

Vorlage an den Landrat

Beantwortung der Interpellation 2018/835 von Rolf Blatter: „BUD: BIM für Bauprojekte des Kantons BL“
2018/835

vom 29. Januar 2019

1. Text der Interpellation

Am 27. September 2018 reichte Rolf Blatter die Interpellation 2018/835 „BUD: BIM für Bauprojekte des Kantons BL“ ein. Sie hat folgenden Wortlaut:

BIM = Building Information Modeling – beschreibt eine Methode der optimierten Planung, Ausführung von Bauprojekten und Bewirtschaftung von Gebäuden und anderen Bauwerken mithilfe von entsprechender Software. Dabei werden alle relevanten Bauwerksdaten digital modelliert, kombiniert und erfasst. Das Bauwerk wird zu einem frühen Zeitpunkt zuerst digital gebaut, bevor auf der Baustelle in Realität gebaut wird. Die durch digitale Planung entstehenden Daten können als exakte Grundlagen für Mengenermittlungen und Kostenkalkulationen verwendet werden – ebenso für Tätigkeiten nach Fertigstellung der Bauprojekte: Flächenmanagement, FM, Wartungsarbeiten, etc. Dank logischer Verknüpfungen von Planungsdaten und Kostenschätzungen werden Veränderungen in der Planung direkt als Auswirkung auf die Kosten sichtbar – sämtliche am Projekt beteiligten Partner arbeiten auf einem einzigen Datensatz mit verschiedenen Layern, welche dann bei Bedarf zu einem Modell und für alle sichtbar zusammengesetzt werden.

Mit dieser Planungsmethode wird die Qualität der Daten wesentlich verbessert, da sie alle auf eine einzige und gemeinsame Datenbasis zurückgehen und diese ständig synchronisiert werden. Die aktuellen und relevanten Daten sind permanent, unmittelbar und kontinuierlich für alle am Projekt beteiligten Planer verfügbar. Der Informationsaustausch zwischen den Planungsbeteiligten wird deutlich einfacher und damit besser. Während des gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes wird die kontinuierliche Datenaufbereitung garantiert. Praktische Erfahrungen von Pionieren in der Anwendung von BIM zeigen, dass der Planungsaufwand (ca. 10 % der gesamten Projektkosten) für Gebäude mit dieser Methode leicht höher wird (ca. 20 %). Dank verbesserter Planung werden signifikante Kosteneinsparungen in der Ausführung (90 % der gesamten Projektkosten) ermöglicht: deutlich kleinere Fehlerquote, höhere Rate von günstiger vorgefertigten Elementen (Rohrleitungen, etc.), logistische Optimierung → kleinere „Stillstandzeiten“ der Bauarbeiter dank verfügbaren Materials, Kosteneinsparungen insgesamt von bis zu 20%.

Die BIM Methode ist nicht nur für Neubauten möglich und sinnvoll, sondern kann auch bei komplexen Umbauten und Renovationsprojekten genutzt werden. In diesem Zusammenhang stellen sich die folgenden Fragen im Zusammenhang mit grösseren und kleineren Bauvorhaben der öffentlichen Auftraggeber im Kantonsgebiet Baselland:

- Erachtet der Regierungsrat die Einführung von BIM für Bauprojekte des Kantons als sinnvoll?
- Wie kann die Einführung von BIM für Bauprojekte des Kantons BL forciert werden?
- Ab welcher Höhe der Investition (pro Projekt) soll BIM zwingend vorgeschrieben werden?
- Ab wann ist die zwingende Verwendung von BIM bereits für Projekte möglich?
- In welcher Art müsste das kantonale Submissionsgesetz angepasst werden?
- Mit welchen Informatikkosten ist seitens BUD für den Einsatz von BIM zu rechnen?
- Ist auch die „Digitalisierung“ von Bestandsbauten möglich und sinnvoll? In welchem Zeitraum könnten solche Planunterlagen mit geeigneten Verfahren digitalisiert werden?

2. Einleitende Bemerkungen

Das Building Information Modeling ist eine Arbeitsmethode, die digitale Bauwerksmodelle nutzt. Im Zentrum stehen digitale Datenmodelle, die über die verschiedenen Phasen der Planung, Ausführung und Bewirtschaftung bearbeitet werden. Die Planung und Steuerung des Projekts erfolgt anhand eines virtuellen Bauwerksmodells, welches nicht nur über geometrische Daten, sondern auch über weitergehende Informationen verfügt und z.B. modellbasierte Mengenermittlungen oder auch Simulationen ermöglicht. Erste Merkblätter, welche die BIM-Methode und deren Anwendung beschreiben und versuchen eine Regelung zu erzielen, wurden jüngst publiziert. So gab der Schweizerische Ingenieur- und Architektenverein (SIA) das Merkblatt *Building Information Modeling (BIM) – Grundlagen zur Anwendung der BIM-Methode*¹ Ende 2017 heraus und die Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherrn (KBOB) stellt der Baubranche die Publikation *Empfehlungen zum Umgang mit BIM*² anfangs 2018 zur Verfügung.

Selten wurde in der Bauwirtschaft ein Thema so kontrovers diskutiert. Building Information Modeling löst gegensätzliche Reaktionen aus. Befürworter schwärmen von der Methode: „Die gemeinsame Arbeit aller Beteiligten an einem digitalen Bauwerksmodell ermögliche effizientere, ja fehlerfreie Abläufe in allen Projektphasen, von der Planung über die Ausführung und die Bewirtschaftung“³. Skeptiker sprechen von einer Datenkrake: „BIM wäre zuallererst ein Kind der Softwareindustrie und schüfe keinen Mehrwert, sondern nur Mehrkosten“⁴.

Um die gestellten Fragen beantworten zu können, ist es wichtig zu wissen, dass bezüglich BIM noch keine unabhängigen und umfassenden Analysen zum Nutzen der BIM-Methodik vorliegen. So schreibt der Bundesrat in seiner Antwort vom 17. Mai 2017 zur Interpellation „Digitalisierung im Bauwesen“⁵ folgendes: „Bezogen auf den Lebenszyklus von Immobilien scheint das Wertschöpfungspotential von BIM beachtlich, auch wenn entsprechende Analysen von ausgeführten Projekten in der Schweiz oder vergleichbaren Projekten aus dem Ausland noch nicht vorliegen.“ Gleiches wird auch in der Publikation *Empfehlungen zum Umgang mit BIM*⁶ erwähnt: „Zuverlässige flächendeckende Erhebungen oder Analysen sind erst im Aufbau“. BIM ist somit zum heutigen Zeitpunkt vorerst noch ein Versprechen bezüglich Effektivität und Effizienz. Erst die Auswertung von mehreren Bauvorhaben wird zeigen, ob ein Mehrwert generiert werden kann und Kosteneinsparungen in der Erstinvestition aber auch über den gesamten Lebenszyklus erzielt werden können.

¹ SIA: 2051; Building Information Modeling (BIM) – Grundlagen zur Anwendung der BIM-Methode; 01.12.2017

² KBOB; Empfehlungen zum Umgang mit BIM; Stand Januar 2018

³ TEC21; Ausgabe 44/2018; Seite 3

⁴ TEC21; Ausgabe 48/2018; Seite 13

⁵ Marcel Dobler; Nationalrat FDP; Interpellation 17.3140 vom 15.03.2017; Digitalisierung im Bauwesen. Wo steht die Schweiz?

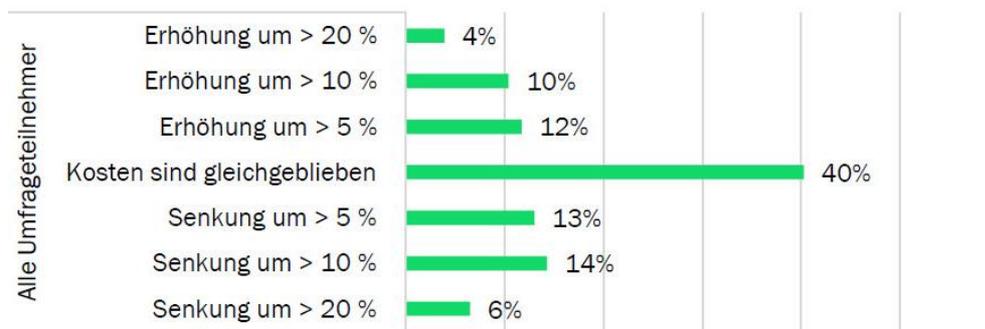
⁶ KBOB; Empfehlungen zum Umgang mit BIM; Stand Januar 2018; Seite 6

Die erst kürzlich erschienene und in der Schweiz bislang grösste gesamtheitliche Auswertung einer Umfrage zur Thematik BIM kann zwar aufgrund der geringen Teilnehmerzahl von 349 Personen nicht als repräsentativ bezeichnet werden, dennoch zeigt die Umfrage in der Tendenz auf, dass der Nutzen von BIM bezüglich Projektkosten und Projektterminen sehr unterschiedlich beurteilt wird. Nachfolgend wird aus der Auswertung *Online-Umfrage 2018, BIM in der Schweizer Immobilienwirtschaft – eine Situationsanalyse*⁷ mit Einverständnis des Herausgebers zitiert:

2.1 Einfluss auf die Projektkosten

In der Interpellation wird postuliert, dass mit der Anwendung von BIM signifikante Kosteneinsparungen erzielt werden können. Die Auswertung der Online-Umfrage zeigt ein differenzierteres Bild zu dieser Thematik. Laut der durchgeführten Umfrage stellen 40 % der Umfrageteilnehmer fest, dass die Kosten gleichgeblieben sind. 33 % geben an, dass durch den Einsatz von BIM die Kosten gesenkt wurden. Bei 26 % sind die Kosten sogar gestiegen. Die nachfolgenden Grafiken⁸ zeigen die Umfrageergebnisse im Detail auf:

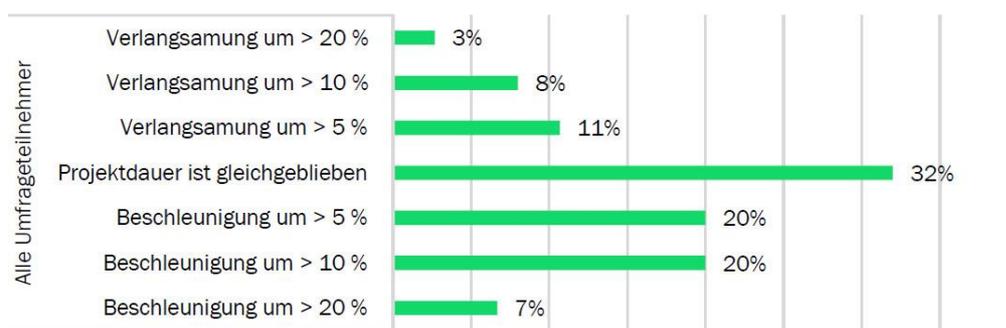
Welchen Einfluss hatte BIM im Schnitt auf die Projektkosten?



2.2 Einfluss auf die Projekttermine

Ein ähnliches, wenn auch leicht positiveres Bild zeigt sich bezüglich dem Einfluss von BIM auf die Projekttermine.

Welchen Einfluss hatte BIM im Schnitt auf die Projektdauer?



Diese Umfrageergebnisse erstaunen wenig. Bereits bei der Lancierung von CAD⁹ haben Softwareanbieter und auch Anwender der ersten Stunde davon gesprochen, dass mit CAD bezüglich Kosten und Terminen eine Einsparung erzielt werden könne. Beide Aussagen waren mehr Wunsch als Realität, dennoch hat sich CAD im Markt durchsetzen können. Und dies nicht wegen

⁷ pom+Consulting AG; Auswertung Online-Umfrage 2018; BIM in der Schweizer Immobilienwirtschaft – eine Situationsanalyse; Version 03 vom 11.10.2018

⁸ pom+Consulting AG; Auswertung Online-Umfrage 2018; BIM in der Schweizer Immobilienwirtschaft – eine Situationsanalyse; Version 03 vom 11.10.2018, Seite 27 und 29

⁹ CAD = Computer-Aided Design

möglichen Ersparnissen, sondern vielmehr wegen den neuen Möglichkeiten, welche diese Technologie bot. Ähnlich verhält es sich mit BIM: Die Möglichkeit sämtliche für ein Bauwerk benötigten Informationen in einem koordinierten Modell zu integrieren, bei Bedarf abzurufen sowie die Möglichkeit eine Vielzahl von Simulationen (Tageslicht, Entrauchung, Personenströme, etc.) anhand eines Modells zu simulieren, werden die Baubranche so nachhaltig verändern wie seinerzeit die Einführung von CAD.

2.3 Einsatzgründe für BIM

Weshalb wird sich BIM in der Baubranche durchsetzen, obwohl noch nicht alle Anwendungen marktreif vorliegen und mit dieser Methode gemäss heutigem Wissensstand weder Kosten eingespart werden können noch die Projektdauer reduziert werden kann?

Nachfolgend die Auswertung der Einsatzgründe für BIM:

„BIM wird vor allem aus eigener Motivation und eigenem Streben nach Qualität eingesetzt. 58 % der Befragten verwenden BIM, weil es ihr eigener Qualitäts- und Innovationsanspruch verlangt. Etwa die Hälfte der Umfrageteilnehmenden sind der Meinung, dass die Projektqualität dadurch gesteigert wird. 47 % verwenden BIM auf Grund der Vorgaben der Auftraggeber und 44 % wegen Minimierung von Schnittstellenproblemen. 30 % verwendet BIM um neue Geschäftsfelder zu erschliessen. Erstaunlicherweise spielen die Verwendung und der Einsatz von integrierten Daten über den Lebenszyklus mit 30 % eine eher untergeordnete Rolle“¹⁰. Dem Text kann entnommen werden, dass ein immer wieder geäussertes Verkaufsargument für die Anwendung von BIM die Datenverwendung für die Bewirtschaftungsphase (LCDM¹¹) einer Immobilie wäre. Mit 30 % spielt dieser Einsatzgrund jedoch anscheinend noch eine eher untergeordnete Rolle. Genau diese Anwendung wäre jedoch für professionelle Immobilienverwaltungen vorrangig.

2.4 Kritische Gesamtbilanz und Forderung nach klaren Rahmenbedingungen

„Die Teilnehmenden der zitierten Online-Umfrage schätzen gesamthaft den Einfluss von BIM auf Kosten und Termine deutlich negativer ein als noch ein Jahr zuvor. Trotz einer Zunahme der Verbreitung und einer gestiegenen Anzahl der Umfrageteilnehmenden, die BIM für Kosten- und Terminplanung einsetzen, wird der Mehrwert von BIM für Kunden kritischer gesehen“¹². Auch fehlen wichtige Rahmenbedingungen und von den Umfrageteilnehmenden werden Forderungen laut: „Die Politik soll Vorgaben zum Thema BIM erarbeiten und Klarheit bei Haftung, Personendaten, Datensicherheit, Leistungserbringung sowie Urheber- und Nutzungsrechten von BIM Daten und Modellen schaffen.“

3. Beantwortung der Fragen

1. Erachtet der Regierungsrat die Einführung von BIM für Bauprojekte des Kantons als sinnvoll?

Der Regierungsrat erachtet die Einführung von BIM für Bauprojekte des Kantons prinzipiell als sinnvoll, wenn der Nutzen die zu tätigenden Vorinvestitionen und personellen Mehraufwendungen übertrifft. Die generelle Einführung kann jedoch erst erfolgen, wenn der Mehrwert dieser Methode nachweislich erbracht wurde. Da dies noch nicht der Fall ist, wird vorerst von einer Einführung, vorbehältlich von einzelnen und geeigneten Pilotprojekten, abgesehen.

2. Wie kann die Einführung von BIM für Bauprojekte des Kantons BL forciert werden?

Der Kanton kann die Auseinandersetzung mit dem Thema Digitalisierung im Bauwesen und insbesondere BIM als Chance sowohl für sich als auch den Standort begreifen und mit seiner Kompetenz als professioneller Bauherr Pilot- und Einstiegsprojekte angehen. Auf dieser Grundlage und

¹⁰ pom+Consulting AG; Auswertung Online-Umfrage 2018; BIM in der Schweizer Immobilienwirtschaft – eine Situationsanalyse; Version 03 vom 11.10.2018; Seite 25

¹¹ LCDM = Life Cycle Data Management

¹² Facility Services; Ausgabe 06/2018; Seite 10

aus Erfahrungen in konkreten Projekten werden sich zuverlässige und belegbare Aussagen zu Kosten und Nutzen sowie weitere Empfehlungen zum weiteren Einsatz von digitalen Planungsmethoden machen lassen.

3. *Ab welcher Höhe der Investition (pro Projekt) soll BIM zwingend vorgeschrieben werden?*

Der Zwang, die BIM-Methode vorzuschreiben, erachtet der Regierungsrat als nicht zielführend solange keine unabhängigen Studien den Mehrwert der BIM-Methodik belegen können. Zudem sollte die Verwendung von BIM nicht nur von der Höhe der Investition abhängig gemacht werden. Der Einsatz von BIM sollte von der Projektart (Neubau, Umbau), dem Schwierigkeitsgrad der Bauaufgabe, dem Technisierungsgrad, dem Bewirtschaftungsmodell und der Kompetenz der Projektbeteiligten im Umgang mit BIM abhängig gemacht werden.

4. *Ab wann ist die zwingende Verwendung von BIM bereits für Projekte möglich?*

BIM wird als Sammelbegriff für eine Vielzahl von Anwendungen verwendet. Einige werden im Planungsprozess bereits angewendet und von der Bauherrschaft verlangt, wie z.B. die dreidimensionale Modellierung einer komplexen Haustechnikzentrale inklusive Kollisionsprüfung. Andere wiederum, wie die modellbasierte Mengenermittlung und daraus ableitend die digitale Devisierung und Offertstellung müssen jedoch erst noch entwickelt werden. Ein erster Prototyp für eine IFC¹³-Schnittstelle, welche den Austausch zwischen Bauwerksmodellen und Baukostenprogrammen ermöglicht, wird im Jahr 2020 erwartet¹⁴. Im heutigen Marktumfeld gibt es eine Vielzahl von Teil-BIM-Anwendungen, welche einen unterschiedlichen Entwicklungsstand aufweisen. Unter diesen Aspekten muss von einer Zeitangabe zur Einführung von BIM abgesehen werden.

5. *In welcher Art müsste das kantonale Submissionsgesetz angepasst werden?*

Eine Anpassung der Beschaffungsgesetzgebung, insbesondere des kantonalen Beschaffungsgesetzes ist nicht erforderlich. Die ausschreibenden Stellen könnten mittels entsprechend gewählten Eignungskriterien die fachliche Qualifikation und die technische Leistungsfähigkeit der Anbietenden in Sachen BIM bereits heute definieren und einfordern.

6. *Mit welchen Informatikkosten ist seitens BUD für den Einsatz von BIM zu rechnen?*

Unter der Annahme dass eine geeignete Software auf dem Markt erhältlich ist und somit keine Entwicklungskosten anfallen, dürften sich die Informatikkosten zur Anschaffung pro Arbeitsplatz zwischen CHF 10'000 bis 12'000 belaufen. Darin sind die Anschaffungskosten für Hard- und Software und Mitarbeitenden-Schulungen enthalten. Die jährlich wiederkehrenden Kosten für Software-Lizenzen und Weiterbildungen werden auf CHF 3'000 bis 4'000 geschätzt. Unter der Annahme, dass BIM sowohl in der Planung als auch in der Bewirtschaftung (LCDM) zur Anwendung gelangen soll, wären aktuell 76 Mitarbeitende im Hochbauamt von der Implementierung betroffen.

7. *Ist auch die „Digitalisierung“ von Bestandsbauten möglich und sinnvoll? In welchem Zeitraum könnten solche Planunterlagen mit geeigneten Verfahren digitalisiert werden?*

Seit der Jahrtausendwende ist der Fachbereich Zeichnungsbetrieb des Hochbauamts an der Digitalisierung der rund 700 Bestandsbauten im Kantonsvermögen. Das Unterfangen wird noch weitere Jahre in Anspruch nehmen. Die digitalen 2D-Pläne werden in einer Gebäudedatenbank abgelegt und stehen allen Mitarbeitenden des Hochbauamts zur Verfügung. Gleichzeitig lassen sich aus den digitalen Daten Informationen für die Bewirtschaftung entnehmen. Der Nutzen über digitale Plandaten zu verfügen, wird als sehr hoch eingestuft. Zusätzlich werden bereits heute komplexe Bestandsbauten, bei welchen eine Planungsabsicht besteht, teilweise digital aufgenommen, um daraus ein 3D-Modell zu generieren. Die Erstellung eines 3D-Modells bei Bestandsbauten kostet je nach Grösse des Objekts zwischen CHF 10'000 und CHF 20'000 und sollte nur im Bedarfsfall erfolgen.

¹³ IFC = Industry Foundation Classes

¹⁴ www.bauen-digital.ch / Schweizer BIM Kongress 2018

Um sämtlichen 700 Objekten einen dreidimensionalen Zwilling zur Seite stellen zu können, wird schätzungsweise ein ein- bis zweistelliger Millionenbetrag benötigt. Der Zeitbedarf dürfte bei einem solchen Vorhaben nicht ausschlaggebend sein, hängt er doch von der Verfügbarkeit der spezialisierten Unternehmungen und dessen Finanzierung ab. Viel entscheidender sind das daraus entstehende Datenvolumen und deren Speicherung. Es müssten zusätzliche Server zur Speicherung der Unmengen an Terabytes zur Verfügung gestellt werden.

Somit kann abschliessend gesagt werden, dass die Digitalisierung von Bestandsbauten möglich ist, bereits heute erfolgt und äusserst sinnvoll ist. Aufgrund des grossen Datenvolumens soll die 3D-Erfassung von Bestandsbauten jedoch nur im Bedarfsfall zur Anwendung gelangen. Sobald die infrastrukturellen Voraussetzungen geschaffen werden oder 3D-Modelle nur noch einen Bruchteil des Datenvolumens benötigen, erscheint eine erneute Betrachtung der Sachlage angezeigt.

Liestal, 29. Januar 2019

Im Namen des Regierungsrates

Die Präsidentin:

Monica Gschwind

Der Landschreiber:

Elisabeth Heer Dietrich