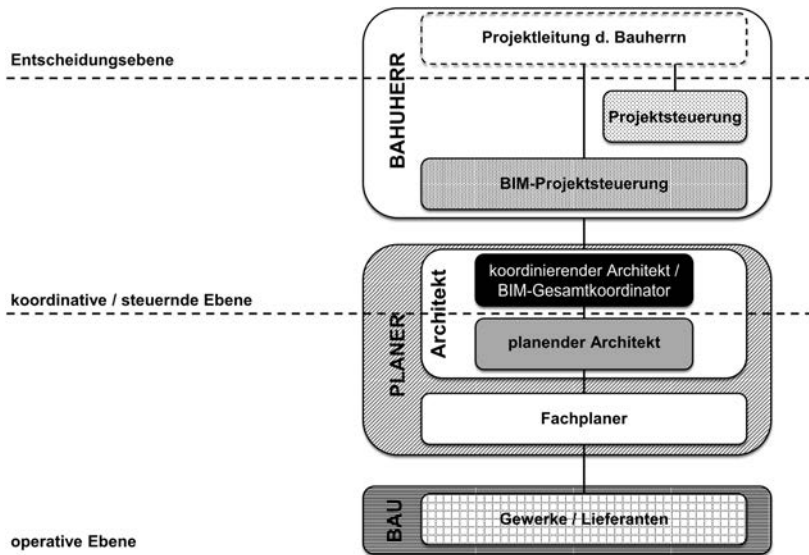
definiert zwar zusätzliche Leistungen für die Planung mit BIM, macht hierzu aber nicht durchgängig Honorierungsvorschläge. Des Weiteren werden nur die HOAI-Leistungsbilder § 34 Objektplanung Gebäude und Innenräume, § 43 Objektplanung Ingenieurbauwerke, § 51 Fachplanung Tragwerksplanung und § 55 Fachplanung Technische Ausrüstung betrachtet. Die restlichen HOAI-Leistungsbilder der Objektplanung werden nicht behandelt. Des Weiteren erfolgt keine Herleitung der Leistungsbilder und Honorarvorschläge innerhalb des Heftes 11 vom AHO. Zusätzlich wurden die unterschiedlichen Honoraranteile und Degressionskurven bei den einzelnen Leistungsbildern nicht erkennbar gewürdigt.

Die Klärung der Honoraransprüche im Planungsprozess der BIM-Methodik ist primäres Ziel der *Arbeitsgemeinschaft BIM und Honorar (ABH)*. Die Ergebnisse sind in dieser Publikation zusammengefasst. Begonnen wurden die Honoraruntersuchungen durch die ABH beim Leistungsbild der Objektplanung für Gebäude und Innenräume nach § 34 HOAI. Dies begründet sich vornehmlich aus der herausgehobenen Stellung des Objektplaners für Gebäude und Innenräume in der HOAI sowie der starken Marktpresenz der Architekten. **10**

Ein wesentlicher Parameter für die Höhe des Honorars sind nach HOAI die Grundleistungen. Diese sind den neun Leistungsphasen der HOAI zugeordnet und definieren die dem Preisrecht unterliegenden Planungsleistungen. Den Leistungsphasen wiederum sind statisch die Honoraranteile zugewiesen. Die Summe aller Leistungsphasen und der darin enthaltenen Grundleistungen entspricht dem vollen Honorar (100 %). Werden nicht alle Grundleistungen erbracht oder diese nicht vollständig abgearbeitet, kann dies, je nach Vertrag, zu Honorarminderungen führen. Für die Honorarermittlung ist es damit entscheidend, welche Grundleistungen wann (in welcher Leistungsphase) und in welchem Umfang erbracht werden. Um die Höhe der Honorare im Planungsprozess der BIM-Methodik bestimmen zu können, mussten entsprechend folgende Fragestellungen geklärt werden:

1. Welche Grundleistungen nach HOAI (preisrechtlich geregelt) und welche besonderen Leistungen (frei vereinbar) sind im BIM-Planungsprozess erforderlich?
2. Wann (in welcher HOAI-Leistungsphase) und in welchem Umfang fallen diese Grundleistungen und besonderen Leistungen an?
3. Wer erbringt diese Leistungen?

Zur Lösung dieser Fragestellungen wurde durch die *Arbeitsgemeinschaft BIM und Honorar* ein detailliertes Prozessleitbild des BIM-Planungsprozesses über die neun HOAI-Leistungsphasen entwickelt und die vorgenannten Fragestellungen daran untersucht. Hierzu galt es im Vorfeld die Prozessbeteiligten zu identifizieren und deren Rolle und Aufgaben zu definieren. Das nachfolgende Schaubild (Abb. 4) gibt hierzu einen Überblick: **11**



**Abbildung 4:** Rollen und Aufgaben der Prozessbeteiligten

- 12** Die Prozessbeteiligten clustern sich in drei Bereiche: der Bauherr, die Planer und die Bauausführenden. Zusätzlich werden die Prozessbeteiligten in drei Ebenen eingeteilt. Diese sind die Entscheidungsebene, die koordinative bzw. steuernde Ebene und die operative Ebene. Eine notwendige Besonderheit dieses Rollenbildes ist die Aufgliederung des Leistungsbildes für Gebäude und Innenräume (Architekt) in die koordinierenden und planenden Leistungen. Dies resultiert aus den zusätzlichen koordinativen Anforderungen der BIM-Methodik. Nachfolgend werden die Funktionen der einzelnen Prozessbeteiligten erläutert:

1. Die „Projektleitung des Bauherrn“ ist die Bauherrenvertretung und nimmt im Wesentlichen die allgemeinen Bauherrenpflichten (u. a. Mitwirkungspflicht und -obliegenheit, Kooperationspflicht, Aufklärungs- und Auskunftspflicht, Vergütungspflicht, Durchsetzung der Vertragspflichten, Abnahmepflicht) wahr.
2. Der „Projektsteuerung“ obliegt die Projektkoordination und das Projektcontrolling. Dies sind im Wesentlichen Kostensteuerung und -kontrolle, Terminsteuerung und -kontrolle sowie die Sicherstellung der Qualitätsanforderungen. Im Allgemeinen sind dies die Leistungen gemäß „Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft“ nach AHO, Heft Nr. 9<sup>20</sup>. Des Weiteren obliegt der Projektsteuerung die Er-

<sup>20</sup> AHO Schriftenreihe, Heft 9 – Projektmanagementleistungen in der Bau- und Immobilienwirtschaft, 4. Auflage, Mai 2014.