

Projektstrukturen

Jana Dengler (Schüßler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH)
Dr. Robert Elixmann (Kapellmann und Partner Rechtsanwälte mbB)
Alexander Petry (Codema International GmbH)

1 Einleitung

Ein wesentlicher Bestandteil der Projektstrukturplanung ist das Erfassen aller erforderlichen Leistungen für die Umsetzung eines Bauprojekts, die Zuordnung dieser Leistungen zu Projektbeteiligten (Aufbauorganisation) und die Festlegung von Regelabläufen für Standardprojektprozesse (Ablauforganisation). Das Entwickeln und Abstimmen der Projektstrukturplanung schuldet die Projektsteuerung als Grundleistung A 3 der Projektstufe Projektvorbereitung des Leistungsbilds Projektsteuerung nach AHO-Heft Nr. 9. Im Rahmen der Grundleistung E 1 der Projektstufe 1 schuldet die Projektsteuerung außerdem ein Mitwirken bei der Erstellung einer Vergabe- und Vertragsstruktur für das Gesamtprojekt. In beiden Grundleistungen geht es um den richtigen Projektaufsatz hinsichtlich der Fragestellungen:

- Welche Leistungen erfordert die Bauaufgabe?
- Wie werden diese Leistungen sinnvoll welchem Auftragnehmer zugewiesen und wie werden sie ausgeschrieben?

Im Rahmen von BIM-Projekten kommen zu den bekannten Abwägungen für unterschiedliche Projektstrukturen neue Aspekte hinzu, die in die Beratungsleistung einzubeziehen sind. Dieser Abschnitt beschäftigt sich daher im Schwerpunkt mit den folgenden Fragestellungen:

- Was sind neue Rollen in BIM-Projekten und welchen Projektbeteiligten können diese zugewiesen werden? Inwiefern sind diese Rollen bei der Aufbauorganisation zu berücksichtigen?
- Was ist im Rahmen der Ablauforganisation in BIM-Projekten zu beachten?
- Inwiefern beeinflusst die Entscheidung zur Realisierung eines Projektes als BIM-Projekt die Abwägungsentscheidung für unterschiedliche Unternehmereinsatzformen in Planung und Ausführung?

Die Projektsteuerung eines BIM-Projektes sollte in der Lage sein, dem Auftraggeber hierzu Antworten zu geben, um eine informierte Entscheidung unter Berücksichtigung der Besonderheiten einer BIM-gestützten Projektabwicklung herbeizuführen.

2 Was sind neue Rollen in BIM-Projekten und welchen Projektbeteiligten können diese zugewiesen werden?

2.1 Rollen

Planen und Bauen sind arbeitsteilige Aufgaben, die nur dann strukturiert bearbeitet werden können, wenn die Verantwortlichkeiten und Aufgaben klar definiert sind. Ferner bildet diese Definition die Grundlage für die effektive Steuerung arbeitsteiliger Prozesse.

Die Zuweisung von Verantwortlichkeiten kann über Rollen erfolgen. Als Rolle wird in dieser Veröffentlichung ein Bündel von Leistungspflichten verstanden, welche typischerweise durch eine organisatorische Einheit eines Projekts (ein Unternehmen, eine Person oder Abteilung innerhalb eines Unternehmens) gesamthaft erbracht werden.

Rollen werden in Bauprojekten über die Leistungsbilder der beauftragten Beteiligten definiert. Der mit den Grundleistungen des Leistungsbilds Objektplanung (Anlage 10 HOAI) Beauftragte ist der „Objektplaner“ oder „Architekt“. Der mit allen Leistungsbildern nach der HOAI Beauftragte ist der „Generalplaner“.

Unabhängig von der gewählten Unternehmereinsatzform eines Projektes können Rollen auch kleinteiliger definiert werden. Die Rolle „Generalplaner“ kann zum Beispiel untergliedert sein in die Rollen „Objektplaner“, „Tragwerksplaner“, „Generalplaner TA“, „Bauphysiker“ und weitere Fachplaner.

In BIM-Projekten etablieren sich in ähnlicher Weise bestimmte kleinteiligere Rollen, denen Teilaufgaben des BIM-Modell-gestützten Zusammenarbeitsprozesses zugewiesen sind. Die gängigsten Rollen werden nachfolgend definiert. Projektbeteiligte, die jene Rollen übernehmen, sind üblicherweise vertraglich dazu verpflichtet, eine Person namentlich zu benennen, die dem Auftraggeber als Ansprechpartner für die Rolle fungiert.

Prinzipiell ist es eine strategische Entscheidung des Auftraggebers, (die dieser unter Beratung der Projektsteuerung trifft,) ob die Auftragnehmer dazu verpflichtet werden sollen, innerhalb ihrer internen Unternehmensorganisation bestimmte Rollen personell auszuweisen. In BIM-Projekten hat sich dies bewährt. Die Kompetenzen des für eine bestimmte Rolle durch den Bieter ausgewiesenen Mitarbeiters ermöglichen Rückschlüsse auf die Leistungsfähigkeit eines Bieters hinsichtlich der mit der Rolle verbundenen Leistungspflichten in der Angebotsphase. Die Projektbeteiligten erhalten einen unmittelbaren Ansprechpartner für die der Rolle zugehörigen Teilaufgaben in der Projektarbeit.

2.2 Typische Rollen in BIM-Projekten

Die nachfolgend beschriebenen Rollen werden typischerweise in BIM-Projekten besetzt. Die hier aufgeführten Bezeichnungen folgen weder nationalen noch internationalen Konventionen, sondern orientieren sich an der bisherigen Praxis. So wird das BIM-Management in der VDI-Richtlinie 2552 Blatt 7 „Informationsmanager“, der BIM-Koordinator „Informationskoordinator“ genannt.

2.2.1 BIM-Management

Das BIM-Management (gem. VDI 2552 Blatt 7 – Informationsmanager) übernimmt nach dem in Deutschland vorherrschenden Verständnis die Vorgabe, Steuerung und Überwachung der Abwicklung der BIM-Themen in einem Projekt. Es übernimmt hier-nach auftraggebernahe Aufgaben und keine unmittelbar planerischen Tätigkeiten.¹

Praxistipp: Ein Leistungsbild BIM-Management kann dem Heft Nr. 9, Stand 2019 des AHO entnommen werden.

2.2.2 BIM-Gesamtkoordination

Die BIM-Gesamtkoordination ist verantwortlich für die übergeordnete, softwaretechnische Koordination aller BIM-Modelle der einzelnen Planungsdisziplinen. Sie führt einzelne Fach- und Teilmodelle zu einem Koordinationsmodell zusammen, führt z. B. Kollisionsprüfungen durch und stellt sicher, dass die BIM-Fachmodelle einen konsistenten Gesamtdatenbestand bilden.

Nach den HOAI-Leistungsbildern schuldet im Hochbau der Objektplaner die inhaltliche Koordination der Leistungsbeiträge der Planungsbeteiligten. Im Ingenieurbau übernimmt diese Rolle ein koordinierender Planer. Dies lässt es oftmals als zweckmäßig erscheinen, die BIM-Gesamtkoordination ebenfalls dem Objektplaner (Hochbau) oder dem koordinierenden Planer (Ingenieurbau) zu übertragen, so dass die planerisch-inhaltliche und die softwaretechnische/BIM-spezifische Koordination der Leistungsbeiträge zusammenfallen. Dies kann auch eine Haftungszuordnung vereinfachen, wenn der Verantwortliche für Koordinationsfehler (z. B. fehlende zu schalende Wanddurchbrüche) festgestellt werden soll. Zwingend ist dies allerdings nicht. BIM-Koordination zielt alleine auf formale Harmonisierung und Auswertbarkeit von Daten und ihrer Strukturen ab. Es geht um die Einhaltung der Anforderungen in den Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA). Gestalterische oder bautechnische Fragestellungen sind getrennt zu behandeln. Die BIM-Gesamtkoordination liefert nur die Datenaufbereitung, um die inhaltlich-planerische Tätigkeit zu unterstützen. Daher ist es durchaus denkbar und auch schon erfolgreich in Projekten praktiziert worden, dass die BIM-Gesamtkoordination durch einen Fachplaner oder einen BIM-Manager erbracht wird.

Speziell in Projekten mit anspruchsvoller technischer Gebäudeausrüstung (z. B. Krankenhäuser, Flughäfen, Schwimmbäder, Shopping-Center, Industrieanlagen) ist strategisch abzuwägen, ob nicht die BIM-Gesamtkoordination oder jedenfalls eine TGA-Vorkoordination einem Planer der technischen Anlagen als Rolle überantwortet wird.

2.2.3 BIM-Koordination

BIM-Koordination ist die Koordination von Informationen in einem Bauprojekt mittels BIM-Modellen, sodass eine computerinterpretierbare Auswertung von Planungsergebnissen möglich wird. Eine Computerinterpretierbarkeit ist nur soweit möglich, wie die Koordinationsbeiträge fehlerfrei aufbereitet sind. Ein BIM-Koordinator ist innerhalb einer Planungsdisziplin verantwortlich für die Einhaltung der vertraglichen BIM-Modellierungsvorgaben, sodass eine Bearbeitung und Koordination entsprechend der vereinbarten BIM-Anwendungsfälle möglich ist.

¹ Zur Abgrenzung zwischen BIM-Koordination und BIM-Management ausführlich Elixmann, in: Eschenbruch/Leupertz, BIM und Recht, 2016, S. 111 ff.

Beispiele für BIM-Koordinationsleistungen sind: die Freigabe und Übergabe der BIM-Fachmodelle an den BIM-Gesamtkoordinator für die Koordination, die Sicherstellung der Umsetzung der vereinbarten BIM-Anwendungsfälle für den eigenen Planungsbereich, die Prüfung der eigenen BIM-Fachmodelle und die Sicherstellung von deren Modellqualität. Die BIM-Koordination sorgt für die Einhaltung der BIM-Planungsvorgaben und führt Kollisionsprüfungen für den eigenen Planungsbereich durch.

2.2.4 Abgrenzung

Die Rollentrennung zwischen BIM-Management und BIM-Gesamtkoordination ist ein deutscher Sonderweg. Außerhalb Deutschlands werden diese Rollen oftmals in einer Rolle BIM-Management zusammengefasst. Dieser Sonderweg ist darauf zurückzuführen, dass der Anteil der Bauprojekte mit Fachlosvergabe der Planungsdisziplinen (Einzelplaner) in Deutschland sehr hoch ist, ein höherer Steuerungsaufwand auf Bauherrenseite verbleibt und damit eine Differenzierung zwischen BIM-Koordination und BIM-Management erforderlich ist, die sich stärker an der etablierten Leistungsschnittstelle zwischen Planung und Steuerung orientiert.

2.3 Aufbauorganisationen

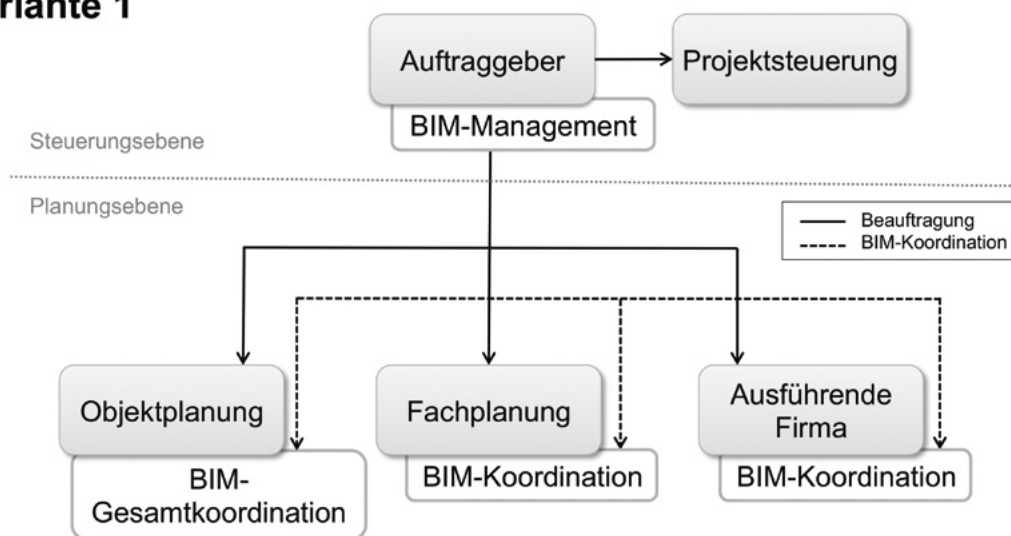
Aufgabe der Projektsteuerung im Rahmen des Entwickelns und Abstimmens der Projektstrukturplanung (Grundleistung der Projektstufe 1) in BIM-Projekten ist es, dem Auftraggeber zunächst zu erläutern, dass die vorgenannten Rollen typischerweise in BIM-Projekten zu definieren sind, und sodann mit ihm abzustimmen, von welchem Projektbeteiligten diese Rollen im Projekt übernommen werden sollen.

Es gibt keine allgemein vorzugswürdige Zuordnung der BIM-Rollen zu bestimmten Projektbeteiligten. Vielmehr sind mit unterschiedlichen Aufbauorganisationen spezifische Vor- und Nachteile verbunden. Aufgabe der Projektsteuerung ist es, diese Vor- und Nachteile herauszustellen und eine Entscheidung des Auftraggebers hierzu herbeizuführen.

Nachfolgend werden als Arbeitshilfe vier Varianten mit ihren jeweiligen Vor- und Nachteilen vorgestellt.

2.3.1 Variante 1: Auftraggeberseitiges BIM-Management

Variante 1



2.3.1.1 Charakteristika

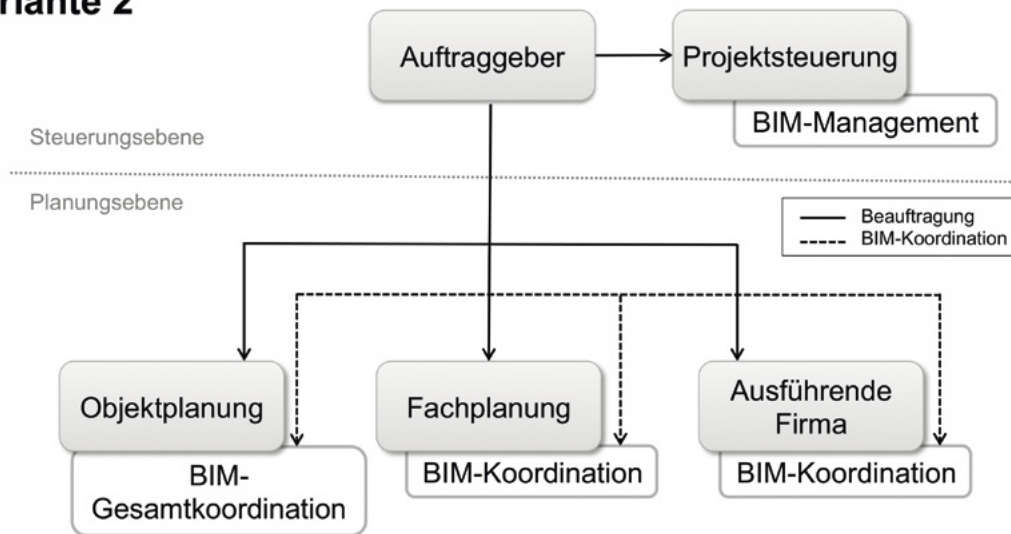
- Auftraggeber übernimmt das BIM-Management unternehmensintern.
- Ein externes BIM-Management ist nicht eingebunden.
- Projektsteuerung nach AHO-Heft Nr. 9 ohne Besondere Leistungen bezüglich BIM.
- BIM-Gesamtkoordination entsprechend der Schnittstellenausbildung nach HOAI beim planerisch gesamtkoordinationsverantwortlichen Objektplaner.
- BIM-Koordinatoren bei jedem Fachplaner.
- Praxisbeispiele: BIM-Abteilungen großer Bauunternehmungen (Management der Nachunternehmerleistungen), generell große Mehrfachauftraggeber mit BIM-Kompetenz.

2.3.1.2 Vor- und Nachteile

- BIM-Anforderungen an die Planung und Bauausführung können sehr unternehmensspezifisch entwickelt werden; Erfahrungen können besser über mehrere Projekte gesammelt werden.
- Bessere, unmittelbare Kontrollmöglichkeiten der Prozesse der Planung und Bauausführung anhand der BIM-Leistungsergebnisse für den Auftraggeber.
- Allerdings hohe Aus- und Weiterbildungskosten für eigene Mitarbeiter; hohe zeitliche Personalbindung in BIM-Projekten, Anschaffungskosten für Hardware und Software. Zeitbedarf für eigenen Wissensaufbau.
- Geeignet für Mehrfachauftraggeber, insbesondere solche mit ohnehin eng eingebundenen Baufachabteilungen und eigenen Betreiberinteressen.

2.3.2 Variante 2: BIM-Management als Teilleistung der Projektsteuerung

Variante 2



2.3.2.1 Charakteristika

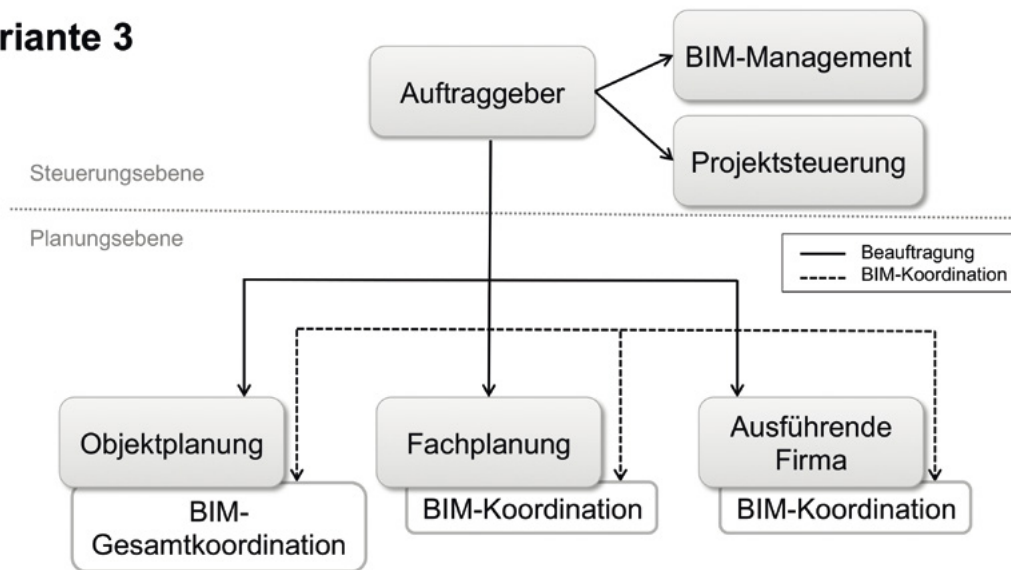
- BIM-Management als Besondere Leistung der Projektsteuerung.
- BIM-Gesamtkoordination entsprechend der Schnittstellenausbildung nach HOAI beim planerisch gesamtkoordinationsverantwortlichen Objektplaner.
- BIM-Koordinatoren bei jedem Fachplaner.
- Praxisbeispiele: Projektmanagementunternehmen mit besonderer Expertise im Bereich BIM.

2.3.2.2 Vor- und Nachteile

- Steuerungsaufgaben (mit und ohne BIM) gesamthaft gebündelt bei der Projektsteuerung.
- Höhere Gewähr der tatsächlichen Durchsetzung der BIM-Prozesse im Projekt durch die auch generell die Einhaltung von Managementprozessen überwachende Projektsteuerung; Minimierung von Schnittstellenrisiken auf Steuerungsseite.
- Eingetübte Planungsschnittstellen zwischen Planung und Steuerung nach HOAI/AHO-Heft Nr. 9 werden aufrechterhalten.

2.3.3 Variante 3: BIM-Management einzeln vergeben

Variante 3



2.3.3.1 Charakteristika

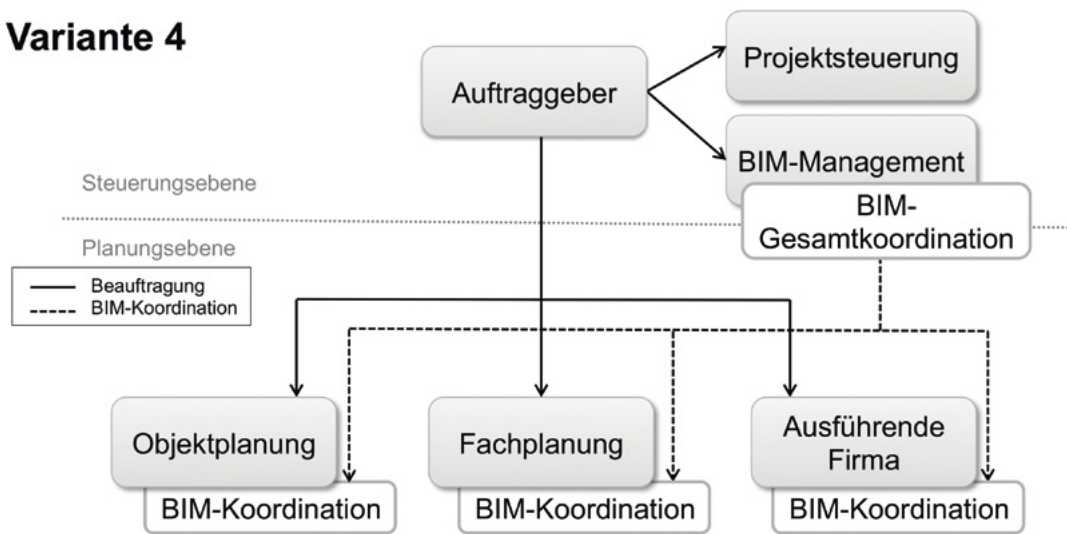
- BIM-Management durch eigenständigen Dienstleister.
- Projektsteuerung nach AHO-Heft Nr. 9 ohne Besondere Leistungen bezüglich BIM.
- BIM-Gesamtkoordination entsprechend der Schnittstellenausbildung nach HOAI beim planerisch gesamtkoordinationsverantwortlichen Objektplaner.
- BIM-Koordinatoren bei jedem Fachplaner.
- Praxisbeispiele: Schnittstellenausprägung entsprechend der BAK-Veröffentlichung „BIM für Architekten – Leistungsbild, Vertrag, Vergütung“, abrufbar unter: <https://www.bak.de/w/files/bak/03berufspraxis/bim/bim-bak-broschuere-web.pdf> (26.09.2019) und den Handlungsempfehlungen BIM4INFRA2020 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BIM4INFRA 2019).

2.3.3.2 Vor- und Nachteile

- BIM-Spezialwissen kann gezielt beschafft werden.
- Risiko, dass die BIM-Vorgaben des BIM-Managements nicht zu den sonstigen Organisationsvorgaben im Projekt passen. Einfluss des BIM-Managements auf die weiteren Projektbeteiligten möglicherweise nur begrenzt.
- Zusätzliche Schnittstelle auf Steuerungsebene zwischen Projektsteuerung und BIM-Management.
- Durch die Schnittstelle BIM-Gesamtkoordination (Objektplaner) und BIM-Management (auftraggeberseitige Leistung) werden die klassischen Planungsschnittstellen zwischen Planen und Überwachen gewahrt.

2.3.4 Variante 4: BIM-Management und BIM-Gesamtkoordination als ein Vergabepaket

Variante 4



2.3.4.1 Charakteristika

- BIM-Management durch eigenständigen Dienstleister, der auch die BIM-Gesamtkoordination übernimmt.
- Projektsteuerung nach AHO-Heft Nr. 9 ohne Besondere Leistungen bezüglich BIM.
- BIM-Koordinatoren bei jedem Fachplaner einschließlich Objektplaner.

2.3.4.2 Vor- und Nachteile

- Gebündelte Verantwortlichkeit bei einem Dienstleister für das Funktionieren der BIM-Datenaustauschprozesse.
- Umsetzbar mit wenig BIM-erfahrenen Projektbeteiligten.
- Schnittstellenrisiken durch weitere Beteiligte bei der Planungskoordination und durch Aufweichen der Planungsverantwortung.
- Interessenkonflikte zwischen den Rollen BIM-Management und BIM-Gesamtkoordination können sich nachteilig für den Auftraggeber auswirken.
- Praxisbeispiele: diverse BIM-Managementunternehmen in Deutschland

3 Was ist im Rahmen der Ablauforganisation in BIM-Projekten zu beachten?

In BIM-Projekten werden üblicherweise Detailabstimmungen zur Umsetzung von BIM-Datenaustauschprozessen in einem Dokument „BIM-Abwicklungsplan“ (BAP) näher beschrieben. In diesem Dokument geht es gewissermaßen um die „Planung der BIM-Planung“. Alle Projektbeteiligten, die sich vertraglich an BIM-Prozessen zu beteiligen haben, sollten dazu verpflichtet sein an dessen Fortschreibung mitzuwirken, damit BIM-Datenaustauschprozesse vor ihrer Umsetzung zunächst abgestimmt und dokumentiert werden.

Praxistipp: Die Handreichungen des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur, erstellt von BIM4IN-FRA2020, sind frei verfügbar im Internet und enthalten ein kommentiertes Muster eines BIM-Abwicklungsplans. Außerdem enthalten sie ergänzende juristische Vertragsbedingungen („Besondere Vertragsbedingungen BIM“), die u. a. sicherstellen, dass alle BIM-Projektbeteiligten verpflichtet sind an der Fortschreibung des BIM-Abwicklungsplans mitzuwirken.

Die Projektsteuerung muss sicherstellen, dass sich die im BAP festgelegten Planungsprozesse in seine Organisationsgrundlagen integrieren lassen.

4 Inwiefern beeinflusst die Entscheidung zur Realisierung eines Projektes als BIM-Projekt die Abwägungsentscheidung für unterschiedliche Unternehmereinsatzformen in Planung und Ausführung?

Die Unternehmereinsatzform kann der an das öffentliche Vergaberecht gebundene Auftraggeber nicht frei wählen. Es ist das vergaberechtliche Gebot der Teil- und Fachlosvergabe zu beachten. Der private Auftraggeber unterliegt bekanntlich keinen vergaberechtlichen Zwängen. Die Vorgabe von BIM-Leistungsanforderungen an Planungs- und Ausführungsbeteiligte kann die Entscheidung für eine bestimmte Unternehmereinsatzform für Planung und Ausführung wie folgt beeinflussen. Hierzu hat die Projektsteuerung den Auftraggeber zu beraten.

4.1 Einzelplaner oder Generalplaner?

BIM-Projekte lassen sich sowohl im Wege der Einzelvergabe als auch mit einem Generalplaner abwickeln. Mit beiden Unternehmereinsatzformen hat es in der Vergangenheit erfolgreiche BIM-Projekte in Deutschland gegeben. Gerade bei größeren Projekten kann sich ein gut strukturierter BIM-Datenaustausch komplexitätsreduzierend und qualitätssichernd auswirken und die Abwicklung der Planung mit Einzelplanern fördern.

Es wird allerdings auch teilweise im Markt die Auffassung vertreten, eine Generalplanervergabe sei in BIM-Projekten vorzuzug, weil diese zu weniger Schnittstellen und daher zu weniger Risiko führe. Gewisse Vorzüge können vor allem dann bestehen, wenn der Auftraggeber besonderen Wert auf die Übergabe eines kohärenten BIM-Gesamtsystems in nativer Datenumgebung aller Fachplanungen legt.

4.2 Einzelgewerke-Ausschreibung oder Generalunternehmer?

Es ist festzustellen, dass derzeit die Umsetzung von BIM-Anwendungsfällen in der Ausführung (z. B. BIM-Baugrundmodell, BIM-Logistikplanung, BIM-basiertes Mängelmanagement) ausschließlich mit großen Generalunternehmern möglich ist, die dann in der Regel auch die Ausführungsplanung erstellen. BIM-Anforderungen in Einzelgewerke-Ausschreibungen sind noch nicht auf dem Markt ersichtlich.

5 Fazit

- In BIM-Projekten sind zusätzlich zur bekannten Vergabestruktur die Rollen des BIM-Managers, des BIM-Gesamtkoordinators und der BIM-Koordinatoren zu definieren.
- Die Zuordnung der Aufgaben des BIM-Managers und des BIM-Gesamtkoordinators sind projektabhängig und entsprechend durch die Projektsteuerung zu empfehlen.
- Die Wahl der geeigneten Projektstruktur ist unter Umständen auch von den Erwartungen des Auftraggebers an die BIM-Methodik und den gewünschten Anwendungsfällen abhängig. Die Projektsteuerung sollte daher in der Lage sein, den Auftraggeber sowohl hinsichtlich der Anwendungsfälle als auch zu den damit einhergehenden Konsequenzen für die Projektstruktur zu beraten.
- Ziel sollte sein, durch die zusätzlichen Rollen möglichst wenige neue Schnittstellen zu generieren und für das jeweilige Projekt und die Anforderungen des Auftraggebers die beste Lösung zu finden.

6 Literatur- und Quellverzeichnis

- BIM4INFRA2020 (2019), Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Umsetzung des Stufenplans Digitales Planen und Bauen, Leitfäden und Handreichungen. Abrufbar unter: <https://bim4infra.de/leitfaeden-muster-und-handreichungen/> (24.09.2019)
- Elixmann, R. (2016), In: Eschenbruch, K. & Leupertz, S. (Hrsg.), BIM und Recht, 2. Aufl.
- Eschenbruch, K., Elixmann, R., Bodden, J. (2017), BIM-Leistungsbilder, 2. Aufl. Abrufbar unter: https://www.kapellmann.de/fileadmin/user_upload/downloads/Broschueren/BIM.Leistungsbilder.Online_save.pdf (26.09.2019).