

Von reinen Daten zum Informationsmodell

Text: Johannes Herold | Grafiken: zvg.

Bei Planungs- und Bauprozessen fallen unzählige Informationen an. Sie bringen aber nur dann einen Mehrwert, wenn sie intelligent gemanagt werden. Mithilfe des von CRB gemeinsam mit dem Institut Digitales Bauen der FHNW entwickelten BIM-Profil-Servers kann geplant und kontrolliert werden, welche Informationen wann, an wen und in welcher Qualität übermittelt werden.

Im Laufe des Planungs- und Bauprozesses werden zahllose Informationen zusammengetragen. Diese müssen strukturiert aufbereitet und den Zielen entsprechend abrufbar sein. In der Praxis verhält es sich jedoch meistens anders: Informationen sind an verschiedenen Orten mit diversen Programmen abgelegt und es sind keine Schnittstellen definiert. Damit wird der Austausch schwierig und die Handhabung der Informationen aufwendig. Zudem gibt es kaum Vorgaben und Standards. Gesucht wird deshalb Folgendes: eine Schnittstelle, die alle Informationen aus verschiedenen Tools zusammenführt, Informationen, die lesbar und verarbeitbar

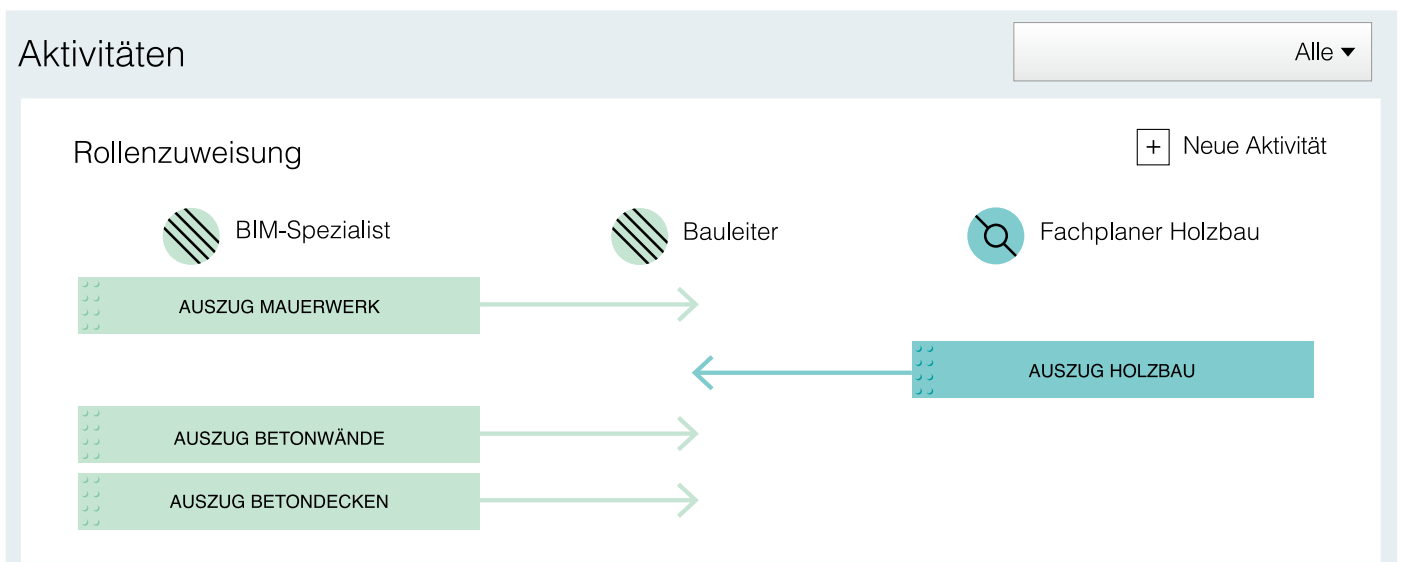
sind, sowie Standards auf nationaler Ebene, die mit internationalen Richtlinien kompatibel sind. Damit rücken digitale Werkzeuge immer stärker in den Vordergrund.

Nutzen digitaler Tools

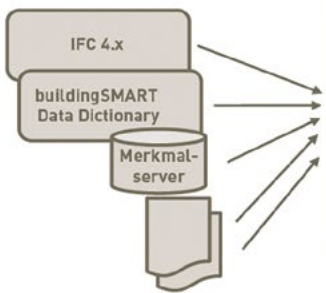
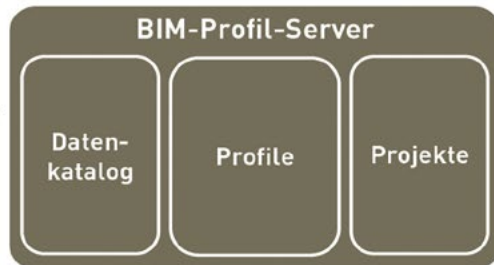
Es gibt die Werkzeuge für eine strukturierte Darstellung dieser Vielfalt an Informationen. Sie integrieren relevante Standards, wobei die Komplexität der Daten für eine einfache Nutzung reduziert ist. So hilft zum Beispiel der BIM-Profil-Server Fachleuten in BIM-Projekten, Daten sowie Informationen präzise und durchgängig zu beschreiben und auszutauschen. Missverständnisse lassen sich vermeiden, die Zusammen-

arbeit wird verbessert. Das von CRB gemeinsam mit dem Institut Digitales Bauen der FHNW entwickelte datenbankgestützte Tool ist in allen Projekt- und Betriebsphasen eines Bauwerks, das heisst im gesamten Lebenszyklus, einsetzbar. Da der BIM-Profil-Server für Klarheit in der Informationsbeschaffung und -bereitstellung sorgt, wird die Qualität der Daten der Bauwerksmodelle erhöht, was zu einem Mehrwert für Betrieb und Unterhalt führt.

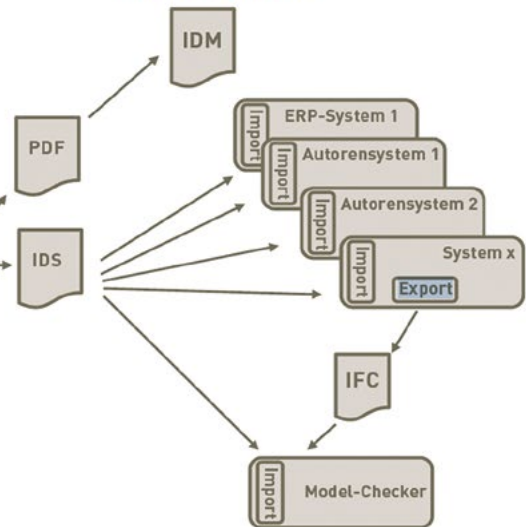
Die Rollen BIM-Spezialist, Bauleiter und Fachplaner Holzbau sowie die benötigten Informationen und wer sie zur Verfügung stellen muss, sind aus der Abbildung unten ersichtlich: Der Bauleiter >>



Darstellung der Rollen und Datenlieferung im BIM-Profil-Server. (Grafik: CRB)

Anbindung Quellsysteme**Erstellung und Pflege Profile**

IDS = Information Delivery Specification
 IDM = Information Delivery Manual, ISO 29481
 IFC = Industry Foundation Classes, ISO 16739

Nutzung Profile

Export der Profile: Ausgabe der Bauwerksinformationen im maschinenlesbaren Format IDS (Building Smart). (Grafik: CRB)

erhält die Auszüge zu Mauerwerk, Betonwänden und -decken vom BIM-Spezialisten sowie den Auszug Holzbau vom entsprechenden Fachplaner. Auf diese Weise ist für diese Aktivität klar definiert, wer für wen welche Informationen bereitstellt.

Anwendung in der Praxis

Der Bauprozess kennt verschiedene Rollen, Phasen und Situationen im Betrieb, aus denen die Beteiligten ihre Anforderungen an die für sie wichtigen Informationen ableiten. Es sind also sehr unterschiedliche Sichtweisen zu berücksichtigen. Die Sicht der Bauherrschaft ist elementorientiert, die der Planung und der Realisierung ausführungsorientiert. So wünschen sich Bau-

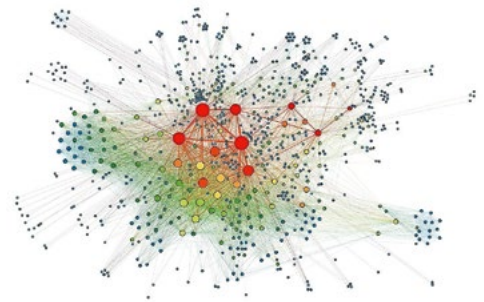
herrschaften wie Betreiber die Vollständigkeit der Bauelemente, einen möglichst verlustfreien Übergang von der Planung in die Realisierung, die Zusammenstellung der Kosten sowie schlüssige Klassifikationen. Sie betrachten das Gebäude als Produkt über den ganzen Lebenszyklus hinweg.

Deshalb ist es sinnvoll, beim Betrieb und bei der Wertschöpfungskette anzusetzen, den Denkprozess also umzukehren. Es ist viel die Rede von Bestellkompetenz, doch was heisst das genau? Es bedeutet, dass Bauherrschaften in der Lage sind, schon in der Planungsphase zu sagen, welche Informationen sie in Zukunft für den Betrieb sowie den Unterhalt ihres Gebäudes benötigen werden und vielleicht sogar für dessen Um- und Rückbau.

Schauen wir uns den Prozess einmal in der Reihenfolge Betreiben, Bestellen, Planen und Realisieren an. Für jeden dieser Punkte sind Parameter wie Rollen, Prozesse, Daten und deren Qualität zu definieren. Schon diese vier Aspekte lassen die zu erwartende Komplexität der Informationen erkennen, insbesondere wenn untergeordnete Prozesse, weitere Rollen sowie unterschiedliche Datenformate in die Betrachtung einbezogen werden.

Welche Informationen braucht ein Bauwerk?

Um den Überblick zu behalten, sind digitale Methoden und Tools für die intelligente und nachhaltige Handhabung der Infor-



Die Grafik zeigt, dass schon wenige Parameter die Komplexität markant erhöhen. (Grafik: Oscar Corcho, Universidad Politécnica de Madrid)

mationen und Daten unerlässlich. Im Idealfall fokussieren Bauherren und Betreiber bei der Bestellung auf klare Ziele und Anforderungen an die Informationen, damit Planer und Unternehmer wissen, welche Informationen sie später übergeben müssen. Dabei spielen künftige Entwicklungen eine wichtige Rolle: Wie wird das Gebäude in fünf, zehn oder zwanzig Jahren genutzt? Welche Anforderungen muss es dann erfüllen? Wie einfach wird eine Umwandlung sein? Ist ein «Upgrade» der Gebäudetechnik möglich? Eine Herausforderung ist, wie die Informationen aus Planung und Bau für den Betrieb übernommen werden können. Wie müsste ein ideales Bauwerksinformationsmodell aussehen und wie kann es in einem Tool verfügbar gemacht werden?

Mit diesen fünf Schritten werden die Informationen im BIM-Profil-Server >>

Daten sind das neue Erdöl

«Daten sind das neue Öl» heisst es im Zusammenhang mit Big Data, Machine Learning und dem Technologiehype rund um Data Science (1). Doch das ist nur bedingt richtig, denn ohne Kontext sind Daten wertlos. Erst wenn sie miteinander in Beziehung gesetzt werden, entstehen Informationen. So wie wir mit entsprechenden Hilfsmitteln die Realität mit Informationen erweitern können, ist das auch mit einem virtuellen Modell möglich. 3-D-Elemente stellen das Gebäude dar, Informationen reichern das Modell an: Das «I» kommt ins BIM. Erst dann haben wir es mit einem «informierten» Modell zu tun.



Zuweisung der Informationsanforderungen an Drittsysteme, z.B. an CAD. (Grafik: CRB)

organisiert: Zunächst werden die Informationsanforderungen in Meilensteine gegliedert, dann folgt die Hinterlegung der nötigen Prozesse, um diese zu erreichen. Im nächsten Schritt werden die Aufgaben in Aktivitäten und die Zuweisung von Rollen ausführlich beschrieben. Anschliessend wird genau festgelegt, welche Bauteile mit den erforderlichen Merkmalen den vordefinierten Prozessen und Aktivitäten zugeordnet werden. Die erfassten Informationen stehen nun für nachfolgende Prozesse und den Export in Drittapplikationen, z.B. ERP- und Autorensysteme, bereit. Im Unterschied zur bisherigen Arbeitsweise mit riesigen, fehleranfälligen Excel-Tabellen, die für jedes Projekt neu erstellt werden müssen, können die mit dem BIM-Profil-Server erarbeiteten Profile jederzeit in neue Projekte übernommen bzw. angepasst werden.

Blick in die Zukunft

Der BIM-Profil-Server bietet Möglichkeiten zur Integration in bestehende Systeme der Anwendenden und deren Prozesse. Bauherrschaften, Betreiber und Planende erwarten Schnittstellen zu ihren eigenen Programmen, um Daten verlustfrei integrieren, verarbeiten und weitergeben zu können. So integriert der BIM-Profil-Server

in der Funktion «Datenkatalog» Formate wie Industry Foundation Classes (IFC), das Building Smart Data Dictionary (bSDD) mit seinen internationalen Standards sowie verschiedene Merkmalsserver, also Datenbanken, die Bauteile, Elemente und Fachklassen sowie ihre entsprechenden Attribute und Eigenschaften verwalten. Die Weitergabe erfolgt in für Menschen lesbarer Form als PDF und für Systeme, die Bauwerksmodelle erzeugen, als Information Delivery Manual (IDM) oder im maschinenlesbaren Format Information Delivery Specification (IDS). An diesem Punkt ist die Möglichkeit für eine Qualitätssicherung wichtig: Die Informationen, die als Anforderungen spezifiziert wurden, werden mithilfe einer Prüfroutine (Model-Checker) den tatsächlichen Inhalten in den Gebäudemodellen gegenübergestellt.

Mit dem BIM-Profil-Server erhalten Bauherren und Betreiber oder Behörden sowie interessierte Fachverbände die Möglichkeit, Vorlageprofile zu erstellen. Somit sind ihre Vorgaben für die Handhabung von Bauwerksinformationen standardisiert, von CRB geprüft und stehen den am Projekt Beteiligten digital zur Verfügung. Aufgrund der Vielfalt der Prozesse reichen allgemeine Vorlagen oder Profile

Informationsmanagement

- Gliederung der Informationsanforderungen in «Informationsmeilensteine».
- Hinterlegung der zur Erreichung eines Meilensteins notwendigen Prozesse.
- Detaillierung der Aufgaben in Aktivitäten und Zuweisung von Rollen.
- Fertigstellung des Informationsprofils durch Zuordnung der entsprechenden Bauteile mit ihren Merkmalen.
- Die Informationsprofile stehen zur Nutzung in Drittapplikationen bereit.

möglicherweise nicht aus. Deshalb können alle Nutzenden – ihren Bedürfnissen entsprechend – individuelle Profile erstellen und auf Wunsch anderen zur Verfügung stellen. Derzeit wird der BIM-Profil-Server kontinuierlich weiterentwickelt. Der Fokus liegt dabei auf einer noch anwenderfreundlicheren Benutzung, der Einbindung der neuesten IFC-Versionen sowie der Implementierung der neuesten IDS-Schnittstellen und Prüffunktionalitäten für die Qualitätssicherung. ||

crb.ch/

(1) Beitrag aus «The Economist» (2017): «The world's most valuable resource is no longer oil, but data»