

Zentrum Digitaler Bauprozess (ZDB) an der TU Wien

Assistant Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Christian Schranz, M.Sc.

Dipl.-Ing. Harald Urban

Digitalisierung der Bauwirtschaft: Building Information Modeling

Die Bauindustrie steht am Beginn eines großen Entwicklungsschritts – der Digitalisierung der Bauprozesse. Ähnlich dem Schlagwort „Industrie 4.0“ könnte man hier von „Bauen 4.0“ sprechen. Oft wird dafür auch der Begriff „BIM“ (Building Information Modeling) verwendet, der sich ursächlich auf die ganzheitliche Modellierung des Bauwerks mit all seinen Bauteileigenschaften bezog. BIM bezeichnet vor allem eine innovative Arbeitsmethode, die auch die Verwendung der Zentralisierung von Projektdaten und -wissen inkludiert. Es wird also die Bauprozesskette digital verbunden. Diese Digitalisierung steht am Beginn ihrer Entwicklung.

Die Digitalisierung wird jedoch nicht nur einen Einfluss auf die Planung des Bauwerks, sondern vor allem auch auf die Bauprozesse selbst haben. Es kommt zu einer aktiven und passiven Beeinflussung der Bauprozesse. Geeignete moderne Managementansätze (wie Lean Management) können nun auch in baubetriebliche Prozesse integriert werden.

Daher ist es wichtig, die Prozesse eingehender zu betrachten, denn es gilt: *„Wird ein schlechter Prozess digitalisiert, bleibt er ein schlechter Prozess.“* Aus diesem Grund geht das ZDB schrittweise vor (siehe Abb. 1): IST-Prozesse werden analysiert und mittels BPMN dargestellt, dann auf Optimierungspotenzial untersucht, um sie digital entsprechend neuer Technologien neu zu denken und anzupassen.



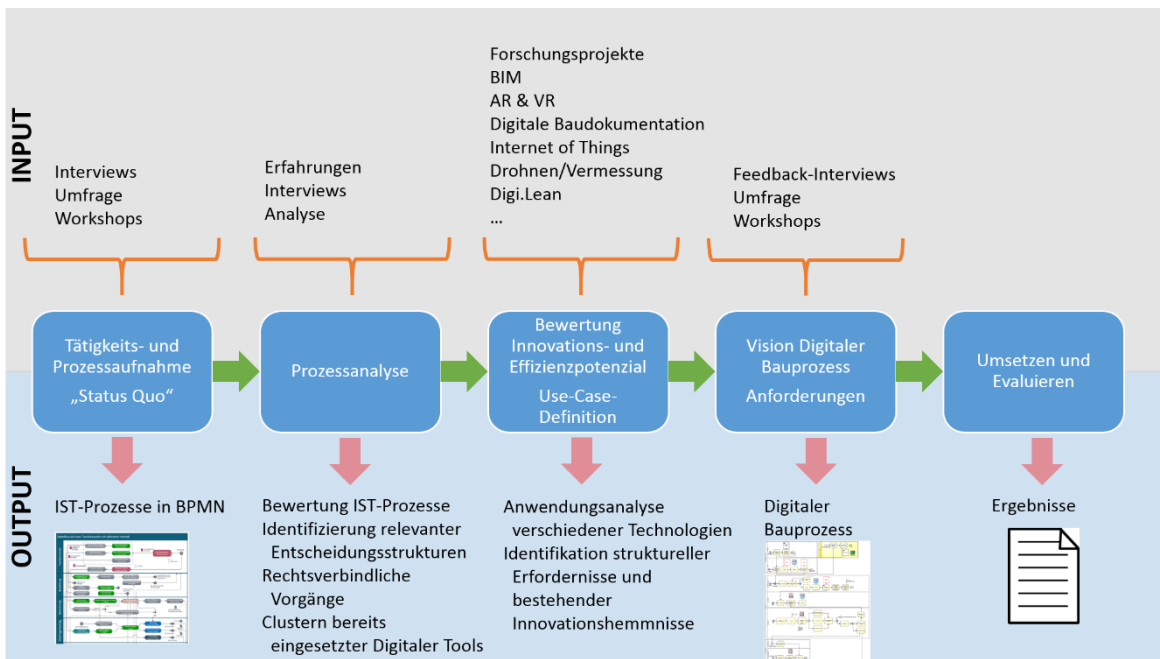


Abb. 1: Arbeitsweise im Zentrum Digitaler Bauprozess der TU Wien

Das 2019 an der TU Wien gegründete ZDB behandelt diese Fragestellungen in Forschungsarbeiten interdisziplinär in Zusammenarbeit mit den Forschungspartnern innerhalb und außerhalb der Fakultät für Bauingenieurwesen sowie Industriepartnern.

Derzeit stehen folgende Forschungsprojekte in Bearbeitung:

Projekt AR-AQ-Bau – Einsatz von Augmented Reality zur Abnahme und Qualitätssicherung auf Baustellen

Ziel dieses Forschungsprojektes ist die Entwicklung eines baustellentauglichen Augmented-Reality-(AR)-Systems inklusive eines Remote-Expert-Systems und eines BIM-Closed-Loop-Datenübertragungssystems zur Verbesserung der Bauqualität und Gebäudesicherheit sowie zur Effizienzsteigerung im Baucontrolling. Das Projekt fokussiert sich dabei auf AR-Datenbrillen, da diese ein Handsfree-Arbeiten ermöglichen. Eine besondere Herausforderung stellt dabei die Entwicklung einer zuverlässigen Verankerung der AR-Modelle im schwierigen Baustellenumfeld (Licht, graue und weiße Oberflächen, Sonneneinstrahlung) dar. Eine interessante Entwicklung verspricht das Remote-Expert-System, dass die Einbindung externer Expertinnen und Experten zur Unterstützung der Ausführungskontrolle ermöglichen soll. In diesem Projekt arbeitet das ZDB mit dem Forschungsbereich für Computer Graphics (TU Wien), dem Start-up ARIOT und dem Planungsbüro FCP zusammen. Gefördert wird das Projekt durch die FFG-Programm „Stadt der Zukunft“ des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (2018).

Projekt TAniA – Technische Anlagenbewertung im Asset Management

Das Hauptziel dieses länderübergreifenden, unter Führung von PMS-Consult stehenden Forschungsprojektes besteht in der Entwicklung und praktischen Erprobung eines Berechnungsverfahrens zur Ermittlung eines zustandsbasierten technischen Anlagenwertes sowie Wiederbeschaffungswertes von Anlagen der Straßeninfrastruktur im Rahmen einer nachhaltigen Lebenszyklusbetrachtung. Dies dient als Grundlage für den technischen und strategischen Entscheidungsprozess. Weitere Forschungspartner sind das Austrian Institute of Technology (AIT), der Lehrstuhl für Infrastruktur- und Immobilienmanagement der TU Braunschweig und die buildup AG aus Zürich. Gefördert wird das Projekt durch die FFG D-A-CH-Kooperation Verkehrsinfrastrukturforschung des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (2019).



Projekt BIM-Zert – Standardisiertes Qualifizierungs- und Zertifizierungsmodell für Building Information Modeling in Österreich

Gemeinsam mit den Forschungspartnern FH Salzburg, TU Graz und FH Kärnten entwickelt das ZDB ein modulares Ausbildungssystem für unterschiedliche BIM-Anwendungsgruppen. Dieses Ausbildungssystem soll einen österreichweiten und international vergleichbaren Qualitätsstandard für personenbezogene Kenntnisse und Kompetenzen in BIM gewährleisten. Dieses Projekt wird über das Programm „Forschungskompetenzen für die Wirtschaft“ der FFG-Qualifizierungsnetze des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort gefördert.

Projekt BRISE-Vienna – Building Regulations Information for Submission Involvement

Dieses durch die EU mittels Urban Innovative Actions geförderte Projekt der Stadt Wien widmet sich der Weiterentwicklung eines modernen digitalen Baugenehmigungsverfahrens in Kombination mit teilautomatischer Einreichprüfung mittels Building Information Modeling (BIM), Künstlicher Intelligenz (KI) und Augmented Reality (AR). Forschungspartner der Stadt Wien sind das ZDB, die Firma tbw-ODE, die ZT-Kammer und die Firma WH-Media.

buildingSMART Austria

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des ZDB beteiligen sich aktiv an der Verbreitung und Weiterentwicklung von openBIM. Das offene, internationale, herstellerunabhängige Datenaustauschformat IFC bildet die Grundlage für diesen plattformunabhängigen Austausch von BIM. Die Organisation BuildingSMART entwickelt das IFC, daher engagiert sich das ZDB im unabhängigen und übergeordneten Verein buildingSMART Austria im Vorstand des Vereins sowie mit der Leitung von Working Groups.

