

BIM Besteller-Cockpit, Pflichtenheft und Lösungsansatz

MAS Digitales Bauen

Masterthesis

erweiterter Abstrakt

Stephan Häberli, dipl. Architekt / Bauökonom FH
Digitalbau GmbH
stephan.haebelerli@digitalbau.ch

Zusammenfassung. Wenn Sie BIM bestellen, so verlangen Sie neben Planungs- und Werkleistung eine zielführende Organisation. Sie aktivieren BIM, um die Leistungen und Lieferung auf die Erfüllung ihrer Projekt- und Anlageziele auszurichten. Wenn Sie BIM-Level 2 verlangen, schlagen Ihnen die Lieferanten (Planer, Unternehmer) einen BIM-Abwicklungsplan und eine gemeinsame Datenbasis vor, damit Sie für die relevanten Entscheidungen die richtige Information mit Bezug zu ihren Zielsetzungen vor sich haben und zuverlässige Entscheidungen treffen. BIM-Level 3 verlangt von den Lieferanten einen technischen und organisatorischen Reifegrad mit automatisierten Informationsprozessen. Auf dieser Stufe entfalten sich die parametrischen Methoden und die Tätigkeitsschwerpunkte verlagern sich vom bearbeiten und koordinieren einzelner Lösungen zur Konfiguration zusammenhängender Systemen. Wie bestellen Sie nun BIM und wozu braucht es ein Besteller-Cockpit? Diese Masterarbeit ist ein Pflichtenheft für die Realisierung des BIM-Besteller Cockpits. Es werden die Grundlagen, Voraussetzungen, Strategien und Lösungsansätze aufgezeigt, um eine entsprechende Plattform mit Cockpit einzurichten, um die Anforderungen BIM Level 2 zu erfüllen und anschliessend Level 3 zu realisieren. Damit werden Anlageziele nachhaltig erreicht.

1. Einleitung

Im Mai 2011 veröffentlichte die britische Regierung die Construction Strategy 2025 mit der Aussicht BIM Level 2 ab 2016 für die Bauprojektabwicklung einzuführen. Strategische Ziele sind:

Lower costs	Faster delivery	Lower emissions	Improvement in exports
33% <small>reduction in the initial cost of construction and the whole life cost of built assets</small>	50% <small>reduction in the overall time, from inception to completion, for newbuild and refurbished assets</small>	50% <small>reduction in greenhouse gas emissions in the built environment</small>	50% <small>reduction in the trade gap between total exports and total imports for construction products and materials</small>

Bild 1: Industrial Strategy: government and industry in partnership, UK

Zur Umsetzung der Strategie wurde unter Leitung der NBS (National Building Specification) mit Hochschulen, Softwareindustrie und Vertretern der Bauindustrie das BIM – Toolkit entwickelt. Dieses steht seit Oktober 2016 neben sämtlichen relevanten Normenwerken und gut aufbereiteter Information zum Download einsatzbereit: <https://toolkit.thenbs.com/Toolkit>

Seit Mai 2016 gilt in Grossbritannien für Bewerber bei öffentlichen Planungs- und Bauausschreibungen als Eignungskriterium die Erfüllung des BIM-Reifegrades Level 2. Der Bauherr stellt die Angebotsgrundlagen und Informationsanforderungen im IFC und COBie

Format zur Verfügung. Die Anbieter qualifizieren sich mit dem Nachweis entsprechender BIM-Kompetenz durch die Übergabe des Angebots im IFC und COBie Format. Das Angebot enthält den BEP (Projektabwicklungsplan) aufgebaut auf der Lösung für die gemeinsame Dateninfrastruktur, den BIM-Nutzungs- und Koordinationsplan, die Verantwortlichkeitsmatrix und Informationslieferpläne, die aufzeigen wie die Projekt- und Informationsanforderungen des Bestellers erfüllt werden.

2. Zielsetzungen

Mit dem BIM Besteller-Cockpit soll die Auftragsformulierung und die Aktivierung der BIM-Potentiale zur Erreichung der Projekt- und Anlageziele einfach möglich werden. Dazu werden Grundlagen, Voraussetzungen, Strategien, Aspekte der Beschaffung und Auftragsabwicklung im Zusammenhang mit BIM dargestellt und daraus resultierende Anforderungen an das BIM Besteller Cockpit, für die Lösungsentwicklung oder Konfiguration entsprechender Systeme zur Realisierung einer entsprechenden Plattform mit Cockpit vorgeschlagen.

3. Hintergrund

Die britische Ansage ist eine Herausforderung für die Bauindustrie. Die Thesen aus der eigenen Anwenderpraxis formuliert lassen erwarten, dass die Realisierung des Besteller-Cockpits ein Schlüssel zur Verwirklichung BIM-Level 2 und die Voraussetzung zur Realisierung BIM Level 3 ist. Wenn BIM effektiv werden soll, so müssen wir uns mit diesen Thesen auseinandersetzen:

1. Die Qualität der Bestellung ist erfolgsbestimmend
2. Die Auftragsformulierung ist ein Dialog der mit der Vertragsunterzeichnung nicht abgeschlossen ist.
3. Wettbewerb und Optimierungsprozesse müssen in der Planungsphase stattfinden und abgeschlossen werden.
4. Mittels Lebenszyklusbetrachtung wird die Nachhaltigkeit festgestellt.
5. Transparenz ermöglicht Verantwortungsübergabe, die Verantwortung kann nicht geteilt werden.
6. Selbstlernende Systeme zur Synchronisierung der Daten im Informationsaustausch anstelle von maximaler Standardisierung und Klassifizierung sind die Erfolgsstrategie.

4. Vorgehensweise

Aus der Analyse der Grundlagen, dem Studium von vorhandenen Teilsystemen am Beispiel von BIM Toolkit mit den Funktionsschwerpunkten Anforderungsspezifikation, Projektorganisation, Auftragsformulierung, Angebotsprüfung / -vergleich und der Projektplattform Conject mit den Funktionsschwerpunkten Dokumentenmanagement, Prüf- und Freigabeprozesse sowie eigenen Anwendererfahrungen resultiert ein Pflichtenheft und Lösungsansätze für die Realisierung des BIM Besteller-Cockpits.

5. Ergebnisse

Das Pflichtenheft beginnt mit einer Vision: «Das BIM Besteller Cockpit ermöglicht Ziele zu formulieren, zu vereinbaren und die Aktivitäten aller Beteiligten auf die Projektzielsetzung auszurichten. Die digitale gemeinsame Informationsbasis ermöglicht Erfolg, Erfüllung und nachhaltige Ergebnisse für alle Projektbeteiligten auch unter Zielsetzungen wie diese mit der britischen Industriestrategie 2025 angesagt sind.»

5.1. Voraussetzungen schaffen

Die gemeinsame Datenbasis ist Grundlage für die Projektabwicklung. Die Plattform muss auf bestehenden Lösungen etabliert oder konfiguriert werden. Die Plattform ist wie ein Server, der auf einem Host platziert ist und mit Diensten und Anwendungen der Projektbeteiligten oder Dritter ausgestattet wird. Die Beauftragten übergeben Ergebnisse auf den Projektserver. Nach Abschluss der Bauphase wird der Projektserver mit der vollen Funktionalität zum Betreiberserver. Unabhängig vom Host bleibt die Plattform mit dem realen Objekt verbunden und ist Grundlage für den Betrieb und spätere Projekte.

Um die Informationsmenge und -dynamik zu bewältigen muss vom Dateimanagement zum Informationsmanagement übergegangen werden. Es sind drei wesentliche Aufgaben zu lösen:

1. Wie werden die Fragen des Bestellers respektive seine Informationsanforderungen in ein Zielsystem mit Objekt- und Prozessmetrik eingebunden und diesen die aktuellen Lösungen und Information der Lieferanten gegenübergestellt, um die wichtigen Entscheidungen zu treffen?
2. Wie wird die automatische Informationsverarbeitung erreicht, damit parametrische Methoden genutzt und auch unvollständig standardisierte Daten in wesentlichen Teilen verarbeitet werden können?
3. Wie werden Kalkulationssysteme, welche die Brücke zwischen graphischen und nicht graphischen Daten schlagen und die Verbindung zwischen Besteller und Lieferanten in der Auftragsabwicklung herstellen auf die Plattform integriert?

Grundlage der Interoperabilität sind IFC, COBie und ein gemeinsames Vokabular. Wenn wir davon ausgehen, dass ein umfassendes, gemeinsames Vokabular irgendwann zur Verfügung gestellt wird, so sind wir in hohem Masse von externen Bedingung abhängig und dadurch nur bedingt handlungsfähig. Es muss eine Strategie gewählt werden, welche dieses Problem kurzfristig überwindet. Gemeinsames Vokabular kann in einem selbstlernenden System durch die Anwender aufgebaut und wieder verwendet werden. Wenn die Plattform und die verwendeten Systeme Datenstruktur und Datenfelder als «Container» für entsprechende Werte (eigene oder fremde Kataloge) behandeln, diese entsprechend adressiert und auf der Plattform das gemeinsame Vokabular idealerweise aufbauend auf vorhandenen Normen und Standards zur Verfügung gestellt und von den Anwendern zur Attributierung verwendet wird, so kann über IFC, COBie und das gemeinsame Vokabular die Interoperabilität erreicht werden.

Mit den Interaktionen zwischen Besteller und Lieferanten entstehen fortlaufend detailliertere Aufgaben und Informationsanforderung die im digitalen Arbeitsplan, phasen- und rollengerecht zur Bearbeitung abgebildet werden und ein Informationsübergabepfad, welcher von den Lieferanten mit der Informationsübergabe bedient werden muss (Datadrop). Die BIM-Methoden sind konsequent in das Informationssystem einzubinden. Die Information wird, den Zielsetzungen des Bestellers und den Lieferungen folgend, entsprechend im Cockpit abgebildet.

5.2. Handlungsfelder

Das Projektpflichtenheft mit Informationsanforderungen entsteht aus der Strategie des Bestellers. Aus der Simulation des optimalen Business Cases, der Ableitung einer Balanced Scorecard für das Projekt mit Objekt- und Projektmetrik. Auf dieser Grundlage schlagen die Lieferanten den Projektabwicklungsplan BEP mit zugehörigen Grundlagen vor. Die fortlaufende Präzisierung von Aufgaben und Lieferanforderungen über das BIM-Besteller Cockpit führt zu einem digitalen Arbeitsplan und der für die Entscheidungen und den Betrieb erforderlichen Modell- und Datenbasis.

Es kann mit Standardverträgen gearbeitet werden. Der Vertrag wird mit einem BIM-Protokoll mit Zielvereinbarung und Datenübergabeprotokoll ergänzt. Vertragsgrundlagen sind das Pflichtenheft und das Angebot des Unternehmers. Zum Pflichtenheft gehören die Informationsanforderungen, zur Offerte der BEP Projektabwicklungsplan, der Modellnutzungs- und Koordinationsplan, die Informationslieferpläne und die Verantwortlichkeitsmatrix.

BIM ist an kein Realisierungsmodell gebunden. Idealerweise erfolgt die Submission über ein Präqualifikationsverfahren. Die Submission wird über die Projektplattform abgewickelt, die Anbieter beweisen ihre BIM-Kompetenz mit den erwähnten Offertbeilagen. Für den Besteller stehen direkte Vertragsverhältnisse zum Lieferanten im Vordergrund. Die Auftragskonstellation Einzelbeauftragte oder das Gespann Generalplaner und Generalunternehmer haben beide die Eigenheit, dass die Verantwortung der Auftragserfüllung nicht eindeutig zugeordnet werden kann. Es gibt dazu 3 Lösungsansätze die auf Transparenz und Zielvereinbarungen beruhen und die Übergabe der Verantwortung erlauben:

- Projektbündnis / Projektallianz, Besteller, Planer und Unternehmer teilen sich in derselben Organisation Chancen, Risiken und Verantwortung
- Ein Baukonsortium das solidarisch haftet übernimmt die Gesamtverantwortung (Planer und Unternehmer)
- Ein Totalunternehmer übernimmt die Gesamtverantwortung

Wenn der Informationsfluss über die Projektplattform definiert und die Informationslieferung vereinbart ist, so kann das BIM Besteller Cockpit effektiv mit aktuellen Daten bedient werden. Für die Projektübersicht und den Einstieg in die Prozesse stehen Portfoliosicht, Objektsicht, Projektsicht und das Dashboard zur Verfügung, welche alle phasen- und rollengerecht konfiguriert werden können.

6. Wertung und Schlussfolgerung

In der Schweiz ist es nicht der Staat der eine Strategie für die Bauindustrie entwirft. Es sind die Besteller die mit ihren Ansprüchen die Bauindustrie herausfordern können, in dem sie BIM Level 2 oder mehr verlangen und den Anbietern die Möglichkeit geben ihre Kompetenzen zu beweisen und zu entwickeln. Dadurch wird die Produktivität in der Baubranche steigen. Um diese Anforderungen zu erfüllen muss eine Projektplattform mit Besteller-Cockpit, welches das Zusammenspiel Besteller – Planer – Unternehmer einfach ermöglicht, realisiert werden.

7. Offene Fragen / nächste Schritte

Die mögliche Trägerplattform und Entwicklungspartner sind zu evaluieren und die Anwendung BIM Besteller-Cockpit ist auf den vorliegenden Grundlagen, Strategie, Pflichtenheft und Lösungsansätzen so schnell wie möglich zu realisieren und die Anwendung zu etablieren.