



Fachartikel zum Thema BIM
Biel, 10.10.2017

Fit4BIM – Der digitale Wandel im Bauwesen

Der Mensch und der Rohstoff Holz gehören zu den wichtigsten Ressourcen der Schweiz. Beide sind von der digitalen Transformation stark betroffen. Der Holzbau ist den digitalen Wandel betreffend bereits relativ weit fortgeschritten. Die Zukunft wird eine stärkere Vernetzung bringen, es müssen aber auch Themen wie Lebenszyklen und Nachhaltigkeit stärker einbezogen werden. Innovationspotenzial liegt dabei in der Kombination von Tradition, Technik, Effizienz und Bildung, in der Kombination des Menschen mit dem Rohstoff und den neuen digitalen Möglichkeiten.

Mit BIM schneller, fehlerfreier und kosteneffizienter bauen

Moderne Bauten verlangen aufgrund ihrer Komplexität nach neuen Methoden und einem holistischen Planungsteam. Building Information Modeling BIM ist keine Software, sondern eine Methode und realisiert Mehrwerte wie:

- Planungssicherheit durch Koordinationsmodell mit Kontroll-Methodik
- Informationssicherheit durch Vermeidung von Brüchen im Informationsfluss
- Kontrolle über Geometrie, Massen, Mengen, gesetzliche und normative Vorgaben
- Verknüpfung der Geometriemodelle mit Zeit und Prozessen
- Effizienzsteigerung und Fehlervermeidung
- Datenmodell für Erstellung, Unterhalt, Umbau und Rückbau sowie Archivierung

Die grosse Herausforderung im BIM ist die Definition der Fachinformationsmodelle. Sie beinhalten Geometrie, raumbezogene Daten, Konnotation (Nebenbedeutung), semantische Eigenschaften und thematische Ontologien (formale Repräsentationsmodelle, Zeitinformationen und Lebenszyklen). BIM führt zu einer Vorverlagerung von Planungs- und Entscheidungsprozessen. Dies führt zu einer grösseren Einflussnahme auf Gestaltung und Kosten, beziehungsweise zu einer Verringerung der Kosten bei Planänderungen.

IFC – ein herstellerunabhängiges Datenmodell für den ganzen Lebenszyklus eines Bauwerks

Die Idee der «Produktmodellierung» als umfassende Beschreibung des Produkts, das die Geometrie und die Semantik seiner Bestandteile enthält, entstand in den späten 1980er-Jahren und bekam den Namen IFC (Industry Foundation Classes). Ziel der Entwicklung ist es, einen **digitalen Zwilling** zu erstellen, an dem alle Aktivitäten «geübt» werden können. Alle Gewerke werden miteinander vernetzt, jede Bauphase wird kontrolliert und ausgewertet, die Gesamtkosten werden durch optimal aufeinander abgestimmte Prozesse gesenkt. Der Detaillierungsgrad (Level of Detail LOD) wird bezüglich Informationen (Level of Information LOI), Entwicklungen und Geometrien so hoch als nötig und so tief wie möglich gehalten.

Neue Rollen im BIM Prozess

BIM führt zum Wandel vom analogen zum digitalen Bauen, daraus muss sich eine neue digitale Baukultur entwickeln. Neuste Erfahrungen zeigen, dass BIM-Koordination nicht durch Menschen in neuen Berufen, sondern durch Aufgaben und neue Rollen realisiert wird. Die Beherrschbarkeit der ungeheuren Datenflut wird nicht durch Menschen oder Software übernommen, sondern durch BIM-Plattformen. Die Nachvollziehbarkeit, Verantwortlichkeit und die koordinierte Lösungsfindung wird auf

Kollaborationsplattformen (z. B. BIMcollab, open-BIM-Plattform) organisiert. Dabei erweisen sich in der Schweizer Bauwirtschaft die open-BIM-Lösungen als erfolgversprechend. BIM ermöglicht die Integration des Facility Management (FM) zu einem sehr frühen Projektstadium und beeinflusst die Betriebs- und Unterhaltskosten massgeblich. Die Verbindung der geplanten Virtualität mit der gebauten Realität, genannt BIM2field – Field2BIM, wird durch alle Vermessungstechniken (Scanning, Tachymetrie, Fotogrammetrie) realisiert und führt zur Qualitätskontrolle im Bauprozessmanagement, genannt «as build». Dabei macht es keinen Unterschied, ob es sich um einen Neubau oder eine Sanierung handelt.

Die Exzellenz Holz als Wegbereiter im Bauwesen

Der Holzbau übernimmt die Rolle des Wegbereiters im Bauwesen. Wie kann es sein, dass ein derart alter und traditioneller Baustoff eine Vorreiterrolle spielt? Die Antwort liegt in einer Schwäche des Holzbaus, der Witterungsabhängigkeit. Diese führte dazu, dass möglichst viele Bauprozesse weg von der Baustelle in die Werkstatt verlagert wurden, womit der wichtigste Schritt der Vorfertigung vollzogen war. Die konsequente Vorfertigung verlangt nach einer koordinierten Planung und nach dem Vorhandensein aller Planungsdaten.

BIM in der Lehre und Weiterbildung

Die Berner Fachhochschule (BFH) kümmert sich mit einer BIM-Arbeitsgruppe um die durchgängige Integration von BIM in allen Curricula der Höheren Fachschule HF und der Fachhochschule FH mit den Studiengängen Bachelor und Master. Die Angebote in der Weiterbildung richten sich hauptsächlich an Berufsleute des oberen Kaders, die sich mit BIM befassen und weiterbilden wollen. Das CAS Digitale Vernetzung im Holzbau beispielsweise versetzt Teilnehmende in die Lage, Planungs- und Produktionsprozesse nach BIM und Industrie 4.0 zu verstehen und zu führen.

BIM in der Forschung & Entwicklung

Ausgehend vom Holzbau haben Themen der Digitalisierung bei der angewandten Forschung & Entwicklung an der BFH bereits eine lange Tradition. Um die Unternehmen bei den Anpassungen an die Entwicklung im Zusammenhang mit der digitalen Transformation noch besser zu unterstützen, gründet die BFH auf Januar 2018 das Institut für digitale Holz- und Bauwirtschaft, das sich den Themen der Digitalisierung – Prozesse, Methoden, Geschäftsmodelle – widmet.

Text: Thomas Rohner, Professor für Holzbau und BIM, Berner Fachhochschule