



Regierungsrat

Luzern, 30. Mai 2017

STELLUNGNAHME ZU POSTULAT

P 289

Nummer: P 289
Eröffnet: 30.01.2017 / Finanzdepartement
Antrag Regierungsrat: 30.05.2017 / Erheblicherklärung
Protokoll-Nr.: 624

Postulat Huser Barmettler Claudia und Mit. über die Prüfung zur Planung und zum Bau des neuen zentralen Verwaltungsgebäudes mit der Methodik BIM (Building Information Modeling)

Building Information Modeling (BIM)

Die "Gebäudedatenmodellierung" ist eine softwarebasierte Methode, die es erlaubt, Planung, Bau und Betrieb von Gebäuden integral abzustimmen und zu optimieren. Bevor ein Projekt realisiert wird, ist es digital (3-dimensional) zu planen und zu optimieren, bis das Bauvorhaben planerisch den Zielvorgaben über den ganzen Lebenszyklus entspricht.

Dazu werden alle gebäuderelevanten Daten erfasst, verknüpft und in virtuellen Modellen dargestellt. Mit diesen Angaben können verschiedene Optionen und Szenarien simuliert und vorkalkuliert werden, vom Energiebedarf über die optimale Statik bis zum Materialeinsatz. Bei Änderungen können die Auswirkungen auf Masse, Stückzahlen, Kosten, Zeit- und Ressourcenplanung berechnet werden. Ebenso sind Baulogistik, Bestellwesen, Unterhalt und Rückbau von Anfang an mitplanbar. Alle Daten und visuellen Modelle werden in einer digitalen Gebäudedokumentation abgelegt, auf die alle Projektbeteiligten Zugriff haben.

In den Ländern wie England oder Skandinavien werden mittlerweile etwa 75 Prozent der Grossprojekte mit BIM realisiert. In einigen Ländern ist BIM für grössere öffentliche Bauvorhaben bereits Pflicht. Deshalb arbeitet die EU an einem BIM-Rahmenregelwerk. In der Schweiz wird BIM erst vereinzelt eingesetzt. Pioniere waren die grossen Spitalbetreiber und das erste BIM-Projekt war das Felix Platter Spital in Basel. BIM verspricht unbestritten ein hohes Potenzial an Mehrwert, jedoch sind die Erfahrungen und Ergebnisse in der Schweiz noch unterschiedlich und unausgewogen. Eine standardisierte Anwendung der hohen Datenmenge ist wünschbar und bietet noch Verbesserungspotenzial. Derzeit arbeitet der Schweizerische Ingenieur- und Architektenverein (SIA) an einem neuen Normenwerk "SIA-Norm 2051 - Building Information Modeling (BIM) - Grundlagen zur Anwendung der BIM-Methode", das aktuell in der Vernehmlassung ist.

BIM bei der Dienststelle Immobilien

Die Dienststelle Immobilien hat eine positive Haltung zu BIM und das proaktive Handeln ist kongruent zum Grundauftrag:

Die Dienststelle Immobilien ist das Immobilien-Kompetenzzentrum des Kantons Luzern. Sie vertritt als Eigentümerin und Bauherrin die Interessen des Kantons Luzern und betreibt ein innovatives und nachhaltiges Immobilienmanagement.

Die Dienststelle Immobilien ist anhand des Aufgabenprofils ein wichtiger Stakeholder im Immobilienmarkt. Damit die Zusammenarbeit mit Besteller, Betreiber, Nutzer, Planer, Unternehmer etc. einwandfrei und effizient funktioniert, ist es Pflicht, die Aktivitäten und Weiterentwicklungen im Immobilienmarkt aufmerksam zu verfolgen und wo sinnvoll, eine tragende Rolle einzunehmen. Dabei ist die Konzentration nicht auf einzelne Details zu legen, sondern der ganze Lebenszyklus einer Immobilie mit allen Teilaufgaben (Portfolio- und Baumanagement, Bewirtschaftung) steht im Fokus. Nur mit einem integralen und gesamtheitlichen Immobilienmanagement kann das Immobilienportfolio des Kantons Luzern effizient und optimal bewirtschaftet werden. Deshalb steht die Dienststelle Immobilien im regen Kontakt mit den Akteuren der Immobilienbranche und betreibt ein aktives Networking sowie Weiterbildungsprogramm, um den Anforderungen als Immobilien-Kompetenzzentrum gerecht zu werden.

Aufgrund des Neuigkeitscharakters und den aktuell fehlenden geeigneten Bauprojekten, konnte BIM beim Kanton Luzern bis anhin noch nicht in der Praxis eingesetzt werden. Bei den nächsten grösseren Bauvorhaben soll BIM je nach Möglichkeit eingesetzt werden.

Mit dem Projektierungskredit für den Bau des Zentralen Verwaltungsgebäudes am Seetalplatz in Emmen besteht für den Kanton Luzern die erstmalige Chance, BIM in der Praxis anzuwenden und erste eigene Erfahrungen zu sammeln. Die Dienststelle Immobilien hat sich deshalb zeitig mit anderen Kantonen, der Hochschule Technik & Architektur und Planern ausgetauscht, damit die Bestellerkompetenz erhöht und zukünftig eine sinnvolle Anwendung der Datenmengen möglich wird. Der Einsatz von BIM benötigt jedoch von allen Projektbeteiligten eine angepasste Projektorganisation sowie auf allen Stufen die entsprechende BIM-Kompetenz.

Zu den Fragen aus dem Postulat Huser Barmettler Claudia und Mit. über die Prüfung zur Planung und zum Bau des neuen zentralen Verwaltungsgebäudes mit der Methodik BIM (Building Information Modeling) nehmen wir wie folgt Stellung:

1 Wie ist das Kosten-Nutzen-Verhältnis zwischen einem konventionell geplanten Bau in 2D und einem mit der Methodik BIM (Building Information Modeling) 3D von der Planung über die Realisierung bis hin zur Bewirtschaftung

Eine pauschale Aussage über das Kosten-Nutzen-Verhältnis ist nicht möglich. Da es sich bei den meisten Hochbauten um Einzelanfertigungen handelt, können keine gesicherten Vergleiche angestellt werden. Die vor Ort gegebenen Rahmenbedingungen sind situativ und projektorientiert zu unterschiedlich. Die Rahmenbedingungen definieren zudem die mögliche Anwendungstiefe der BIM-Methodik und die Fähigkeit der BIM-Nutzung der beteiligten Unternehmen beeinflusst die Ergebnisse hinsichtlich dem Kosten-Nutzen-Verhältnis zusätzlich.

Die Erstellungskosten einer Immobilie verursachen rund 30 Prozent der gesamten Lebenszykluskosten einer Immobilie. Die zukünftigen Bewirtschaftungskosten bis zum Rückbau der Immobilie haben somit entscheidenden Charakter. Diesbezüglich verfügt man teilweise und situativ über erste Angaben, aber fundierte Ergebnisse für eine gesamtheitliche Beurteilung fehlen.

Jedoch zeigt die bisherige Anwendung, dass mit der BIM-Methode Vorteile erzielt werden können. Diese Vorteile sind jedoch wie erwähnt individuell quantifizierbar und lassen sich nicht auf alle Projekte adaptieren. Der Mehrwert von BIM liegt aber eindeutig bei der Kosten- und Terminalsicherheit, der Fehlerminimierung und der Effizienzsteigerung. Diese lassen sich generieren, wenn vor Planungsbeginn die „Planung der Planung“ und die Vereinbarung über den Nutzen des BIM-Modells von allen Prozessbeteiligten (Bauherr, Planer, Unternehmer etc.) klar definiert und die Verträge entsprechend angepasst sind. Daher ist es von Bedeutung, beim Planungsbeginn vorgängig einen entsprechenden Projektabwicklungsplan zu

erstellen. Aufgrund des BIM-Prozesses verschieben sich die Planungsphasen und bei Planungsbeginn ist ein Mehraufwand gegenüber den heutigen Abläufen notwendig. Daraus folgende höhere Honorarkosten der Planer und Ingenieure sind nicht zwingend nötig aber eine auf den BIM-Prozess angepasste Honorarstruktur ist zukünftig unentbehrlich. Dazu ist die Informations- und Datengenerierung der jeweiligen Projektbeteiligten anhand der spezifischen Projektphasen zu berücksichtigen (Abb.1 MacLeamy Kurve).

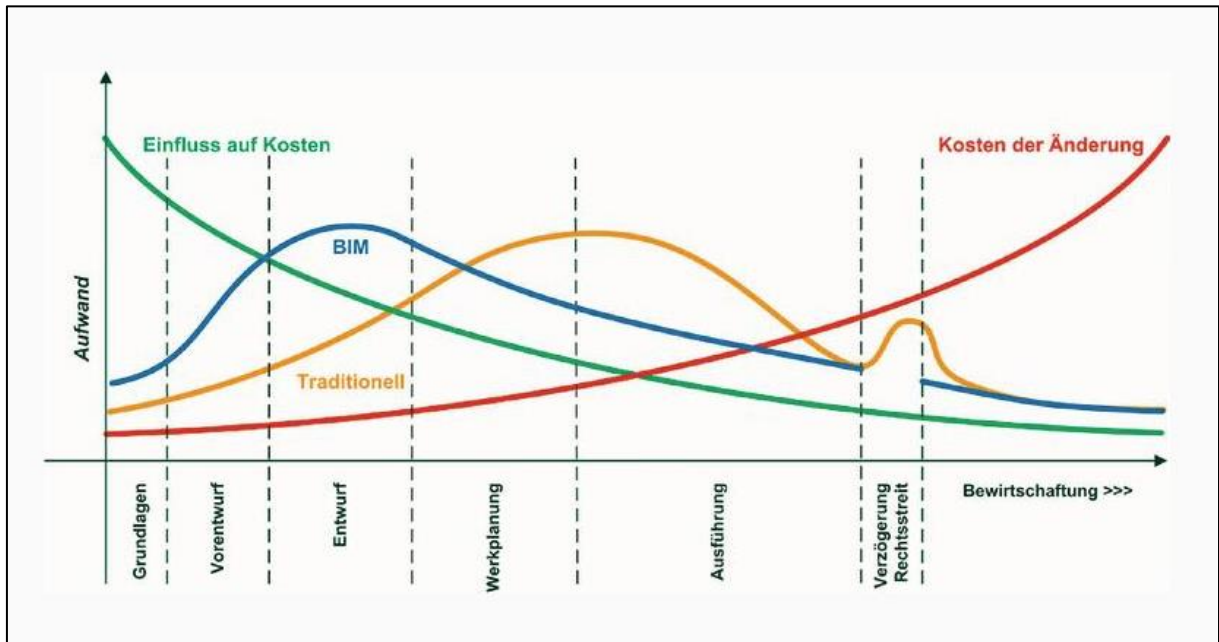


Abb.1: Die neue Arbeitsweise führt auch zu neuen Aufgabenverteilungen, zu einer Verschiebung der Leistungsphasen-Anteile und des Arbeitsaufwands (MacLeamy Kurve (2001))

Es lässt sich festhalten, dass mit einem gut strukturierten und definierten BIM-Planungsprozess entsprechende Effizienzsteigerungen zu erwarten sind. Dabei dient BIM nicht zum Selbstzweck, sondern ermöglicht die koordinierte Nutzung komplexer Informationen, so dass die Planungsbeteiligten eine höhere Komplexität bei steigender Präzision beherrschen können.

2 Welche Chancen und Risiken ergeben sich bei der traditionellen Vorgehensweise gegenüber dem Bauen mit der Methodik BIM für den Kanton Luzern als Eigentümer und Betreiber des Verwaltungsgebäudes, aber auch für die lokale Wirtschaft

BIM ist vorwiegend eine Managementaufgabe. Deshalb steht BIM häufig auch für "Building Information Management". Die neue Planungsmethode funktioniert im Sinne einer fachübergreifenden Kooperation (Big open BIM - siehe Abb. 2) nur über eine intensive Kommunikation, Abstimmung, Koordination und Information aller Beteiligten. Es müssen Absprachen über Prozesse, Verantwortlichkeiten, Koordinationsabläufe, das Änderungsmanagement oder Anforderungen an die Struktur, den Inhalt und die Qualität der Informationen getroffen werden. Dazu gehören der Fertigstellungsgrad der Gebäudemodelle (Art, Umfang, Detaillierung etc.), eine koordinierte Strukturierung der Bauwerksmodelle nach Räumen oder Komponenten sowie Werkzeuge zur Vollständigkeits-, Konsistenz- oder Kollisionsprüfung. Dies stellt an alle Projektbeteiligten erhöhte und neue Anforderungen sowie eine angepasste Projektorganisation und ein allseitig integriertes BIM-Management.

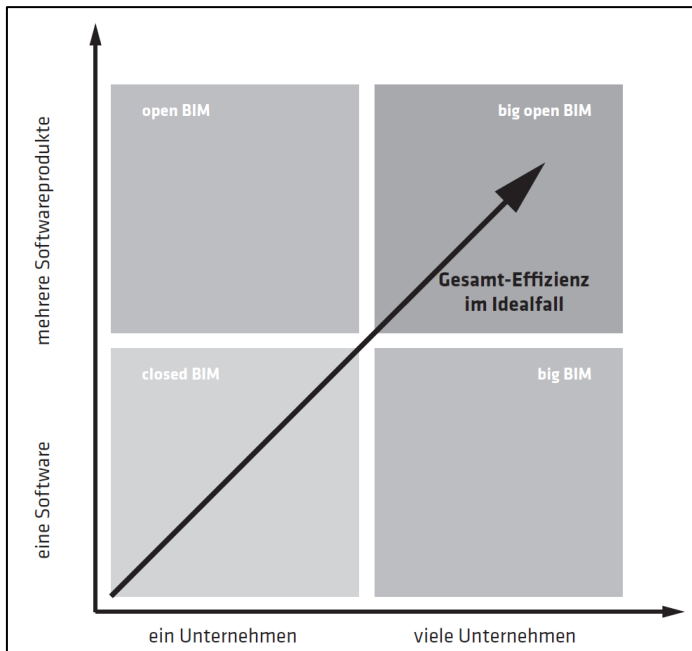


Abb.2: Gesamt-Effizienz im idealisierten BIM-Prozess

Ergänzend reicht die Koordination im BIM-Management von der Zuweisung von Verantwortlichkeiten im Projekt über die Kooperationsstrategie, Auswahl und Verwendung der BIM-fähigen Software, Datenaustauschformate oder Projektplattformen bis hin zu technischen Details wie Namenskonventionen, Ablagestruktur oder Dateiversionen (siehe Abb. 2. Gesamt-Effizienz). Diese nicht abschliessenden Massnahmen sind vom Besteller zu definieren und mittels einer gesamtverantwortlichen Stelle zu steuern und zu kontrollieren. BIM nimmt somit wesentlichen Einfluss auf das Berufsbild, die Organisation und Aufgaben aller Projektbeteiligten.

2.1 Chancen

Die Chancen, die sich aus dem BIM-Potenzial entwickeln sind vielfältig. Zwar erfordert diese Form der Zusammenarbeit eine hohe Disziplin aller Planungsbeteiligten, aber sie ermöglicht auch eine gute Koordination aller Fachmodelle. Sofern diese zusammengeführt werden, können sie auf Inkonsistenzen oder Kollisionen geprüft werden. Die Planungsstände sind abgeglichen und eventuelle Planungsfehler sind schon vor Baubeginn erkennbar. Darüber hinaus können schon in frühen Phasen die Auswirkungen von Micro-Klima, Gebäudeform, technischen Systemen und Konstruktionen im Gesamtzusammenhang beurteilt werden. Im Optimalfall ermöglicht dies eine ebenso wertvolle Informationsgrundlage für die zeitlich längste Lebenszyklusphase der Gebäudenutzung.

2.2 Risiken

Leider ist schweizweit das Know-how mit der BIM-Methodik noch nicht durchgängig etabliert. Deshalb sind aus unterschiedlichen Gründen noch nicht alle Projektbeteiligten in der Lage, BIM-konforme Fachmodelle zu liefern. Die Planer und Ingenieure mit entsprechenden BIM-Kompetenzen zu finden, kann ein Hindernis in der Projektentwicklung sein. Dies führt in der Praxis immer noch zu Behinderungen in der BIM-Projektentwicklung und zu Inkonsistenzen in der Datenhaltung. Diese Risiken können mehrheitlich mit der Erstellung eines guten Projektentwicklungsplans und einer klaren Zieldefinition minimiert werden.

Der Einsatz von BIM wird ein zusätzliches Vergabekriterium beim öffentlichen Submissionsverfahren darstellen und schliesst Planer und Ingenieure, die kein BIM anbieten können, beim Vergabeprozess aus. Es ist zu hoffen, dass sich nun Planer und Ingenieure verstärkt mit der BIM-Methodik vertraut machen und das Zeitalter der Digitalisierung aktiv angehen. Verschiedenste Initiativen und Vereine (Building-Excellence, bauen digital Schweiz, u. a.) bieten den Planern bei der Anwendung des BIM entsprechende Unterstützung an.

2.3 Fazit

Die Dienststelle Immobilien hat sich bereits früh zum Ziel gesetzt, das Zentrale Verwaltungsgebäude am Seetalplatz in Emmen mit der BIM-Methodik zu planen und die Modellierung zur Optimierung des Gebäudes anzuwenden. Im Sinne einer zukunftsorientierten Planungskultur und der gesellschaftlichen Verantwortung des Kantons Luzern bezüglich der Nachhaltigkeit (Gesellschaft, Ökonomie und Ökologie) ist die Etablierung von BIM eine Möglichkeit zur Beherrschung komplexer Planungs- und Bauproblemstellungen. Darüber hinaus zeigt die Dienststelle Immobilien mit der Forderung nach einem BIM Innovationskraft für die Baukultur. BIM ist damit Grundlage für einen fortschrittlichen Planungsprozess und ermöglicht die effiziente Erstellung neuer Bauvorhaben sowie den nachhaltigen Betrieb der kantonalen Immobilien. Dies bedingt jedoch weitere Investitionen in Fach-Know-how, Management, Organisation und Softwarelösungen, die den künftigen Bau- und Bewirtschaftungsprozess unterstützen, damit effiziente und nachhaltige Ergebnisse erzielt werden können.

Aus diesen Gründen beantragen wir Ihnen, das Postulat erheblich zu erklären.