

Durchsetzung von BIM-Standards durch zentral verwalteten BIM-Content

Zentraler Informationsträger im digitalen Bauprozess sind die Bauteile, welche die technischen, physikalischen und kaufmännischen Merkmale eines Bauprodukts – etwa eines Fensters, eines Lüftungskanals oder einer Leuchte – mit dessen geometrischen Abbild kombinieren. Die Anforderung an die Informationstiefe des Bauteils kann dabei in Abhängigkeit der BIM-Anwendung erheblich variieren. Während beispielsweise bei der 3D-Koordination die Dimensionen von Apparaten sowie der Ver- und Entsorgungsleitungen im Vordergrund stehen, spielen bei deren Auslegung die physikalischen Leistungskennzahlen eine zentrale Rolle. Um die Bauteile für die Datenverarbeitung zu nutzen braucht es zwingend Standards und passende Werkzeuge. Diese unterstützen den Anwender bei der Automatisierung von Planungsprozessen.

– i –

BIM-Modell ist nicht gleich BIM-Modell

Im Gespräch mit Fachplanern offenbaren sich bei der Anwendung der BIM-Methode schnell ein paar grundlegende Herausforderungen bei der Erstellung der Modelle. Hierzu einige Beispiele:

- Welche Elemente werden in welcher Leistungsphase modelliert? Oder: wie unterscheiden sich die Modelle inhaltlich zwischen den Phasen Vorplanung, Entwurfsplanung und Ausführungsplanung? Und wie wird sichergestellt, dass die Bauteile in den Modellen beim Phasenübergang weiterverwendet werden können und nicht mit viel Aufwand manuell ersetzt werden müssen? In diesem Zusammenhang stellt sich oft auch die Frage, ab welcher Phase mit hersteller-

Welche Elemente werden in welcher Leistungsphase modelliert? Oder: wie unterscheiden sich die Modelle inhaltlich zwischen den Phasen Vorplanung, Entwurfsplanung und Ausführungsplanung? Und wie wird sichergestellt, dass die Bauteile in den Modellen beim Phasenübergang weiterverwendet werden können und nicht mit viel Aufwand manuell ersetzt werden müssen?

spezifischen Bauteilen gearbeitet werden soll, um z. B. die Prozesse für die Vorfertigung und Montage auf der Baustelle digital zu unterstützen.

- Welcher Informationsgehalt ist in welcher Phase gefordert und wie hoch ist der geometrische Detaillierungsgrad der Bauteile? Nebst den Anforderungen des Fachingenieurs, der die Daten etwa für Energie-, Rohrnetz- und Hydraulikberechnungen benötigt, treten vermehrt auch die Informationsanforderungen des Auftraggebers in den Vordergrund, welcher die Modelle nach der Fertigstellung des Bauwerks für die Aufgaben im Betrieb und Unterhalt des Gebäudes verwenden wird.
- Schließlich stellt sich bei der Modellierung der Bauteile auch die Frage, welche Klassifikationssysteme bei der Bauteilbeschreibung zur Anwendung kommen. Denn hier sieht sich der Spezialist mit einer Vielzahl von branchenspezifischen Systemen konfrontiert, wie etwa ETIM in der Elektrotechnik, VDI 3805/ISO 16757 in der TGA oder IFD Library (ISO 12006-3) von build-

dingSMART. Dies zeigt, dass einheitliche Bauteilbeschreibungen im BIM-Kontext bis dato nicht vorhanden sind!

Wenn wir den Informationsgehalt eines Bauteils oder einer Objektart in verschiedenen BIM-Projekten vergleichen, wird schnell klar, dass die Modelle diesbezüglich sehr große Unterschiede aufweisen. Die Betrachtung des Wandobjekts in sieben willkürlich ausgewählten Modellen brachte etwa folgendes Ergebnis zutage: bei fünf Modellen fehlten der Isolationswert und die Schalldämmung und nur bei vier Modellen wurde die Feuerfestigkeit erfasst. Und bei drei Modellen wurde der Raumstempel nicht vollständig definiert. Wenn die Informationen in den Modellen nicht vollständig erfasst, bzw. nicht in den dafür vorgesehenen Eigenschaften abgebildet werden, erschwert dies eine automatische Verarbeitung der Daten in den BIM-Anwendungsfällen, wie z. B. Energie- und Lastenberechnung oder die Erstellung von Leistungsverzeichnissen.

Dem Fachplaner fehlen bei der Erstellung der Modelle geeignete Werkzeuge, die ihn bei der Umsetzung der Informationsanforderungen des Projektes und des Unternehmens unterstützen und so sicherstellen, dass diese Standards im Projekt durchgesetzt und die Fachmodelle nach einheitlichen Vorgaben erstellt werden.

Was lernen wir daraus? Dem Fachplaner fehlen bei der Erstellung der Modelle geeignete Werkzeuge, die ihn bei der Umsetzung der Informationsanforderungen des Projektes und des Unternehmens unterstützen und so sicherstellen, dass diese Standards im Projekt durchgesetzt und die Fachmodelle nach einheitlichen Vorgaben erstellt werden. Dies führt dazu, dass insbesondere die Qualität beim Informationsgehalt in den Modellen stark leidet. Weil die fehlenden Informationen manuell nachbearbeitet, bzw. fehlerhafte Informationen in den Modellen bereinigt werden müssen, erhöht sich dadurch der Aufwand bei der BIM-Koordination, was sich wiederum negativ auf die Projektbudgets auswirkt.

– ii –

Das Common Building Environment von BUILDing360 – Ein Werkzeugkasten für digitales Bauen

Bei der Building Information Technology AG (BIT) hat sich daher die Erkenntnis durchgesetzt, dass die BIM-Autorensoftware allein nicht ausreicht, um diesen Herausforderungen gerecht zu werden. Wir haben mit dem Common Building Environment CBE daher ein Framework entwickelt, welches die CAD-Software mit den folgenden Schlüsselkomponenten für eine erfolgreiche BIM-Projektentwicklung erweitert:

1. Eine frei zugängliche BIM Content Cloud bestehend aus generischen Bauteilkatalogen für Architektur und Gebäudetechnik sowie ausgewählten Herstellerdaten. Die Inhalte dieser Kataloge basieren auf einem Informationsmodell, welches nach best practice Grundsätzen

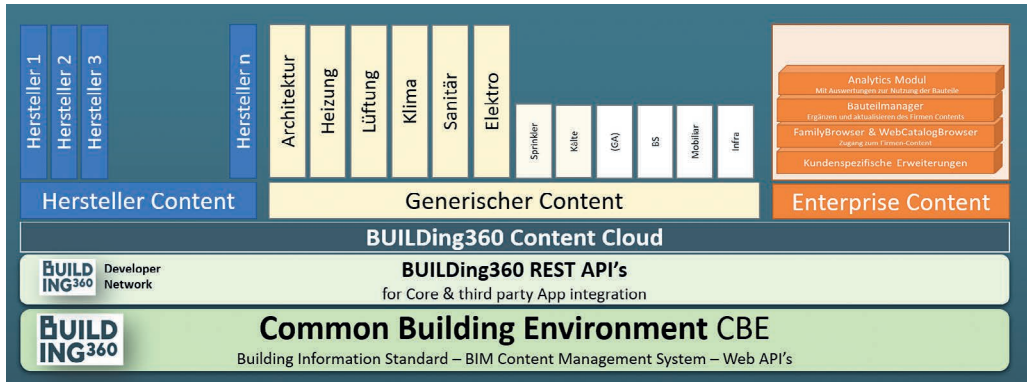


Bild 1. Gliederung der BIM Content Cloud innerhalb des Common Building Environments von BUILDing360

- definiert und kontinuierlich an die wachsenden Bedürfnisse der BIM Anwendungspraxis angepasst wird.
- 2. Eine unternehmensspezifische BIM Content Cloud für Planer, Unternehmer und Betreiber mit der Möglichkeit, projekt- und unternehmensspezifische Informationsanforderungen nach ISO 19650 abzubilden. Dieses bildet eine wichtige Voraussetzung um aus dem Informationsmodell für die Bereitstellungsphase (Project Information Model) ein Informationsmodell für die Betriebsphase (Asset Information Model) abzuleiten.
- 3. Ein Add-on für die BIM-Autorensoftware für den einfachen und schnellen Zugriff auf Bauteile und Informationsstandards in der Content Cloud direkt aus der CAD-Anwendung. Dieser Programmzusatz kann mit kundenspezifischen Anforderungen erweitert werden, um die Workflows des Unternehmens noch besser abzubilden.
- 4. Einen WebCatalogBrowser für das Durchsuchen der Bauteilkataloge für nicht CAD-Anwender im Web Browser.
- 5. Eine Management Console. Damit haben Administratoren Zugriff auf Dashboards zur Nutzung der Bauteile in

- den Projekten sowie fortgeschrittene Funktionen zur Verwaltung der Bauteile in der Datenbank.
- 6. Eine RESTful API für Anwendungsentwickler mit der der BIM-Content in Drittapplikationen bereitgestellt und verarbeitet werden kann. (Bild 1)

Mit BUILDing360 hat BIT eine Plattform geschaffen, mit der sich ein Common Building Environment mit diesen Schlüsseleigenschaften realisieren lässt. Dieses schafft zugleich die Voraussetzung für ein Informationsmanagement über den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks, wie es in der ISO-19650 vorgesehen ist – einer Norm, die mittlerweile auch auf europäischer und nationaler Stufe verbindlich ist (Bild 2).

Erste Auswertungen von Kundenprojekten zeigen, dass die Fachplaner durch die Anwendung des Common Building Environments eine Kosteneinsparung von 40 Cents pro Leistungsposition erzielen. Anders ausgedrückt reduziert sich der Aufwand für die Erstellung des Leistungsverzeichnisses in der Größenordnung von 60–70 %.

Durch die zentrale Verwaltung der Bauteile bietet sich insbesondere Unternehmen mit einer dezentralen Organisationsstruktur



Bild 2. Informationsmanagement nach ISO 19650 auf Basis des Common Building Environments von BUILDing360

die einmalige Chance, Fachmodellstandards standortübergreifend zu entwickeln und in den Projekten durchzusetzen. Der Aufwand für die Qualitätskontrollen kann dadurch erheblich reduziert werden, was sich positiv auf den Erfolg des Projektes auswirkt.

Ein großer Vorteil des WebCatalogBrowsers besteht ferner darin, dass auch nicht technische Projektbeteiligte Zugang zu BIM-Informationen erhalten. Damit wird im Unternehmen zusätzlich das gemeinsame Verständnis für Bauteile und deren Bedeutung im BIM-Prozess gefördert.

– iii –

Workflow „BIM Ausschreibung Elektro“: Eine Anwendung des Common Building Environment

Mit dem Ziel, den Aufwand für die Erstellung der Ausschreibungsunterlagen in der Elektrotechnik um mindestens den Faktor 3 zu senken und gleichzeitig die Qualität der erzeugten Unterlagen zu erhöhen hat EIT.swiss – ein führender Fachverband in der Schweizer Elektrobranche – in Zusammenarbeit mit dem Software Unternehmen Building Information Technology AG und weiteren Projektpartnern einen Workflow auf der Basis des CBE von BUILDing360 entwickelt.

Dank des standardisierten Informationsmodells von BUILDing360 ist es möglich, die listenorientierten Leistungspositionen des Normpositionen Katalogs (NPK) mit dem objektorientierten BIM-Modell zu verbinden, so dass daraus in AVA-Programmen automatisiert ein Leistungsverzeichnis inklusive Objektgliederung erstellt werden kann. Ein integrierter Klassifikationsmanager stellt dabei sicher, dass durch ein einmaliges Mapping auch kunden- oder projektspezifische Datenmodelle, bzw. Bauteile verarbeitet werden.

Erste Auswertungen von Kundenprojekten zeigen, dass die Fachplaner durch die Anwendung des Common Building Environments eine Kosteneinsparung von 40 Cents pro Leistungsposition erzielen. Anders ausgedrückt reduziert sich der Aufwand für die Erstellung des Leistungsverzeichnisses in der Größenordnung von 60–70 %. Und zusätzliches Optimierungspotential haben die Kunden bereits identifiziert, so dass sich dieser Wert bei der Weiterentwicklung des Workflows noch steigern dürfte. (Bild 3)

– iv –

Fazit: Ein CBE demokratisiert die BIM-Methode

Strukturierte und nach einheitlichen Regeln definierte Bauteile sind eine unverzichtbare Voraussetzung für den digitalen Bauprozess und die Gebäudebewirtschaftung. Das zentral verwaltete Bauteilsystem von BUILDing360

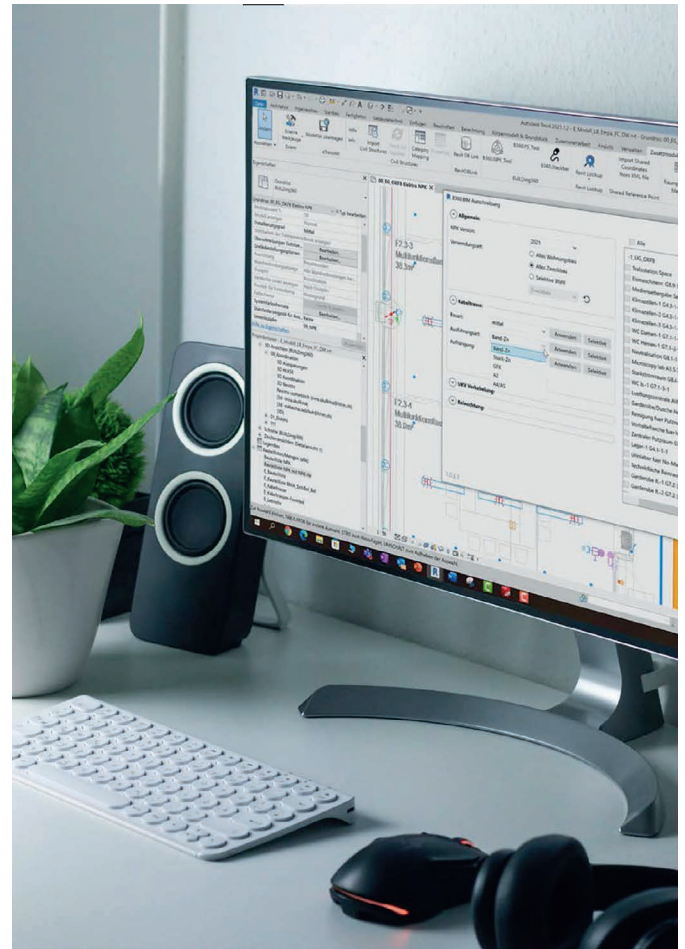


Bild 3. Erstellen von modellbasierten Leistungsverzeichnissen als Anwendung des Common Building Environments von BUILDing360.

bestehend aus frei zugänglichen und unternehmensspezifischen Bauteilkatalogen erfüllt diese Voraussetzungen und schafft dadurch mehr Ordnung in den Fachmodellen, steigert deren Qualität und schafft damit eine wichtige Voraussetzung für den BIM-Projekterfolg.

Die Versionierung der Bauteile bildet die Grundlage für die kontinuierliche Weiterentwicklung des Informationsstandards und sorgt dafür, dass die wachsenden Anforderungen aus den BIM-Projekten eingearbeitet werden können.

Das Cloud-basierte Common Building Environment CBE von BUILDing360 fördert damit die Standardisierung sowohl im Unternehmen als auch in den Projekten – eine wichtige Voraussetzung für den Projekterfolg und die Demokratisierung der BIM-Methode in der Bauwirtschaft.

Matthias Liechti, Building Information Technology AG

www.building360.ch; www.building-it.com