

## **Bericht:**

### **SPD Antrag: Digitalisierung öffentlicher Gebäude**

Die SPD-Stadtratsfraktion hat im Zusammenhang mit dem im Jahr 2017 vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur vorgelegten Masterplans BAUEN 4.0 (Digitales Planen und Bauen) beantragt, die Verwaltung möge über den aktuellen Stand der Digitalisierung städtischer Gebäude zu berichten und einen entsprechenden Pilotversuch an einem städtischen Gebäude vorbereiten.

Digitalisierung ist ein übergeordneter Begriff. Er beschreibt allgemein die Überführung von Informationen und zugehörigen Abläufen in digitale Formate. Die Methode BIM (Building Information Modeling) ist ein Teilaspekt der Digitalisierung für die Bau- und Immobilienwirtschaft: „Der Begriff Building Information Modeling (kurz: BIM; deutsch: Bauwerksdatenmodellierung) beschreibt eine Methode der vernetzten Planung, Ausführung und Bewirtschaftung von Gebäuden und anderen Bauwerken mithilfe von Software. Dabei werden alle relevanten Bauwerksdaten digital modelliert, kombiniert und erfasst. Das Bauwerk ist als virtuelles Modell auch geometrisch visualisiert (Computermodell).“<sup>1</sup>

Building Information Modeling geht über Erstellung von digitalen 2D- oder 3D-Modelle hinaus. Ein BIM-Modell nutzt vorhandene Geometrien und Daten. Sämtliche Darstellungen basieren auf einheitlichen Informationen. Planer, Bauingenieure und Bauunternehmer können auf den Entwurf zugreifen. Building Information Modeling ist ein Prozess, bei dem das 3D-Modell im Mittelpunkt steht. Für Architekten, Ingenieure und Betreiber lassen sich damit greifbare Vorteile zur Optimierung von Arbeitsabläufen erreichen.

Bisher erstellt der Architekt die Planung in einem CAD-System. Die Pläne werden mit den Fachingenieuren (Haustechnik, Statik, Brandschutz, etc.) abgestimmt. Aus den Zeichnungen werden die Massen ermittelt, um die Leistungsverzeichnisse zu erstellen. Wird die Planung geändert, so müssen alle Zeichnungen und Massen aktualisiert werden. Alle Beteiligten erhalten die aktualisierten Zeichnungen und müssen ihre Fachplanungen entsprechend anpassen.

Mit Anwendung der Methode BIM nehmen Architekt und Fachplaner Eintragungen und Änderungen direkt im gemeinsamen BIM-Datenmodell vor. Diese Planungsinformationen sind für alle Beteiligten, sowohl als Zeichnung als auch als Datenpaket, direkt verfügbar. Die Massenermittlungen werden automatisch abgeglichen.

Als wesentliche Vorteile von BIM werden genannt:

- bessere Daten- und Planungsqualität, höhere Planungssicherheit
- weniger Planungsfehler bzw. frühere Entdeckung von Kollisionen
- unmittelbare und kontinuierliche Verfügbarkeit aller aktuellen und relevanten Daten für alle Beteiligten
- einfacherer und schnellerer Informationsaustausch zwischen den Projektpartnern
- Transparenz und Dokumentation aller Informations- und Entscheidungsprozesse während des gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes

Durch den verbesserten Datenabgleich soll letztlich die Produktivität des Planungsprozesses hinsichtlich Kosten, Termine und Qualität gesteigert werden.

Die BIM-Arbeits- und Planungsmethode erfordert ein hohes Maß an Strukturierung. Vereinbarungen hinsichtlich von allen Projektbeteiligten einzuhaltender Standards für

---

<sup>1</sup> Wikipedia, 11.11.2019, [https://de.wikipedia.org/wiki/Building\\_Information\\_Modeling](https://de.wikipedia.org/wiki/Building_Information_Modeling)

Modellinhalte, Datenmanagement und Koordinierung sind für die kooperative Zusammenarbeit unabdingbar.

Der vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie sowie vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderte und im Juli 2019 vorgelegte Praxis-Report Bayern „Digitalisierung und Beschäftigung in der Bauwirtschaft“<sup>2</sup> führt als wesentliche Hemmnisse für die Einführung von BIM das Fehlen etablierter Standards, ein unübersichtliches und unzureichendes Softwareangebot sowie fehlende Qualifikationen und Schulungsangebote auf. Dies führt nach Einschätzung vieler Unternehmen zu einem unklaren Verhältnis von Aufwand und Nutzen.

Obgleich das Interesse des bayerischen Baustellenstands an digitalen Technologien groß ist, zeigen verschiedene Studien, dass die mittelständisch orientierte Bauwirtschaft dem digitalen Wandel und den Möglichkeiten von BIM noch zurückhaltend gegenübersteht. Während einzelne, besonders innovative Planungsbüros und Baufirmen BIM bereits konsequent einsetzen, steht die flächendeckende Einführung auch in Bayern noch bevor. Das heißt: Momentan befindet sich die bayerische Bauwirtschaft an der Schwelle zur BIM-Einführung in der Breite.

Auch nach Einschätzung des Landesverbands Bayerischer Bauinnungen ist BIM „zwar in aller Munde – hat aber für die große Mehrheit der baugewerblichen Betriebe noch keine Praxisbedeutung. Allenfalls die größeren Betriebe setzen BIM, das ja überwiegend ein Tool der Planer ist, heute schon ein.“ Dies deckt sich auch mit den praktischen Erfahrungen des Hochbauamts.

### **Projekt „Schulzentrum Südwest“**

Bei der Stadt Nürnberg wird aktuell beim Projekt „Schulzentrum Südwest“ (SSW) vom beauftragten Architekturbüro (AB) BIM als Arbeitsmethode eingesetzt. Das AB ist seit längerem an der Weiterentwicklung von BIM in verschiedenen Netzwerken mit tätig. Dort wird u. a. das Ziel verfolgt, zwingend notwendige Standards für BIM zu entwickeln.

Trotz der intensiven und jahrelangen Beschäftigung mit BIM ist man nach Aussagen des AB noch in der „Experimentier- oder Anfangsphase, weshalb mit BIM ausschließlich intern gearbeitet wird („Little BIM“). Der Austausch mit beteiligten Ingenieurbüros für die Fachplanungen findet klassisch über eine IFC-Schnittstelle“ statt, d.h. es wird nicht an einem gemeinsamen Datenmodell gearbeitet, sondern jedes beteiligte Ingenieurbüro bearbeitet ein eigenes Modell.

Auch die Ergebnisse zum Stand der Digitalisierung beziehungsweise zur Umsetzung von BIM aus der RG-Bau Studie mit Schwerpunkt Bayern<sup>3</sup> unterstreichen, dass sich die Anwendung der Methode BIM im Bereich der klein und mittelständischen Unternehmen in der Baubranche erst im Anfangsstadium befindet.

Einzelne Prozesse werden bereits digital beziehungsweise mit BIM umgesetzt, von einer flächendeckenden Anwendung ist die Branche jedoch noch weit entfernt.

Nachdem die Stadt Nürnberg überwiegend mit klein und mittelständischen Unternehmen zusammenarbeitet, kann mit der Methode BIM erst effektiv gearbeitet werden, wenn die sich Standards und geeignete Softwarelösungen für Planer, Bauunternehmen sowie Bauherren und Betreiber am Markt etabliert haben. Singuläre Lösungen i. S. v. „Little BIM“ stellen keine belastbare Basis für die Umsetzung von BIM innerhalb der Stadtverwaltung dar.

Erst auf der Grundlage etablierter Standards wäre es möglich, dass die Stadt Nürnberg alle relevanten planerischen Vorgaben und gebäudewirtschaftlichen Prozesse soweit

---

<sup>2</sup> [www.baumitbim.de](http://www.baumitbim.de)

<sup>3</sup> [www.baumitbim.de](http://www.baumitbim.de)

standardisiert und dokumentiert, dass die bei Neubauten, Sanierungen oder Umbauvorhaben beteiligten Planungsbüros und Unternehmen mit einem stadtweit einheitlichen BIM-Datenmodell strukturiert arbeiten können. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass derartige Vorgaben immer zu einer Einschränkung der Bieterauswahl und damit des Wettbewerbs führen. Dies ist in der gegenwärtigen Marktsituation ohnehin nicht empfehlenswert.

Um die Nutzung und Pflege der im BIM erfassten Daten während der Betriebsphase der Gebäude zu ermöglichen, muss die Stadt über eine geeignete Software-Landschaft für deren Übernahme nach Abschluss der Bauphase verfügen. In diesem Zusammenhang wächst u. a. die Bedeutung für die Einführung einer CAFM-Software immer mehr.

### **Sachstand „Einführung CAFM“**

Im Rahmen des Projekts „Neustrukturierung Gebäudemanagement“ wurde auch die Einführung einer CAFM-Software zur Unterstützung der gebäudewirtschaftlichen Prozesse als wichtiger Baustein angesehen. Im Laufe der Projektarbeit hat sich gezeigt, dass die Softwarebeschaffung im Hinblick auf die fachlichen, informationstechnischen und organisatorischen Anforderungen ein sehr komplexes Vorhaben bedeutet.

Die Erfahrungen der Stadt Düsseldorf und des Airport Facility Managements des Flughafens Berlin Brandenburg haben sehr deutlich gezeigt, dass vor Erstellung eines CAFM-Lastenheftes, das Grundlage einer Ausschreibung ist, mit den jeweiligen Fachakteuren und verantwortlichen Stellen (Hochbauamt, Gebäude- und Liegenschaftswirtschaft, Service) innerhalb der eigenen Organisation ein gemeinsames Datenmodell festgelegt werden muss. Dabei muss für jeden relevanten gebäudewirtschaftlichen Prozess definiert werden, welche Daten, in welcher Tiefe und in welcher Form aufgenommen werden sollen. Im Zuge dessen ist auch die inhaltliche Qualität bestehender Datenbestände zu überprüfen. Für die ggf. erforderliche Datenerfassung sind Standards, Strukturen und Instrumente zu entwickeln. Bei der Modellierung der Datenarchitektur ist die weitere Pflege und Fortschreibung zu berücksichtigen.

Erst danach kann in einem weiteren Schritt die Ausschreibung einer CAFM-Software erfolgen.

Aufgrund der Komplexität der Aufgabe und des städtischen Gebäudebestandes ist geplant, dass die Umsetzung in drei Schritten erfolgen soll.

In einem ersten Schritt soll mit Unterstützung eines externen Beraters ein Datenmodell entwickelt werden. Mit entsprechender Erfassungslogistik soll anhand von je einem Pilotgebäude aus dem Verwaltungs- und Schulbereich die Daten aufgenommen werden. Dabei sind die vorhandenen Datenbestände zu verifizieren. Die Datenerfassung für die Pilotgebäude ist so zu durchzuführen, dass die Informationen in ein späteres CAFM-System automatisiert übernommen werden können.

Mit einem zweiten Beraterauftrag wird das Lastenheft für die CAFM-Software auf Basis des vorgenannten Datenmodells erstellt und anschließend die Ausschreibung und das Vergabeverfahren durchgeführt. Die Installation und Inbetriebnahme des CAFM-Systems werden aufgrund der zahlreichen beteiligten Stellen und Anforderungen erhebliche Zeit und Ressourcen in Anspruch nehmen.

Deshalb soll parallel auf Basis der in Pilotaufnahme gemachten Erfahrungen das Datenmodell optimiert und anschließend das gesamte Immobilienportfolio (ca. 1.344 Objekte mit 1,4 Mio m<sup>2</sup> NRF) der Stadt Nürnberg aufgenommen werden. Dazu wird der Gebäudebestand in Lose aufgeteilt werden und an externe Ingenieurbüros vergeben. Die Daten fließen nach Abschluss der Inbetriebnahme in das CAFM-System ein.

**Ausblick**

Ein Pilotprojekt wäre nur umsetzbar, wenn die beauftragten Ingenieurbüros und die Stadt Nürnberg mit einer einheitlichen Software planen könnten. Wie im Bericht dargestellt, fehlen dazu die notwendigen Standards und Softwarelösungen. Die Methode BIM wird im Rahmen der Digitalisierung auch in der Baubranche stark thematisiert, wird jedoch praktisch nur vereinzelt in größeren Planungsbüros als „little BIM“ eingesetzt.