

Bauprozessmanagement im Bauunternehmen

Prof. Dr.-Ing. Gerd Simsch

Kooperationsprofessur für Nachhaltiges Bauen im Bestand, TU Darmstadt

Geschäftsführer, Bilfinger Baupformance GmbH

Goldsteinstraße 114

60528 Frankfurt am Main

1 Einleitung

Im nachfolgenden Beitrag wird die Entwicklung des Prozessmanagementsystems der Bilfinger Hochbau GmbH in den vergangenen Jahren beschrieben. Ausgehend von einer kurzen Darstellung des Projektmanagements im Sinne der Best Practice von vor wenigen Jahren über die Verbesserungsansätze von Lean Construction bis hin zu Lean Management zur Effizienzsteigerung soll ein kurzer Ausblick in Richtung Building Information Modeling gegeben werden.

Kapitel 2 stellt als Ausgangssituation das Projektmanagement in seiner Struktur und Einteilung in sieben Projektmanagementphasen, die dadurch erreichbare Reduzierung der Projektkomplexität und wesentliche Erfolgsfaktoren eines Beispielprojektes vor [1].

Kapitel 3 beschreibt die Anforderungen an das Prozessmanagementsystem eines Bauunternehmens und gibt einen Überblick über die Entwicklungen, Standardisierungen von Tools und Prozessen sowie die Veränderung und Optimierung der Prozesslandkarte im beschriebenen Unternehmen. [2].

Kapitel 4 gibt einen Ausblick auf weitere Entwicklungen im Bauprozessmanagement, wesentlich getragen durch die Möglichkeiten und Notwendigkeiten des Building Information Modeling.

2 Projektmanagement

2.1 Projektmanagementphasen

Ein Projekt wird definiert als einmaliger Prozess, gekennzeichnet durch Anfangs- und Endtermin und vorhandene Randbedingungen wie z. B. verfügbare Ressourcen und Leistungsinhalte sowie Qualitäten. Je nach Größe, Anzahl der Beteiligten und Schnittstellen können die Komplexität des und damit die Anforderungen an das Projektmanagement erheblich zunehmen. In diesem Zusammenhang ist es hilfreich, das Projektmanagement gemäß Bild 1 in sieben Phasen zu unterteilen.

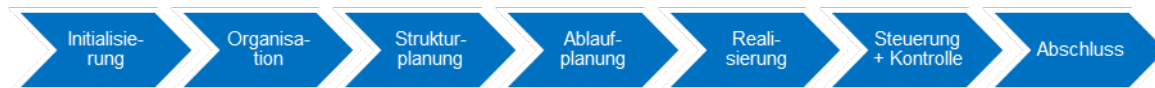


Abb. 1: Projektmanagementphasen [1]

Diese Phasenunterteilung kann auf alle operativen Kernprozesse Akquisition, Angebot/Verhandlung/Vertrag, Auftragsabwicklung sowie Gewährleistung angewendet werden.

Bezogen auf die Phase Auftragsabwicklung sind bei der Initialisierung mit dem Vertragsabschluss die wesentlichen Anforderungen an die Projektabwicklung, insbesondere Termine, Kosten und Qualitäten, festzuschreiben. In der Organisation sind die notwendigen Ressourcen, Zuständigkeiten und Schnittstellen zu definieren; hierzu können Organigramme und Verantwortlichkeitsmatrizen verwendet werden. In der Strukturplanung werden die einzelnen Arbeitspakete produktionsorientiert geschnürt und in der Ablaufplanung in eine zeit- und ressourcenabhängige Simulation der Realisierung gebracht. Die eigentliche Produktion schließt sich in der Phase der Realisierung an. Die Phase der Steuerung und Kontrolle, für die die Grundlagen in den ersten Projektmanagementphasen maßgeblich gelegt werden, schließt daran an und wird gerade unter den heutigen Randbedingungen des Bauens zu einer wesentlichen und fortwährenden Parallelphase. Als Stichworte seien hier nur baubegleitende Planung und Änderungsmanagement genannt. Gegenüber dem Auftraggeber stellt die Phase der Abnahme die wichtigste Phase dar. Hier findet die Wertstellung an den Kunden statt. Eine entsprechende Vorbereitung und die konsequente Umsetzung tragen wesentlich zum Projekterfolg bei.

2.2 Erfolgsfaktoren

Einer der wesentlichen Erfolgsfaktoren ist grundsätzlich der kooperative Umgang der Projektbeteiligten miteinander. Sei es in Partnerschaftsmodellen, GU-Verträgen oder auch auf Gewerke bezogenen Vergaben nach VOB/B. Diszipliniertes Verhalten und die gemeinsamen Projektziele immer wieder aufzurufen und Transparenz zu schaffen, aber auch entsprechende Instrumente zu installieren, sind unerlässlich. Bezogen auf die einzelnen Projektmanagementphasen werden nachfolgend einige Beispiele gegeben und im Detail auf [1] verwiesen.

2.2.1 Anreizsysteme in der Initialisierung

Die gemeinsame Definition von Projektzielen, in „Zeit und Geld“ gemessen, und die Möglichkeit, für besonders gute Leistungen auch Boni zu erhalten bzw. gemeinsam

an der Verbesserung zu partizipieren, führt zu einem positiven Leistungsanreiz, dessen Vorteile unbestritten sind.

In dem in [1] dargestellten Beispiel wurde nach zwei Monaten gemeinsamer Planungsüberarbeitung zunächst ein Zielpreis vereinbart. Diese Summe enthielt neben den definierten Leistungen auch eine Summe für unvorhersehbare Ereignisse. Eine exakte Aufgliederung des Preises war dokumentiert, etwaige Anpassungen des Zielpreises im Abschnitt Leistungsänderungen dokumentiert. Auftraggeber und Auftragnehmer partizipierten vom ersten Moment an von gestaffelten Kosteneinsparungen gegenüber dem Zielpreis. Optimierungspotenziale sowohl in technischer als auch in prozessualer Hinsicht konnten erreicht werden.

2.2.2 Kommunikation in der Organisation

Der frühzeitige Aufbau der Kommunikations- und Besprechungskultur ist ebenfalls ein wesentlicher Erfolgsgarant. Gerade durch den elektronischen Austausch von Informationen und Dokumenten nimmt die Geschwindigkeit zu, allerdings in dem einen oder anderen Fall durch die Vielzahl unkoordinierter Informationen zu Lasten der Effizienz. Die Informationsverteilung, Zuständigkeiten und Berechtigungen sind eindeutig festzulegen. Für schnelle Entscheidungen sind auch gemeinsame Besprechungstermine, gerne unterstützt durch Telefon- und Videokonferenzen, von Vorteil. Der Teilnehmerkreis sollte dabei so klein wie möglich und so groß wie nötig gehalten werden, um zielorientiert diskutieren zu können. Die Klärung wichtiger Punkte sollte nicht mehrfach vertagt, sondern zur Besprechung vorbereitet und dort verabschiedet werden.

2.2.3 Änderungsmanagement in der Struktur- und in der Ablaufplanung

Der Grundgedanke, durch ein von Anbeginn an eindeutiges Leistungsoll und die rechtzeitige Entscheidung aller Parameter vor Beginn der Leistungserbringung eine optimale und einmalige Strukturplanung und Realisierung zu ermöglichen, ist in der heutigen Bauwelt ein rein theoretischer Wunsch. Die Realität hingegen zeigt sich in baubegleitender Planung, einseitigen Leistungsänderungsrechten des Auftraggebers und weiteren Änderungseinflüssen. Sieht man dieser Realität ins Auge, so ist verständlich, warum man bereits in der ersten Strukturplanung verschiedene Prozessschritte auf dem Weg zur Vereinbarung einer Leistungsänderung beschreiben sollte (Abb. 2). Fristen zur Vorlage von Angeboten und kurzfristige Genehmigungszeiträume sind zu vereinbaren und zwingend einzuhalten, um Termin- und Budgetsicherheit für beide Vertragspartner zu gewährleisten. Gerade bei Partnerschaftsmodellen führt diese Vorgehensweise zu einer ständig aktuellen Transparenz hinsichtlich der Einhaltung des Zielpreises.

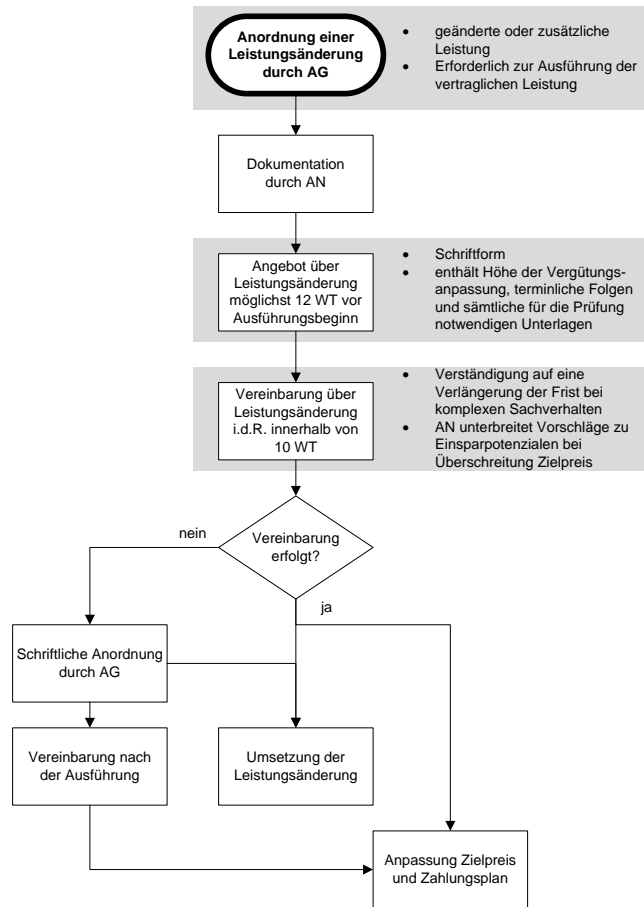


Abb. 2: Prozessablauf bei Leistungsänderungen [1]

2.2.4 Gemeinsamkeit in der Realisierung

Die Ausrichtung aller Beteiligten auf ein gemeinsames Projektziel, trotz der im Detail unternehmerischen Einzelinteressen, ist der Schlüssel zum Erfolg und zeigt sich am stärksten in der Phase der Realisierung. Im Falle eines schlüsselfertigen Hochbauprojektes sollten sämtliche Ausführungsunterlagen gewerkeweise „am Tisch“ im Kreis der relevanten Projektpartner durchgesehen und allen Beteiligten die Gelegenheit zu sofortigen Rückfragen gegeben werden, um gemeinsam eine Klärung herbeizuführen sowie Abläufe und Schnittstellen praxisnah festzulegen. Dieser direkte Austausch erscheint im ersten Anblick zeitaufwändig, ist in der Umsetzung aber bei der Vielzahl festzulegender Details – z. B. im Zuge des Ausbaus – extrem effizient. Der Grad der Verantwortung der Beteiligten für die eigene Leistung, aber insbesondere der Blick über den eigenen Tellerrand hinaus, werden durch das gemeinschaftliche Verhalten gesteigert.

2.2.5 Qualitätsmanagement in der Steuerung und Kontrolle

Die Steuerung und Kontrolle von Terminen, Leistung und Kosten wird wesentlich erweitert durch die konsequente Überwachung der gelieferten Qualitäten. Die Zieldefinition stellen die vertraglichen Vereinbarungen, die Ausführungsunterlagen der Planer und die Bemusterungen dar. Abweichungen werden auf der Basis einer zwischen Auftraggeber und GU gemeinsam aufgestellten Mängelverfolgungsliste nachgehalten. Durch den transparenten Umgang mit Mängeln wird gleichzeitig das Vertrauen zwischen den Vertragspartnern in Bezug auf die Ausführungsqualität gestärkt. Es wird besonders darauf geachtet, „systematische“ (d. h. sich wiederholende) und sogenannte „wesentliche“ Mängel (z. B. mit Auswirkungen auf die Funktionalität des Gebäudes) zu identifizieren.

Die konsequente Abarbeitung erkannter Mängel während der Ausführung und das Ergreifen von Maßnahmen gegen eine Wiederholung systematischer Mängel stellen den kontinuierlichen Verbesserungsprozess sicher. So gelingt es, eine hohe Ausführungsqualität sicherzustellen und eine Verschiebung der kosten- und zeitintensiven Mängelbeseitigung auf die Zeit nach der Abnahme zu vermeiden.

2.2.6 Kundenzufriedenheit im Projektabschluss

Der Projektabschluss mit der Abnahme der Werkleistung und den daraus resultierenden Folgen der Beweislastumkehr, dem Beginn der Verjährungsfrist für Mängel etc., ist der eigentlich wertstellende und verantwortungsübertragende Teil für den Kunden. Die sorgfältige Planung und langfristige Vorbereitung dieses Vorgangs erleichtert allen Beteiligten die Durchführung und sorgt für eine höhere Kundenzufriedenheit. Bewusst wird von einem Vorgang und nicht nur einem Termin gesprochen, da die Überprüfung sämtlicher Leistungen auf Vertragskonformität nicht innerhalb eines Tages gelingen kann. Aus diesem Grund sollten zwischen den Vertragspartnern Vorbegehungen vereinbart werden, bei denen festgestellte Mängel in einem gemeinsam unterzeichneten Protokoll dokumentiert und bis zur Abnahme behoben werden. Eine entsprechende Regelung ist bereits im Vertrag zu verankern. Ein weiterer positiver Effekt einer erfolgreichen Abnahme mit sehr geringer Anzahl von „Restmängeln“ kann die zügige Schlussrechnung des Projekts sein. In [1] wurde die Vereinbarung zu den finalen Forderungen des Auftragnehmers innerhalb von sechs Wochen nach Fertigstellung geschlossen.

3 Prozessmanagement

3.1 Anforderungen

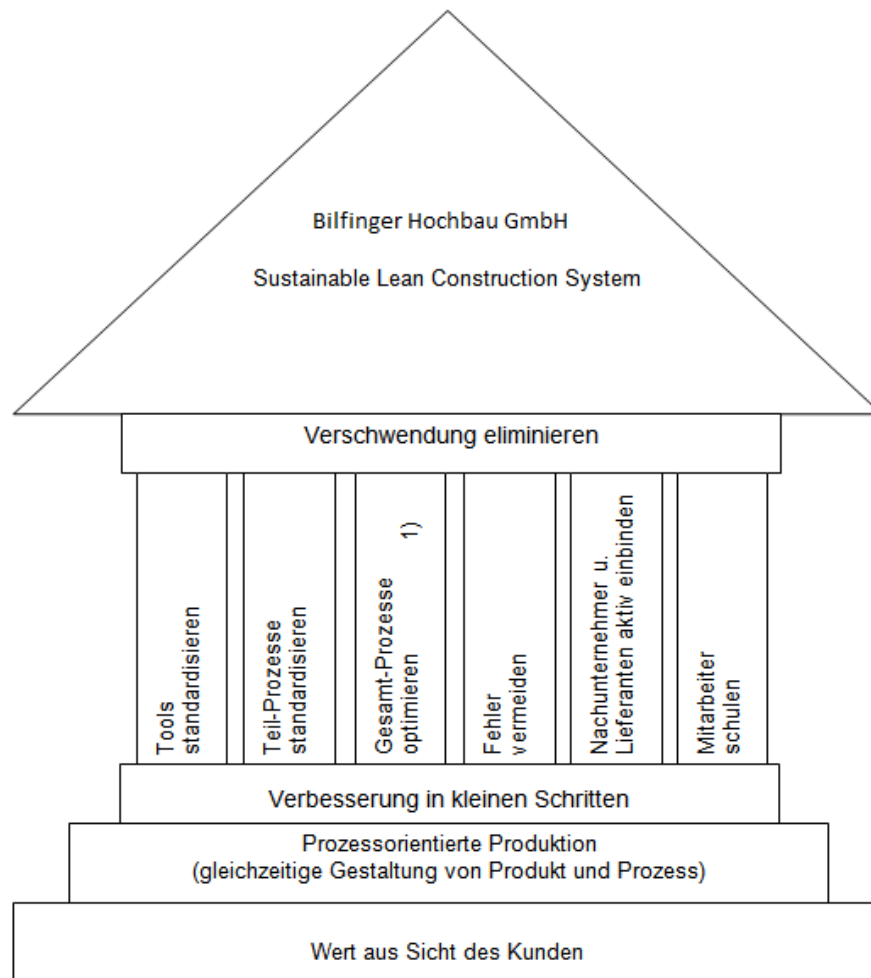
Das Prozessmanagementsystem muss sowohl die Festlegungen der DIN ISO 9001:2008 erfüllen als auch die Besonderheiten des Projektgeschäftes wesentlich berücksichtigen. Eine intuitive Verständlichkeit der Inhalte und des Tools ist für die Mitarbeiter zu gewährleisten. Die Unterteilung in Managementprozesse, operative Kernprozesse sowie Unterstützungsprozesse ist ebenso hilfreich wie eine Reduktion auf maximal drei Prozessebenen. Logische Abhängigkeiten sowie Verantwortlichkeiten, zugehörige Formulare und zu verwendende IT-Systeme sind direkt den Prozessen zuzuordnen. Die ständige Verfügbarkeit ist zu gewährleisten. Der kontinuierliche Verbesserungsprozess (KVP) ist über geeignete Hilfsmittel sicher zu stellen.

Eine prozessorientierte Darstellung mithilfe einer BPM-Software bietet die Möglichkeiten, Prozesse in logische Abhängigkeiten zu bringen sowie Verantwortlichkeiten, zugehörige Formulare und zu verwendende IT-Systeme direkt den Prozessen zuzuordnen. Gleichzeitig kann über einfache Suchvorgänge jeder Mitarbeiter den jeweils benötigten Prozessschritt inklusive dieser Informationen effizient finden.

3.2 Entwicklungsprojekte Lean Construction und Lean Management

Im Jahr 2009 führte eine Überprüfung der verwendeten Standards und des Prozessmanagements im Unternehmen zu dem Ergebnis, „*dass eine Aktualisierung des bestehenden Prozessmanagementsystems zu erheblichen Kostensenkungen bei gleichzeitiger Qualitätsverbesserung beitragen könnte*“. Diese Erkenntnis führte zu zwei aufeinander aufbauenden Entwicklungsprogrammen. Im ersten Schritt: Sustainable Lean Construction und darauf aufbauend: Sustainable Lean Management [2].

Erkannt wurde, dass die Werte aus Sicht des Kunden stärker kenntlich gemacht werden mussten, und das gesamte System daran auszurichten war. Die prozessorientierte Produktion und damit die gleichzeitige Gestaltung von Produkt und Prozess, die Verbesserungen in kleinen Schritten und in einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess wurden in den Fokus gerückt (Abb. 3).



- 1) Pull-Prinzip
Takt-Prinzip
Kontinuierlicher Fluss kleiner Losgrößen (in jedem Los zu jedem Zeitpunkt genau/maximal ein Gewerk)
Reduzierte Schwankungen
Kooperation und Kommunikation

Abb. 3: Entwicklungsinhalte Sustainable Lean Construction System [2]

Die Optimierung des Wertschöpfungsprozesses durch Produktivitäts- und Qualitätssteigerung sowie die Erhöhung der Zuverlässigkeit und damit u. a. die Reduktion der Gewährleistungskosten waren wesentliche Gesichtspunkte in der Überarbeitung des Prozessmanagements.

Zu den erkannten Potenzialen wurden Arbeitspakete für Arbeitsgruppen definiert, die Verbesserungen u. a. in den Themenbereichen Kommunikation, Logistik, Arbeitsvorbereitung und Designmanagement, Qualitätssicherung und -steigerung erarbeiteten.

Im Verlauf dieser ersten Entwicklungsphase wurde aber auch erkannt, dass eine alleinige Verbesserung der operativen Kernprozesse Akquisition, Angebot/Verhandlung/Vertrag, Auftragsabwicklung und Gewährleistung nicht zum gewünschten Erfolg führt. Daher wurde die Weiterentwicklung auch auf die Management- und die Unterstützungsprozesse im Unternehmen ausgeweitet.

Der Aufbau der Prozesslandkarte ermöglicht die Abbildung von Prozess und Organisation und erfolgte in Arbeitsgruppen, besetzt mit Vertretern aus Operative und Stab. Der erste Schwerpunkt der Betrachtungen lag auf den operativen Kernprozessen, die Darstellung der Prozesstiefe beschränkt sich aus Gründen der Übersichtlichkeit und der Anwendbarkeit auf drei Ebenen. Die erste Ebene sind die operativen Kernprozesse, darunter befinden sich Teilprozesse, die je nach Komplexität weiter unterteilt sind. Messkriterien für die Prozessanalyse sowie Checkpoints und Milestones für die Qualitätsanalyse sind vorgesehen.

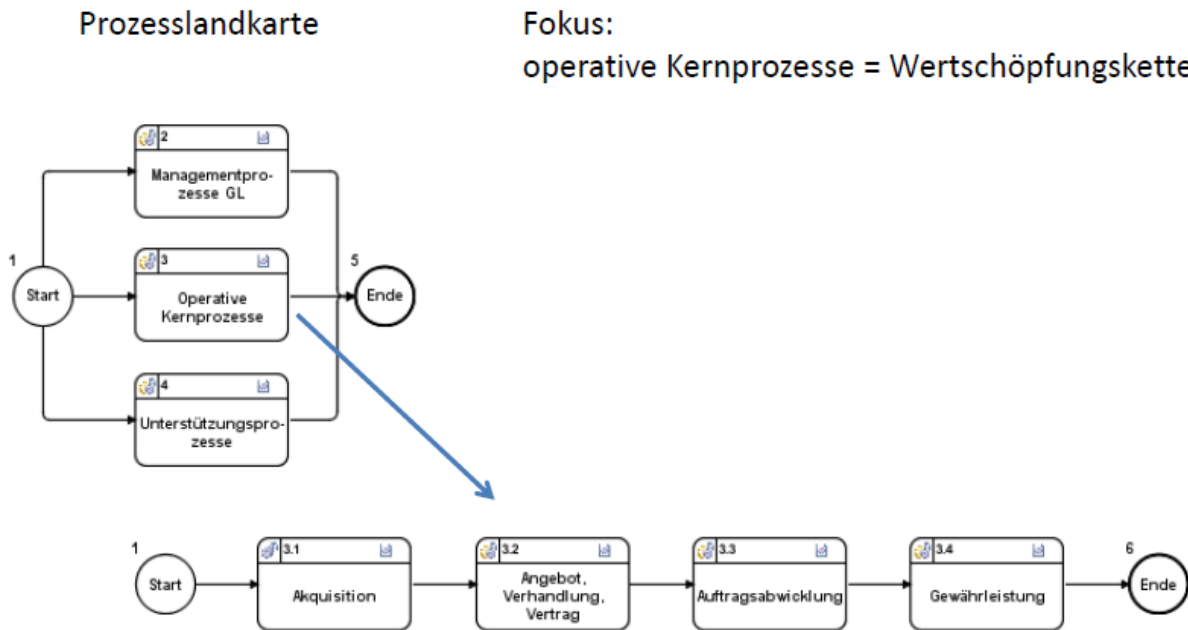
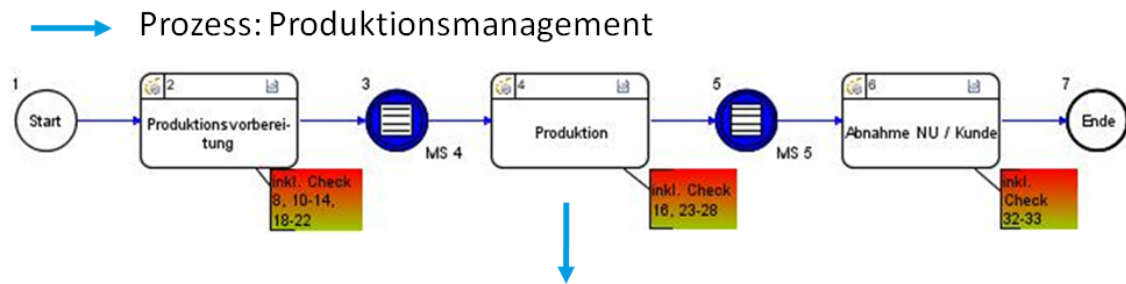


Abb. 4: Prozesslandkarte, Darstellung der operativen Kernprozesse (1.Ebene) [2]

Nach Aufstellung der Prozesslandkarte und Implementierung der prozessorientierten Darstellung in einer BPM-Software mit den logischen Abhängigkeiten wurden Verantwortlichkeiten, zugehörige Formulare und zu verwendende IT-Systeme direkt den Prozessen zugeordnet. Diese Art der Verknüpfung von Prozess und Organisation sowie die effiziente Informationsbeschaffung für Mitarbeiter über einfache Suchvorgänge ist neben der erreichten Verschlinkung der Prozesse selbst ein weiterer wesentlicher Mehrwert der Überarbeitung.



Beispielhaft ein Bereich aus dem Prozess: Produktion

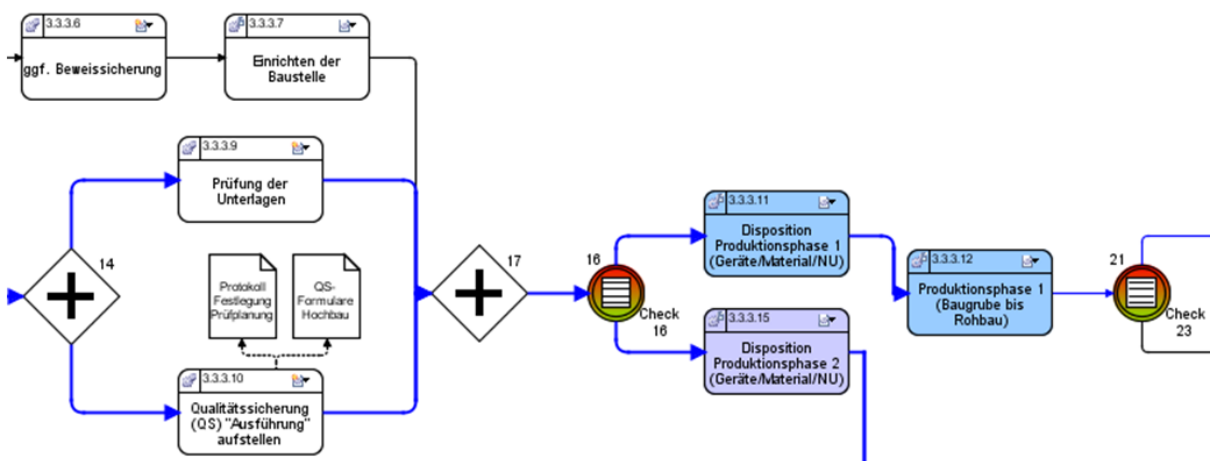


Abb. 5: Auszug aus operativem Kernprozess Produktion (2.Ebene) [2]

3.3 Implementiertes Prozessmanagementsystem

Der Aufbau des Prozessmanagementsystems ist ausführlich in [2] beschrieben. Er orientiert sich an dem PDCA-Zyklus und ist dabei unterteilt in Managementprozesse, operative Kernprozesse und Unterstützungsprozesse.

Die Managementprozesse beinhalten sowohl die Planung als auch die Überprüfung von Geschäftsprozessen. Die Verantwortung für die Managementprozesse liegt bei der Geschäftsführung des Hochbaus, bei den Leitungen der Niederlassungen und Beteiligungsgesellschaften und bei den Stabsabteilungen.

Die Planung ist unterteilt in eine strategische, mittelfristige Geschäftsplanung mit einem Planungshorizont von drei Jahren und in eine operative, monatliche Planung der wesentlichen Kenngrößen, wie z. B. Leistung, Auftragsbestand, Ergebnis, Liquidität und Personal. Gerade Personal mit den Bereichen Kapazitätsplanung, Mitarbeiterentwicklung und Mitarbeiterschulung ist als wesentlicher Bestandteil der Managementprozesse anzusehen.

In den Managementplänen der einzelnen Niederlassungen und Beteiligungsgesellschaften finden sich z. B. jeweilige Organigramme, Festlegungen zu Kommunikation,

Vertretungsregelungen und Unterschriftenregelungen in Ergänzung zu den allgemeinen Vorgaben des Prozessmanagements.

Die etablierten Überprüfungsinstrumente mit ihren Festlegungen werden durch die Unternehmensleitung bestimmt. Überprüfungen zur Messung der Kundenzufriedenheit, Prozessmessungen einzelner Prozesse mit messbaren Zielen, Risikobewertungen und Kaufmännisches Controlling gehören ebenso dazu wie interne und externe Audits. Das Managementreview durch die Geschäftsführung wird einmal jährlich erstellt.

Die operativen Prozesse werden unterteilt in die Prozesse Akquisition, Angebot/Verhandlung/Vertrag, Ausführung und Gewährleistung. Verantwortlich sind die operativen Führungskräfte. Grundsätzliche Änderungen der Prozesse und der zu verwendenden Tools (hier vor allem zu verwendende IT-Systeme) sind nur mit Zustimmung der Geschäftsführung gestattet. In Ausnahmefällen gibt es Ergänzungen oder bereichsspezifische Anpassungen zu den beschriebenen Prozessen und den darin festgelegten Tools.

Die Art der Darstellung ermöglicht es jedem Beteiligten, seine Aufgaben mit den dazugehörigen Tools – dargestellt als ein- und/oder ausgehende Schnittstelle – im Blick zu behalten, darüber hinaus aber auch die Einordnung im Gesamtprozess und seine Verbindungen zu anderen Beteiligten zu erkennen.

Die Aufgabenbeschreibungen sind jeweils kurz gehalten. Allen Prozessen sind sowohl Verantwortliche für die Durchführung als auch Verantwortliche für die Entscheidung zugewiesen. Hier wurden ausschließlich Funktionen und keine Personen hinterlegt. Die konkrete Verknüpfung zu verantwortlichen Personen erfolgt auf der Ebene der operativen Einheiten im entsprechenden Managementplan. Weiterhin sind Verknüpfungen zu den Unterstützungsprozessen enthalten, falls erforderlich.

Die Unterschiedlichkeit von Projekten und den damit notwendigen Prozessen wird durch definierte Risikoklassen abgebildet. Je nach Einstufung ist die Verwendung der Tools obligatorisch oder fakultativ vorgegeben.

Der Prozess der Ausführung als der umfangreichste Prozess beginnt nach Vertragsabschluss mit der Projektübergabe [2]. Mit der Festlegung der Projektbeteiligten und dem Baustelleneröffnungsgespräch werden die Informationen aus der Angebotsphase an die Projektbeteiligten übergeben und die ersten Schritte für einen geregelten Projektstart festgelegt.

Im anschließenden Prozess der Produktionsvorbereitung erfolgt die Festlegung der Verantwortlichkeiten für das Projekt mittels Organigramm und Baustellenmanagementplan. Die Festlegung der Kommunikationsformen und -intervalle, die Vorgaben zur Dokumentation sowie die Bereitstellung der IT-Infrastruktur in Abhängigkeit zur Projektgröße und den zu nutzenden IT-Anwendungen sind wesentliche Prozessschritte für den Projekterfolg.

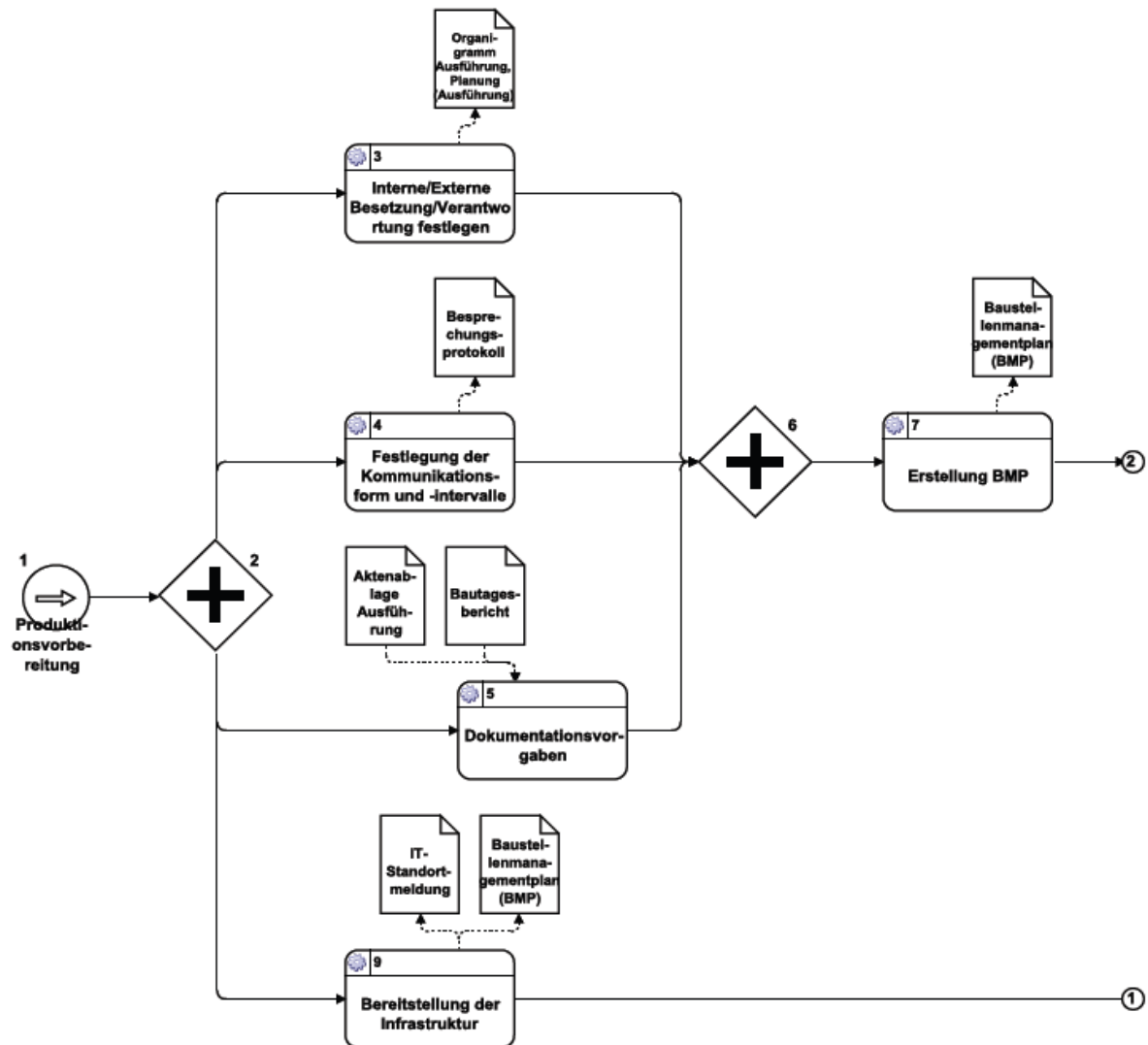


Abb. 6: Teilprozess Organisation, Besetzung [2]

Im Prozess der Produktionsvorbereitung sind die Arbeitsvorbereitung aber auch das Designmanagement, die Bauleistungsplanung und vorbereitende Maßnahmen für die Beschaffung von Material und Nachunternehmern enthalten. An dieser Stelle wurde auch der im Baubetrieb typische Prozess der nachträglichen Änderung/Störung durch den Kunden mit berücksichtigt. Damit wird allen Mitarbeitern verdeutlicht, dass eine Änderung im laufenden Projekt nicht nur den Prozess der Produktion betrifft, sondern zurückgeht bis zum Prozess der Produktionsvorbereitung und entsprechende Auswirkungen hat.

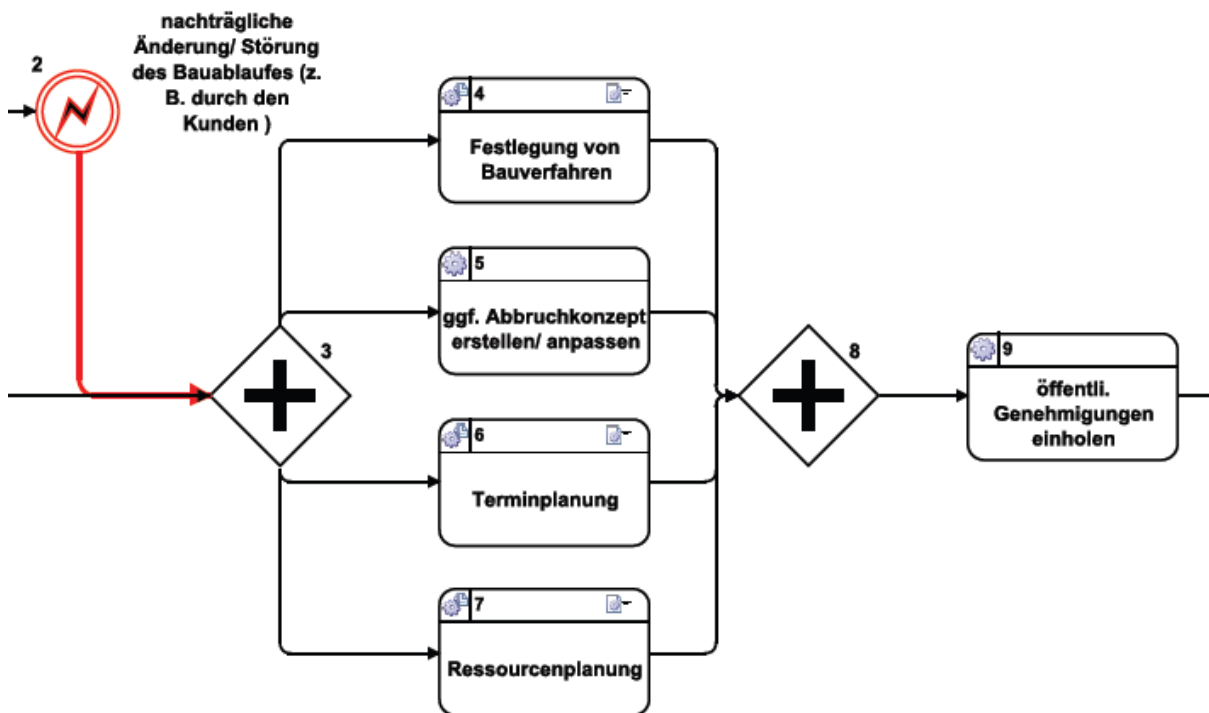


Abb. 7: Teilprozess Arbeitsvorbereitung [2]

Der anschließende Prozess der eigentlichen Produktion ist unterteilt in zwei Produktionsphasen, die Phase Baugrube bis Rohbau und die Phase Fassade, Technische Gebäudeausrüstung und Ausbau. Der wesentlichste Bestandteil der Produktionsphase ist die Disposition von Gerät, Material und Nachunternehmern. Der Fokus liegt auf dem Bereich des Nachunternehmermanagements und der Qualitätssicherung. Die Festlegung der zu prüfenden Gewerke und der eigentlichen Qualitätsprüfung umfasst auch alle Nachunternehmerleistungen. Die Verwendung ausführlicher Checklisten für alle wichtigen Gewerke verhindert das Vergessen wichtiger Prüfpunkte.

Die Einhaltung der Bestimmungen zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz ist in dem Prozess der Produktion enthalten und nimmt einen immer wichtigeren Stellenwert ein. Im Zuge der Überarbeitung des Prozessmanagementsystems wurden insbesondere in diesem Bereich alle Formulare überarbeitet und in eine sinnvolle Struktur gebracht.

In den Unterstützungsprozessen sind alle Zentralabteilungen des Hochbaus wie z. B. IT, Personal, Bilanzen, HSEQ und Fachabteilungen der Konzernzentrale wie z. B. Rechtsabteilung und unterstützende weitere operative Einheiten zusammengefasst. Die Prozesse der Zentralabteilungen werden mit den erforderlichen Tools und Verantwortlichkeiten komplett im Prozessmanagementsystem abgebildet. Die Fachabteilungen der Konzernzentrale werden nur mit den für den Hochbau relevanten Tätigkeiten abgebildet.

Die Prozesse der unterstützenden operativen Einheiten bauperformance GmbH und bauserve GmbH sind in den Überschneidungsbereichen im Prozessmanagement dargestellt. Für die Unterstützung beispielsweise im Bereich Logistik sind daher nur die Schnittstellen zur Bewertung der Logistikkomplexität in der Angebotsphase und der Einsatz der Baustellenzugangskontrolle in der Ausführungsphase beschrieben. Für diese unterstützenden Gesellschaften gibt es jeweils ein eigenes Prozessmanagement/einen eigenen Managementplan, in dem die notwendigen Prozesse inklusive der Festlegung der Verantwortlichkeiten und der zu verwendenden Tools festgelegt sind.

Ein Vorteil der verwendeten BPM-Software und der konsequenten Datenhinterlegung im Prozessmanagementsystem ist die sehr einfach zu erzeugende Darstellung der zu erledigenden Aufgaben und der Verantwortlichkeiten, die auch ergänzend zu einer Stellenbeschreibung verwendet werden kann.



























Kurzbezeichnung
GL
Bezeichnung
Geschäftsleitung NL/GPE/BetGes
NL/ BetGes
<ul style="list-style-type: none"> •  Sekretariat GL •  Technische Innendienstleitung •  Akquisitionsverantwortlicher •  Gesamtprojektleitung •  kfm. Außendienst •  Einkaufsabteilung •  Gewährleistung •  Arbeitssicherheitsfachkraft
Aufgaben (Durchführung)
<ul style="list-style-type: none"> •  Check 37 •  Definition Zielprojekt •  Meldung an RIM und GF •  Organigramm der NL •  Planung Termine der internen Kommunikation •  Arbeitskreis Personal •  Teamgespräche •  Personalplanung •  Planung Marketingmaßnahmen •  Investitionsplanung •  Ziele formulieren •  Messgrößen festlegen •  Verantwortlichkeiten festlegen •  Zielvereinbarung kontrollieren •  Organigramm monatlich aktualisieren •  Entwicklung Personalkapazität •  Arbeitskreis Personal (nach Bedarf) •  1/1-jährlich: Führungskräfte-Review mit GF > FE 3

Abb. 8: Beispiel für funktionsorientierte Aufgabenübersicht [2]

3.4 Tools

Wichtige Informationen in der Darstellung und Anwendung eines Prozessmanagementsystems sind neben den Aufgaben und Verantwortlichkeiten die einzusetzenden Tools. Insbesondere über diese lässt sich eine Standardisierung der Prozesse sehr effektiv steuern. Im Falle der Bilfinger Hochbau GmbH werden die Tools nicht direkt im Prozessmanagement-Portal vorgehalten, sondern sind in eine bereits bestehende und in den Lean Projekten weiterentwickelte Formulardatenbank verlinkt. Dadurch können diese Formulare direkt in weitere Dokumente eingebunden werden.

Jedem Tool sind ein Überprüfungsdatum und eine Verantwortung zugewiesen. Die Überprüfung erfolgt durch die verantwortliche Stelle im Rahmen von Fachforen. Diese Foren, z. B. TID-Forum für die Leiter des Technischen Innendienstes, OBL-Forum für Oberbauleiter, treffen sich jährlich.

Bei wesentlichen Änderungen der Tools und IT-Systeme werden alle Einheiten per Mail durch den Prozessmanagementbeauftragten informiert und ein Hinweis direkt auf der Startseite des Prozessmanagement-Portals gegeben.

4 Building Information Modeling (BIM)

4.1 BIM Methode

Neben den vorangestellten Ausführungen zu Projektmanagement und Prozessmanagement soll ein kurzer Ausblick auf aktuelle Ergebnisse mit der sich schnell entwickelnden BIM Methode gegeben werden. Building Information Modeling wird insbesondere als neue Planungsmethode im Bauwesen gesehen, die sowohl in der Koordination und Zusammenarbeit als auch durch das virtuelle Gebäudemodell an sich mit den verknüpften Daten und Informationen das Bauprozessmanagement verändern wird. Die durchgängige Projektabwicklung in Angebotserstellung, Planung, Ausführung und Betrieb an einem Gebäudemodell und die Reduktion von Informationsverlusten an den jeweiligen Schnittstellen erscheint dadurch möglich. Die Auswirkungen der Methode auf Leistungsbilder, Vergütungsstrukturen und die Vertragsgestaltung sind umfassend in [3] dargestellt. Nachfolgend werden anhand ausgewählter Prozesse nach Meinung des Verfassers erste vorhandene Mehrwerte aber auch noch notwendige Lösungsfindungen ohne Anspruch auf Vollständigkeit beschrieben.

4.1.1 Angebotsphase

Bereits in der Angebotsphase erweist es sich als sinnvoll, mit virtuellen Gebäudemodellen ein Abbild des entworfenen oder konzeptionierten Gebäudes zu erstellen. Zum

einen werden Erläuterungen und Abstimmungen mit dem Kunden vereinfacht, da dieser besser erkennen kann, wie sein späteres Objekt erscheint; zum anderen lassen sich Mengenermittlungen und darauf aufbauend Kalkulationen mit weniger Fehleranfälligkeit erstellen. Neue Softwaregenerationen erweitern das klassische Aufgabenspektrum von Planung, AVA, Kalkulation, Bauablaufsteuerung bis Bauleistungskontrolle um durchgängig visuelle, modellbasierte Verfahren. Die systematische Integration von CAD- und Planungsdaten, die grafische Bemusterung und Ausstattung, durchgängig modellbasierte Mengenermittlungen, Kollisionsprüfungen bis hin zu Bauablaufsimulation mit Darstellung aller Ressourcen werden dadurch ermöglicht.

Insbesondere in der Verhandlungsphase mit privaten Auftraggebern, bei denen es zu wiederkehrenden Änderungen und kurzfristigen Aufforderungen zur Abgabe überarbeiteter Angebote kommt, führt die Verwendung virtueller Modelle zu mehr Effizienz und höherer Qualität. Der Mehraufwand in der erstmaligen Erstellung rechnet sich sehr schnell durch die nachfolgenden Einsparungen bei den Überarbeitungen.



Abb. 9: Beispielhafte Darstellung eines Gebäudemodells in der Angebotsphase

4.1.2 Ausführungsphase

Im Mittelpunkt der aktuellen Diskussion steht die BIM Methode als Planungsmodell und -prozess von virtuellen Gebäudemodellen, die in dreidimensionalen, bauteilorientierten CAD Systemen erstellt werden. Erkennbar ist dabei, dass das Gebäude derzeit noch nicht in einem gemeinsamen Modell entsteht, sondern jeder Fachplaner sein Fachmodell erstellt und diese dann über Schnittstellen zu einem Modell zusammengefügt werden. Für die Planung in einem gemeinsamen Modell sind insbesondere Haftungs- und auch Vergütungsfragen [3] noch hindernd.

Im Rahmen einer Planungskoordination müssen die Fachmodelle ausgetauscht und gemeinsam genutzt werden. Ein gangbarer Weg ist es, mithilfe eines Koordinierungsmodelles dann auf Widersprüche zu prüfen. Allerdings ist an dieser Stelle anzuführen, dass der Datenaustausch zwischen den einzelnen Fachmodellen und der hierzu verwandten Software noch nicht reibungsfrei und durchgehend funktioniert und damit Nacharbeiten unumgänglich macht.

Aus diesem Grund finden im eigenen Hause Entwicklungs- und Pilotprojekte statt, um den analytischen Umgang mit virtuellen 3D Gesamtmodellen unter Verwendung der bekannten IFC Schnittstelle zu verbessern sowie die Parametrisierung und Teilautomatisierung zu erhöhen.

Aus der virtuellen Betrachtung und Planung von Gebäuden ergibt sich zukünftig auch verstärkt der Anspruch, Bauprozesse ebenfalls virtuell abzubilden und damit Produkt und Prozess anschaulich und für alle Beteiligten nachvollziehbar in jeder Projektphase vorausschauen aber auch nachhalten zu können. Hierzu bedarf es in Bezug auf den Detaillierungsgrad jedoch einer genauen Betrachtung von Aufwand zu Nutzen.

4.1.3 Betriebsphase

Mit dieser Methode stehen allen Berechtigten vielfältige Informationen und Prozesse für ein Gebäude in allen Lebenszyklusphasen zur Verfügung. Die sich daraus ergebenden Möglichkeiten können insbesondere im Betrieb bei entsprechender Aktualisierung der Daten einen erheblichen Mehrwert bieten. Das virtuelle Modell beinhaltet in intuitiv erfassbarer Art alle Informationen der bisherigen Lebensphasen, aber auch z. B. zukünftiger Inspektions- und Wartungsintervalle. Durch die Parametrisierung besteht das Modell größtenteils aus Objekten, die neben ihrer Geometrie weitere bestimmbare Merkmale über Beschaffenheit, Hersteller, Kosten und frei definierbarer Zusatzinformationen mit sich tragen. Durch die eingegebenen Bauteilabhängigkeiten werden bei Änderungen auch Anpassungen abhängiger Bauteile vollzogen.

Derzeit ist im deutschen Markt erkennbar, dass sowohl Kunden als auch Anbieter beginnen, sich mit der Materie zu beschäftigen und die Prozessveränderungen und Betrachtungen hinsichtlich Aufwand und Nutzen aber noch nicht zu einem umfangreichen Einsatz führen.

Literatur

- [1] Simsch, Gerd; Schwerdtner, Patrick; Müller, Jens: Fallstudie Bilfinger Berger Hochbau: Hotelneubau. Best Practices im Bauprojektmanagement. Leonardo da Vinci: CLOEMC II. Manual M13, S. 81 - 100. Ankara / Ascot / Darmstadt / Guimaraes / Warszawa. 2011

- [2] Simsch, Gerd; Berger, Corinne: Ergonomisierung des Prozessmanagements in einem Bauunternehmen. In: Motzko, Christoph (Hrsg): Praxis des Bauprozessmanagements, S. 53 -76. 1. Auflage. Berlin: Ernst & Sohn GmbH & Co. KG. 2013
- [3] Liebich Thomas, Schweer Carl-Stephan, Wernik, Siegfried: Die Auswirkungen von Building Information Modeling (BIM) auf die Leistungsbilder und Vergütungsstruktur für Architekten und Ingenieure sowie auf die Vertragsgestaltung. Gutachten im Auftrag des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumentwicklung (BBR). 2011