

haustech

Handelszeitung

Interview

Daniel Büchel, Vizedirektor
Bundesamt für Energie

22

Eisspeicher

Berner Überbauung nutzt
erneuerbare Wärmequellen

44

Kälteverbrauch

Neues Berechnungsmodell
für Immobilien-Portfolios

52



Aus alt
mach neu

Dossier: Seiten 18 bis 37

Digitale Transformation

Digitales Planen und Bauen lernen

Das Arbeiten mit digitalen Bauwerksmodellen setzt hohe Bereitschaft für die Veränderung der Zusammenarbeit, das Prozessdenken und hin zu einem strukturierten Informationsmanagement voraus. Das muss gelernt werden – aber wie und wo?

Text Manuel Fischer
Bilder Hochschule Luzern (HSLU)

«Ein Kulturwandel in der Bauwirtschaft steht vor der Tür.» Es zeigt sich immer deutlicher, dass eingespielte Rollen und Strukturen der Branche ins Wanken geraten. BIM (Building Information Modelling) ist das Stichwort, das die Branche umtreibt.

Einer, der sich mit Fragen zur Methodik des digitalen Bauens intensiv auseinandersetzt, ist Manfred Huber, Leiter des Instituts Digitales Bauen und Professor an der Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik FHNW in Muttenz: «Die Komplexität und die Anforderungen an unsere Bauwerke haben in den vergangenen Jahrzehnten massiv zugenommen.» Dabei nennt er nur zwei Bereiche.

Vielfältige Fragen zum Thema Energie müssten gelöst werden. Fachleute hätten sich mit Massnahmen zum sommerlichen und winterlichen Wärmeschutz zu befassen, mit der aktiven und passiven Kühlung von Gebäuden, mit der optimalen Nutzung des Tageslichts und müssten in der Lage sein, über die verwendete graue Energie beim Erstellen eines Bauwerks Auskunft zu geben.

Dann finden neue gesellschaftspolitische Leitvorstellungen wie das hindernisfreie Bauen ihren Niederschlag in neuen Vorschriften auf Bundesebene (Behindertengleichstellungsgesetz, BehiG) und in Anpassungen der kantonalen Bau- und Planungsgesetze.

Serielles Wertschöpfungsverfahren

Traditionell herrscht in der Bauwirtschaft ein serielles Aneinanderreihen von Wertschöpfungsschritten vor. Die Architekten entwerfen Grundrisse, Fassaden und Schnitte und setzen so dem Bauingenieurwesen Leitplanken. Fachleute aus dem Bereich der Gebäudetechnik errechnen den Energiebedarf aus Energiebezugsflächen, Volumen, Anzahl Fenster und achten bei der Leitungsführung auf die Tragwerksstruktur.



Die Erfahrung zeigt: Die schrittweise planerische Konkretisierung eines Bauwerks ist kein irrtumsfreies Verfahren. Man ändert einen Entwurf, der Bauherr lässt seine Wünsche einfließen, baugesetzliche Vorgaben müssen nachträglich berücksichtigt werden. Solche laufenden Änderungen sind typisch für den Planungsprozess im Bau. «Häufig arbeiten die einzelnen Akteure aufgrund von nicht aktuellen Angaben Planungsunterlagen aus. Werden Informationen nicht zeitgerecht weitergereicht, etwa wenn die Anzahl Fenster erhöht wird, kommt es zu Zeitverlust und Doppelspurigkeiten», schildert Manfred Huber den planerischen Alltag in der Baubranche.

Mentalitätswandel

Darüber hinaus braucht es offensichtlich auch einen Mentalitätswandel bei den Beteiligten. Markus Weber, der neue Co-Studiengangsleiter am Departement Technik & Architektur an der Hochschule Luzern (HSLU), kennt die Branche als langjähriger Kadermitarbeiter bei der Ingenieurunternehmung Amstein + Walthert in Zürich: «Jeder Akteur betrachtet vor allem seinen Teil der Wertschöpfungskette als relevant und fühlt sich für vor- oder nachgelagerte Prozesse wenig verantwortlich.»

Das sei nicht im Sinne der Sache. Jedes einigermaßen gelungene Bauwerk sei ein



Virtual Design and Construction (VDC) ist Bezugssystem für zielorientierte, modellbasierte Zusammenarbeit in geeigneten Organisations- und Prozessformen.

optimaler Ausgleich zwischen ansprechender und funktionaler Architektur, einfacher Tragwerkskonstruktion und optimalem Klima dank guter Gebäudetechnik. Dazu müsse man viele weitere Bedürfnisse erfüllen. Deshalb, so Weber: «Wir sollten alles unternehmen, dass wir künftig einen breiteren Kompromiss aus den vielfältigsten Anforderungen an ein Gebäude erreichen können.»

Prozessdenken

Dies gelinge nur, wenn sich die Bauwirtschaft «eine höhere Form der Zusammenarbeit» aneigne, sagt der Baufachmann. Was das heissen könnte, macht wiederum Manfred Huber deutlich: «Sehr viele Themen wie eben die Energieversorgung oder hindernisfreie Zugänge müssen bereits auf konzeptueller Ebene am Anfang eingebracht werden und ansatzweise mit Lösungsvorschlägen versehen sein.»

Diese Notwendigkeit zeige, dass es bei Virtual Design and Construction (VDC), resp. BIM-Methode nach SIA-Merkblatt 2051:2017) eben weit mehr als nur um das Erlernen der Modellierung und Nutzung von digitalen Bauwerksmodellen gehe. Prozessdenken und zielorientiertes Informationsmanagement müssen in den Vordergrund rücken. Manfred Huber spricht von «Transdisziplinarität»: Sattelfestes

Wissen und Können in der eigenen Disziplin müsse mit der Fähigkeit verknüpft sein, mit den am Projekt beteiligten Fachpersonen in einen offenen und transparenten Dialog zu treten. Hierzu dürfe man bei den Beteiligten die Fähigkeit voraussetzen, sich auch mit Fragestellungen anderer Disziplinen auseinandersetzen zu können und mit der eigenen einen Beitrag zur Lösung zu leisten. Zudem müssten Etappenziele gemeinsam klar definiert werden.

Manfred Huber stellt in Abrede, dass es hierzu komplett neue Ausbildungsgänge benötige. Damit laufe man Gefahr, die heute schon stark fragmentierte Bau- und Immobilienbranche weiter zu zerstückeln. Vielmehr sei eine didaktische Anpassung bestehender Bildungspläne sinnvoll.

Projektbasiertes Lernen

Die Bauwirtschaft würde weiterhin Fachleute aus dem für die Schweiz typischen dualen Ausbildungssystem – einerseits Matura und ETH, andererseits Berufslehre, Weiterbildung oder Eintritt in Fachhochschule – rekrutieren. Hingegen würden sich die Inhalte und die Art der Vermittlung stark ändern. «Stark an Bedeutung gewinnen werden die Themen Zusammenarbeit und Prozessgestaltung sowie das Informationsmanagement. Die alleinige Fähigkeit der Nutzung von BIM-Softwareprodukten

kompakt

2051

Lange wurde es erwartet, nun ist es da: Das Merkblatt SIA 2051 «Building Information Modelling (BIM) – Grundlagen zur Anwendung der BIM-Methode» dient als wegweisende Anwendungshilfe fürs Planen, Bauen und Betreiben von Gebäuden im digitalen Zeitalter.

erbringt nicht den gewünschten Mehrwert», so Huber, und er ergänzt: «Bei der Vermittlung steht das projektbasierte Lernen im Zentrum.»

Fachhochschulen

Die Fachhochschulen gehen voran und bauen ihr Angebot rund um das digitale Bauen systematisch aus. Die HSLU startet im September 2020 mit dem Studiengang «Digital Construction in Arts & Science». Dabei sollen sich Architekten und Ingenieure bereits in einem Bachelor-Studiengang neben dem disziplinären Fachwissen vertiefte digitale Kompetenzen aneignen. Die FHNW wiederum baut Fragen um die Methodik rund um digitale Bauwerksmodelle bereits verpflichtend in alle Bachelorlehrgänge (Architektur, Bauingenieurwesen und Geomatik) ein, bietet zusätzlich einen Weiterbildungsmaster MAS Digitales Bauen an, wo unterschiedliche Fachleute aus der Bestellung, Planung, Ausführung und Bewirtschaftung zusammentreffen. Ein weiteres FHNW-Weiterbildungsangebot ist das VDC Certification Program, das auf eine spezielle Methodik setzt.

Bauführung, Bauhandwerk

Ausbildungsangebote im Bereich BIM für die Berufsleute während der konkreten Bauphase sind erst ansatzweise vorhanden. Campus Sursee, das grösste Seminarzentrum für die Bauwirtschaft in der Schweiz, bietet ein- beziehungsweise zweitägige Kurse «BIM-Einführung für Bauunternehmen» und «BIM für Baumeister» an und setzt damit auf Praxisnähe. Thomas Stocker, Geschäftsführer Bildungszentrum Bau am Campus Sursee, sagt dazu: «Einige Bauunternehmen tun sich noch schwer mit diesen neuartigen Instrumenten.» Man hat in Zusammenarbeit mit dem Baumeisterverband ein Betty-Bossi-ähnliches Rezeptbuch für BIM-Einsteiger geschrieben. «Wir wollen zeigen, dass der Einstieg in die BIM-Welt gelingt, ohne grosse Anschaffungs- oder Personalkosten auszulösen.» Solche Kurzlehrgänge seien Testläufe, um zu beobachten, inwiefern neue Inhalte in die Standardausbildung beispielsweise für eidg. diplomierte Poliere oder für Bauführer einfließen sollen.

BIM-Coaching für Installateure

Die Bereitstellung sehr genauer digitaler Plandaten hat auch Einfluss auf die Akteure in der Gebäudetechnik. Die Müller Wüst AG aus Aarau unterstützt hierbei Installationsfirmen sowohl im Sanitär- als auch im Heizungs- und Lüftungsbereich.

Stefan Wüst, Branchenkenner und Co-Gründer des Unternehmens, sagt: «Wir bringen unseren Kunden bei, wie sie die Vorteile und Chancen aus einer digitalen Planung erkennen und anwenden können.» Dies hat u. a. zur Folge, dass ganze Installationsstränge in der Werkstatt vorgefertigt werden können. «Die digitale Planung kann helfen, das Problem des Fachkräftemangels im Anlagenbau zu entschärfen. Die Kompetenz des bauleitenden Monteurs liegt künftig in der Planung der modellbasierten Vorfertigung. Für das Marktsegment Anlagenbau bedeutet dies, – dass Installationsteams aus wenigen – auch geringer qualifizierten – Mitarbeitenden die abschliessenden Montageschritte selbstständig vor Ort durchführen können», so Wüst.

Durchgetaktete Baustellen

Dominic Gerber, Leiter Digital Engineering beim Armaturen- und Sanitärtechnikhersteller R. Nussbaum AG, bündelt die BIM-Erfahrungen der Kunden des Unternehmens: «Allgemein hat digitales Planen einen grossen Einfluss auf die Abläufe auf der Baustelle. Bestehende Rollen werden sich verändern.» Der Monteur werde beispielsweise direkt auf der Baustelle nach Vorgaben des 3D-Modells auf einem Tablet installieren, der Projektleiter hingegen mit unterschiedlichen Datenformaten und Systemen konfrontiert. Klar ist: Das Arbeiten mit digitalen Tools muss gelernt werden. R. Nussbaum vermittelt Know-how in Trainingsangeboten. Zeit- und Kostendruck ist Hauptargument für die digitale Arbeitsvorbereitung. In den Worten Gerbers: «Auf vielen Baustellen bleibt kaum mehr Zeit, jedes einzelne Rohr zu bearbeiten. Viele Baustellen sind durchgetaktet.» ■

www.fhnw.ch/vdc
www.hslu.ch/de-ch/technik-architektur
www.campus-sursee.ch

Vgl. auch Beitrag «Digitale Methoden lösen neue Arbeitsweisen aus» auf www.gebaeudetechnik.ch