

Kapitel 1 Einführung in Building Information Modeling (BIM) – BauwerksInformationsModell

1. Der neue Planungsprozess

Die Baubranche steht am Beginn des größten Umwälzungsprozesses ihrer Geschichte. Planer, Ausführende und Betreiber beginnen bisher vereinzelt Lebenskreislaufphasen 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*³ 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 Fortschrittsbericht⁴ überprüft. Ab Ende 2020 beginnt mit der dritten Stufe die regelmäßige Implementierung von BIM bei neu zu planenden Projekten im Bundesverkehrsinfrastrukturbau. In Fortführung der Entwicklung erschien im September 2021 der Masterplan BIM für Bundesbauten⁵, sowie der Masterplan BIM für Bundesfernstraßen⁶. Danach sollen bei den Bundesbauten der Level I mit neun Anwendungsfällen ab 2022 verbindlich eingeführt werden. Ab 2023 soll für sehr große Baumaßnahmen (ab 50 Mio. €) Level II mit 5 weiteren Anwendungsfällen, sowie ab 2025 Level III mit 4 weiteren Anwendungsfällen (AwF) eingeführt werden. BIM als Regelprozess soll bei den Bundesfernstraßen ebenfalls ab 2025 eingeführt werden.

Die Autoren dieses Buches hören allerdings in der Praxis, dass diese sehr ambitionierten Zeitpläne, insbesondere, dass sogar Baumaßnahmen ab 0,5 Mio. € mit BIM geplant und abgewickelt werden sollen angesichts

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

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

5 Masterplan BIM für Bundesbauten [Online] 09.2021 [Zitat vom: 25.11.2021]. <https://www.bimdeutschland.de/service/downloads>.

6 Meister, Andreas/Scholz, Felix/Banemann, Silvia, *Masterplan BIM Bundesfernstraßen*. [Online] 09.2021 [Zitat vom: 25.11.2021] <https://www.bimdeutschland.de/service/downloads>.

des Fachkräftemangels und der verzögerten Einführung und Schulungen bei den Auftraggebern sich nicht realisieren lassen wird.

Die DEGES (Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH), die sich in der Regel mit größeren Verkehrsprojekten befasst, will BIM ab dem Jahr 2025 als Regelprozess realisieren.⁷ Die BIM.Hamburg⁸ und die DEGES⁹ haben einen BIM-Leitfaden veröffentlicht, um ein einheitliches Verständnis der Projektbeteiligten zu erreichen.

Die Autobahn GmbH wird BIM als Regelprozess ebenfalls einführen.

2

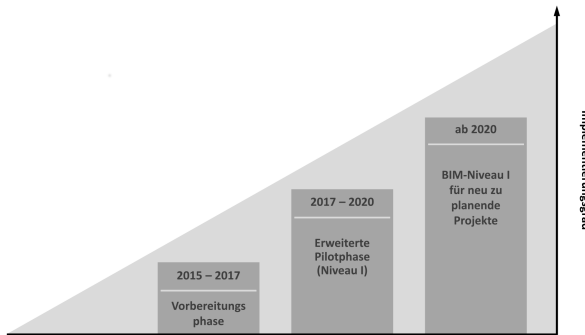


Abbildung 1: Schematische Darstellung des Stufenplans¹⁰

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.“¹¹

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 tech-

7 Stahr, Catharina, Austausch mit der DEGES zu BIM (VBI-Rundmail vom 7.2.2023), VBI, 2023.

8 BIM.Hamburg [Online] 2022 [Zitat vom: 7.2.2023] <https://bim.hamburg.de>.

9 DEGES Building Information Modeling (BIM) [Online] 2023 [Zitat vom: 7.2.2023] <https://www.deges.de/building-information-modeling-bim/>.

10 Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.), Stufenplan Digitales Planen und Bauen, Berlin, Dezember 2015, S. 5.

11 Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.), Stufenplan Digitales Planen und Bauen, Berlin, Dezember 2015, S. 4.

nischer 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 Lebenskreislauf soll eine Gesamtkostenoptimierung stattfinden: also Planung, Bau, Betrieb und Rückbau. Die Notwendigkeit ergibt sich aus den Lebenskreislaufkosten einer Immobilie. Bereits mit mittlerem Technikanteil betragen sie nach einer 30-jährigen Betriebs- und Nutzungszeit etwa 80 % der gesamten Lebenskreislaufkosten.¹²

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.¹³ 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

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

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

BIM-Themenbereiche einführen, erarbeiten lassen. In Teil 6 werden die 20 wichtigsten BIM-Anwendungsfälle (AwF) erläutert.¹⁴

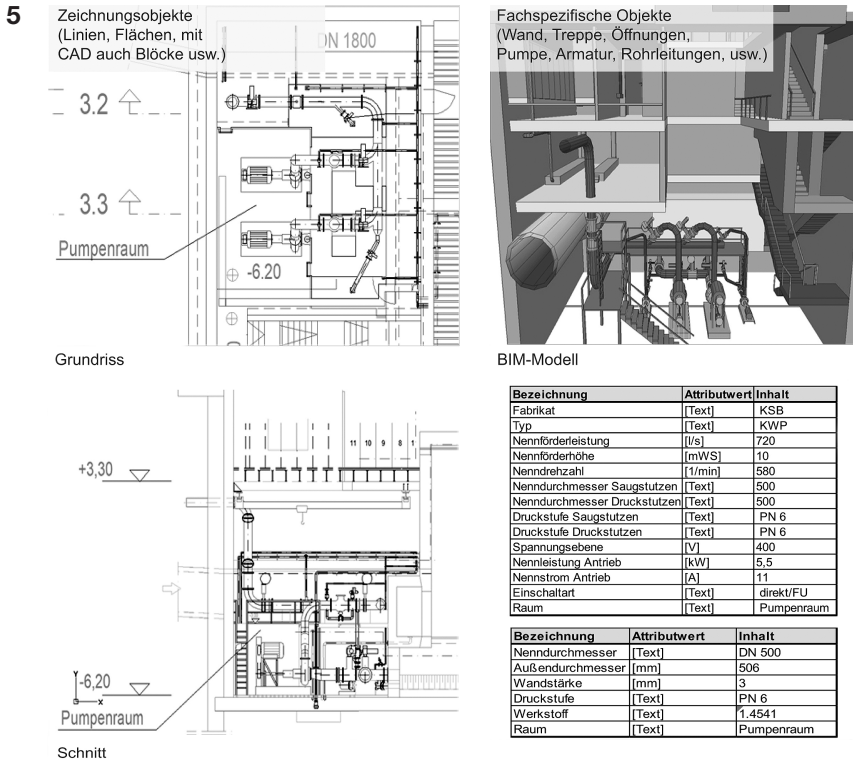


Abbildung 2: Gegenüberstellung des zeichnungsbasierten Ansatzes (links) und des modellbasierten Ansatzes (rechts)¹⁵

Gebündelt und koordiniert werden die *Open BIM* unterstützenden Akteure sowohl international, national, als auch regional durch den buildingSMART e.V. Bei Veranstaltungen werden die Weiterbildung und der direkte Austausch gefördert.¹⁶

Aufgrund der in Deutschland noch nicht durchgängig existierenden Normierung bringt die neue Planungsmethode mit sich, dass viele Begriff-

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

15 Van Treec/Elixmann/Rudat/Hiller/Herkel/Berger, Gebäude. Technik. Digital. Building Information Modeling, Berlin Heidelberg, 2016, S. 19.

16 Siehe <https://www.buildingsmart.de>.

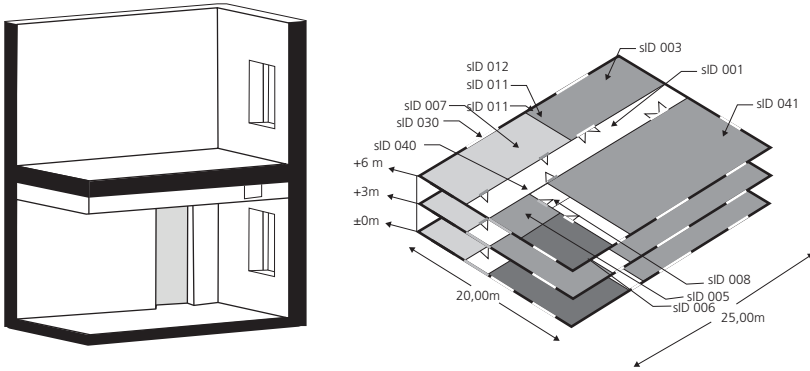
lichkeiten aktuell unterschiedlich belegt sind und daher für Verwirrung sorgen. Der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) erstellt deshalb gerade Richtlinien für BIM, damit die Begriffe künftig einheitlich verwendet werden (siehe VDI 2552, Blatt 1–9).¹⁷

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.¹⁸ Dem ist jedoch nicht so. Als Grundlage kann dazu der VBI BIM-Leitfaden¹⁹ herangezogen werden. Statt LOD werden da der **Modell**detaillierungsgrad (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 2021²⁰ zugeordnet iterativ vorgebracht werden – getreu dem Motto: „Erst planen, dann bauen“²¹ oder mit BIM: „Erst digital, dann real bauen“²².

6

-
- 17 VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik, VDI 2552, Blatt 1–9, s. https://www.vdi.de/richtlinien?tx_vdiguidelines_guidelist%5Bfilter%5D%5BsearchTerm%5D=2552&ccHash=f4723696fdc8149df978e1c99bb434f0#c31.
 - 18 Fahrenbruch, BIM als Besondere Leistung im Leistungsbild Objektplanung – Gebäude nach § 34 HOAI 2013, IBR 2015, 1063.
 - 19 VBI VERBAND BERATENDER INGENIEURE (Hrsg.), BIM-Leitfaden für die Planerpraxis. Empfehlungen für planende und beratende Ingenieure, Berlin, September 2016, S. 19.
 - 20 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.
 - 21 Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.), Reformkommission Bau von Großprojekten. Komplexität beherrschen – kostengerecht, termintreu und effizient. Endbericht, Berlin, Juni 2015, S. 122.
 - 22 Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.), Stufenplan Digitales Planen und Bauen, Berlin, Dezember 2015, S. 3.

7



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)²³

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

8 Trotz aller Bemühungen ist bisher eine einheitliche und voreingestellte IFC Klassifikation für den Infrastrukturbau noch nicht vorhanden.²⁴

Durch die Einführung von BIM mit seinem einheitlichen, methodischen, kooperativen sowie interdisziplinären Ansatz machen sich Unternehmen als Auftragnehmer attraktiver und stellen sich zukunftssicher 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 Lebenskreislauf 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 Terminalsicherheit.

23 VBI VERBAND BERATENDER INGENIEURE (Hrsg.), BIM-Leitfaden für die Planerpraxis. Empfehlungen für planende und beratende Ingenieure, Berlin, September 2016, S. 19.

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

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 Baustelleneinrichtung 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 lief 2020 an der TUHH ein Berufungsverfahren (23) um den Leiter des Instituts für Digitales und Autonomes Bauen zu berufen. Seit 1.3.2021 ist der Lehrstuhl mit Prof. Dr.-Ing. Kay Smarsly besetzt.

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. Dem muss widersprochen werden, denn das Anforderungsprofil an einen BIM-Konstrukteur ist ungleich höher. Dieser muss sich in der Konstruktion und den Materialien sowie den Bauverfahren samt -ablauf samt Ausschreibung auskennen, um erfolgreich BIM-Projekte umsetzen zu können. Die Gehaltsstruktur ist aufgrund der Ingenieur Tätigkeit eine andere. 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 2021 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.

- 9 Im Großprojektbereich kann BIM inzwischen als Standard angesehen werden. Dies betrifft in erster Linie Großprojekte professioneller Bauherren aus der Industrie wie bspw. die Pharma- oder Automobilbranche. Je nach Bauherrn wird BIM sehr differenziert eingesetzt. Die Palette reicht hier von closed bis open BIM, sowie der Realisierung weniger bis zahlreicher BIM-Anwendungsfälle. Als Besonderheit kann die Integrierte Projektabwicklung (IPA) genannt werden. IPA ist ein Projektmodell für die Abwicklung großer und komplexer Projekte.²⁵ Es findet im internationalen Umfeld unter der Bezeichnung „Integrated Project Delivery“ (IPD) für den englischsprachigen Bereich sowie unter „Project Alliancing“ in Finnland seit ca. 20 Jahren Anwendung. Seit 2018 ist IPA in Deutschland angekommen. Ziel dieses Modells ist es, die Rahmenbedingen des Projektes so zu gestalten,

25 Boldt, Antje; Breyer, Wolfgang; Dauner-Lieb, Barbara; Hagsheno, Shervin; Lentzler, Markus; Leupertz, Stefan; Schwerdtner, Patrick; „Integrierte Projektabwicklung (IPA) – Charakteristika und konstitutive Modellbestandteile“; Hg. IPA Zentrum – Das Kompetenzzentrum für Integrierte Projektabwicklung (IPA); Karlsruhe, Februar 2022.

dass alle Stakeholder auf den Projekterfolg fokussiert werden und mit dem Projekterfolg alle Beteiligten gewinnen. Hierzu werden Kommunikationsstruktur, das Gouvernancemodell und die wirtschaftlichen Interessen der Stakeholder auf den Projekterfolg ausgerichtet. Die wesentlichen Schlüsselfaktoren bzw. Charakteristika eines IPA-Projektes sind:

- Etablierung eines Mehrparteiensystems
- Frühzeitige Einbindung der Schlüsselbeteiligten mittels Kompetenzwettbewerb
- Gemeinsames Risikomanagement
- Gemeinsame Entscheidungen
- Anreizsystem im Rahmen eines Vergütungsmodells
- Einsatz kollaborativer Arbeitsmethoden
- Lösungsorientierte Konfliktbearbeitung
- Kooperative Haltung der Beteiligten

Im Charakteristikum „Einsatz kollaborativer Arbeitsmethoden“ steckt die konsequente Umsetzung der BIM-Methodik neben dem Leanmanagement. Der Fokus bei IPA liegt in Bezug auf BIM auf der Kollaboration. Eine effektive Zusammenarbeit des Projektteams gepaart mit einem Höchstmaß an Transparenz sowie der Sicherstellung des Daten- und Informationsaustausches im Projektteam mit prozessbasierter Koordination der Beteiligten sind die hier übergeordneten Ziele für den Einsatz von BIM. Der kollaborative Ansatz der BIM-Methodik kann in IPA-Projekten sein ganzes Potential entfalten. Dies liegt im Wesentlichen am Mehrparteiensystem, also den vertraglichen Rahmenbedingungen, unter welchen die Projektpartner zusammenarbeiten. Grundlage des Mehrparteiensystems ist der Mehrparteien- oder Allianzvertrag. Dieser ist ein am Werkvertrag angelegter Vertrag mit mindestens 3 Vertragspartnern. Im IPA-Mehrparteiensystem treten hier die Schlüsselbeteiligten aus Planung und Ausführung mit dem Bauherrn in einen gemeinsamen Vertrag ein. Wer die Schlüsselbeteiligten sind, ist projektspezifisch festzulegen. Die Indikatoren für einen Schlüsselbeteiligten sind dabei:

- Leistungsumfang der Planungsdisziplin bzw. des Gewerks oder der Gewerkeclusters
- Einfluss auf den Projekterfolg sowie der Wertschöpfungsbeitrag
- Bedeutung der Expertise von Beteiligten für die Produktentwicklung und Prozessabläufe

Über diesen Vertrag erfolgt die Ausrichtung der Interessen auf die Projektziele von Planung und Ausführung. Die Vertragspartner verständigen sich auf gemeinsame Projektziele auf Basis des Bedarfs. Hierzu zählen im Detail auch die BIM-Ziele, die umzusetzenden Anwendungsfälle, kurz die AIA. Ein Teil der Vergütung ist abhängig von der Erreichung der gemeinsamen Projektziele. Jeder Vertragspartner übernimmt den ihm zugewiesenen Leistungsbereich. In Summe übernehmen alle Vertragspartner die gemein-

same Verantwortung für den Projekterfolg. Für BIM bedeutet dies, dass der Umfang des Einsatzes von BIM durch alle Vertragspartner ausgerichtet am Projektbedarf und der Leistungsfähigkeit der Projektpartner definiert wird. Hinzu kommt, dass damit die BIM-Methodik im Vertrag implementiert ist. Der wesentliche Vorteil für die Kollaboration und den Datenaustausch mit BIM ist in diesem Modell allerdings, dass über den Allianzvertrag das BIM-Modell zum gemeinsamen Werkerfolg wird. Rechtliche- bzw. Vertragshürden, welche die Kollaboration und den Datenaustausch bei bilateralen Vertragsverhältnissen der Stakeholder mit dem Bauherrn einschränken, sind damit vollständig ausgeräumt. Das Mehrparteiensystem mit IPA kann somit als Katalysator für die BIM-Methodik angesehen werden.

2. Kompetenzträger und Informationslieferanten

- 12 Möchte man sich über BIM informieren und Anschluss an die Netzwerke finden, wendet man sich an buildingSMART®²⁶ das Kompetenznetzwerk für BIM und die Digitalisierung der Bau- und Immobilienwirtschaft. In den Bundesländern gibt es BIM-Cluster z. B. BIM HUB HAM²⁷; Südbayern²⁸; Stuttgart²⁹. Die Digitalisierung in kleinen und mittleren Unternehmen und dem Handwerk soll von Mittelstand-Digital Zentrum Bau das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz unterstützt wird voran gebracht werden. Organisiert werden Veranstaltungen zu BIM und künstlicher Intelligenz (KI).³⁰

BIM Deutschland³¹ ist das Zentrum für die Digitalisierung des Bauwesens die als zentrale Anlaufstelle rund um das Thema BIM wahrgenommen werden will und im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMDV), sowie vom Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) durch planen-bauen 4.0 betrieben wird. Zahlreiche weiterführende Schriften, wie der Masterplan BIM für Bundesbauten, sowie der Masterplan BIM für Bundesfernstraßen sind dort hinterlegt und per download herunterladbar. Erarbeitet wurden die

26 buildingSMART Deutschland. [Online] 2022 [Zitat vom: 7.1.2023] <https://www.buildingsmart.de/>.

27 bimhub BIM für Hamburg. [Online] 2022 [Zitat vom: 7.2.2023] <https://bimhub.hamburg/>.

28 Regionalgruppe Südbayern. [Online] 2022 [Zitat vom: 7.2.2023] <https://www.buildingsmart.de/regionalgruppen/suedbayern>.

29 Regionalgruppe Stuttgart. [Online] 2022 [Zitat vom: 7.2.2023] <https://www.buildingsmart.de/regionalgruppen/stuttgart>.

30 Mittelstand-Digital Zentrum Bau. [Online] [Zitat vom: 9.10.2023] <https://www.digitalzentrumbau.de/veranstaltungen>.

31 Tulke, Jan, BIM Deutschland. [Online] 2023 [Zitat vom: 7.2.2023] <https://www.bimdeutschland.de/>.