

Warum BIM durch die IFC Schnittstelle hinter seinen Möglichkeiten bleibt

Seit einigen Jahren wird über Building Information Modeling (BIM) nicht nur in Fachkreisen diskutiert. Auch öffentliche und private Medien berichten und informieren immer öfter die Bevölkerung darüber, dass im Bauwesen die „Industrie 4.0“ begonnen hat. Öffentliche Auftraggeber fordern, dass Projekte zu einem großen Teil über BIM abgewickelt werden. Auch private Bauvorhaben setzen oft auf diese Methodik, selbst wenn tatsächlich aber lediglich die Illustration für den Bauherren über ein BIM-fähiges Programm läuft.

Für Architekten und Ingenieure stellt sich daher die berechnete Frage, ob ein Wettbewerbsausschluss droht, falls sich die Unternehmenskultur nicht zeitnah ändert. Gerade kleinere Fachdisziplinen, z.B. die bauphysikalische Planung, die Landschafts- und Verkehrsplanung, oder die Ver- und Entsorgungsplanung sind im Zugzwang, eine Möglichkeit zu finden, mit der Architektur und der Tragwerksplanung bzgl. ihrer BIM-Affinität gleichzuziehen.

These

BIM scheitert derzeit am eigenen Grundgedanken, alle am Bau Beteiligten an einem Modell arbeiten zu lassen. In naher Zukunft wird es BIM nicht gelingen, vollständig in die deutsche Bauindustrie implementiert zu werden.

Problemstellung

Die Erwartung an den Einsatz von BIM ist grundsätzlich eine Steigerung der Qualität des zu erstellenden Produktes bei gleichzeitiger Risikominimierung durch beispielsweise Fehlerkosten. [1]

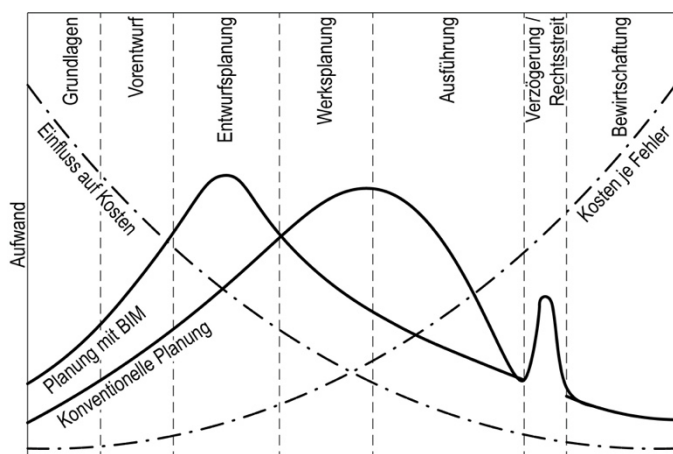


Bild 1 Aufwandsverlagerung durch BIM und Einfluss auf Kostenentwicklung. In Anlehnung an Liebich, T. et al. [2]

Dies wird i.d.R. durch eine umfassende und solide Planung des Objektes erreicht. Die BIM-Methodik verspricht hierbei, dass die Daten aus dem Gebäudemodell vollständig anderen Fachplanern zur Verfügung stehen. Durch eine Konstruktionssoftware, wie „Autodesk Revit“ oder „Nemetschek Allplan“, können die Informationen für Nachweisberechnungen, Konstruktionen usw. abgerufen werden. Von einer Automatisierung kann allerdings nicht

die Rede sein, wenn Daten von dem Konstruktionsprogramm in ein Nachweisprogramm über den Faktor Mensch übertragen werden. Die Arbeitsweise im Vergleich zur konventionellen Methode hat sich lediglich dahingehend geändert, dass das Ablesen eines Planes in der zweidimensionalen Fläche eine weitere Dimension gewonnen hat.

BIM profitiert von den integrierten Schnittstellen, um einen möglichst hohen Grad an Automatisierung in der Datenverarbeitung zu erzielen. Bauteilflächen, Volumina oder Baustoffkenngrößen sind im Gebäudemodell vorhanden. Ein konventionelles Ermitteln per Hand sollte nicht weiter notwendig sein.

Tragwerksplaner und TGA-Planer sind inzwischen in einem hohen Maß durch direkte Schnittstellen in die Softwarelösungen integriert. Hingegen sind z.B. Primärenergiebedarfsberechnungen ohne einen erheblichen Mehraufwand in der Nachbearbeitung derzeit nicht mit BIM auszuführen.

Die meisten Programme greifen für die Datenübertragung auf die Schnittstelle IFC (Industry Foundation Classes) zurück. Hierbei wird ein digitales Zwilling des Referenzobjektes erstellt, welches in ein externes Programm importiert werden kann. Alle Objekte des Referenzobjektes sind dabei nach einem Schema codiert, welches die Informationen für Lage, Abmessungen und Details enthält.

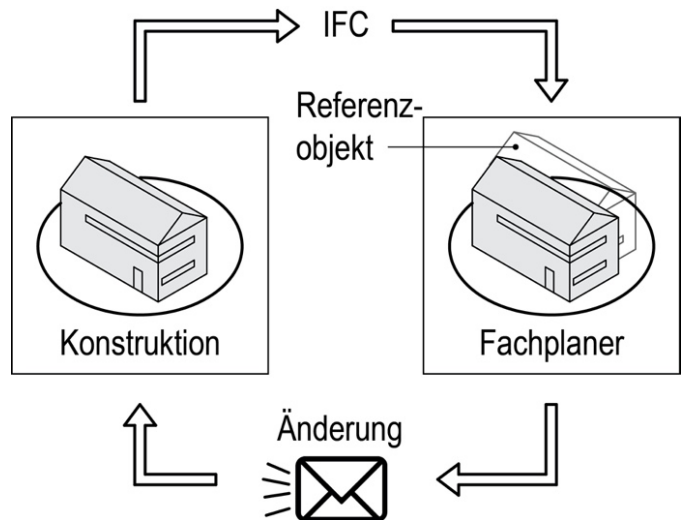


Bild 2 Schematische Darstellung der Datenübertragung anhand der IFC Schnittstelle. In Anlehnung an Probst, M. [3]

Die jeweilige Fachsoftware muss diese Daten logisch verarbeiten, um die relevanten Informationen für die Nachweise zu erhalten. Mit dem Ziel, einen hohen Automatisierungsgrad zu erhalten, sollten die Daten so zuverlässig ausgelesen werden, dass Flächen, Volumina, Ausrichtungen sowie Baustoffe und deren Eigenschaften eigenständig in das Nachweisprogramm importiert werden können, ohne dass der Planer nacharbeiten muss.

Eine IFC-Schnittstelle bedeutet grundsätzlich, dass lediglich die Schnittmenge der gemeinsamen Datenbasis genutzt werden kann. Je mehr Softwarelösungen mit dieser Schnittstelle bedient werden müssen, desto geringer ist die Schnittmenge. Die Schnittmenge aus zwei Programmen bildet i.d.R. eine größere Datenmenge als die Schnittmenge aus vielen Programmen.

Lösungsansatz

Eine Schnittstelle ist also grundsätzlich mit dem Risiko eines Informationsverlustes verbunden. Da sich Schnittstellen im „big open BIM“ nicht vermeiden lassen, sollten die Schnittstellen so optimiert werden, dass der Verlust von Informationen so gering wie möglich ist. Namhafte Entwickler in der Tragwerks- und TGA-Planung haben bereits integrierte Schnittstellen mit den Konstruktionssoftwareherstellern entwickelt. Durch genau abgestimmte integrierte Schnittstellen kann das Importieren und Exportieren genau auf die Bedürfnisse der jeweiligen Software angepasst werden. Standort, Länge, Breite, Höhe und Informationen des Objektes werden zuverlässig ausgelesen, ohne Kompromisse bei einem Konvertierungsformat eingehen zu müssen. Schnittstellen sollten durch eine Kommission von Vertretern aller am Bau Beteiligten standardisiert werden. Nur auf Grundlage eines soliden Schnittstellen- und Datenmanagements kann BIM seine eigentlichen Stärken zum Tragen bringen. Es werden einheitliche und ggfs. normative Regelungen gebraucht, um die Datenübertragung von Software zu Software so verlustfrei wie möglich zu gestalten.

Eine standardisierte Auslese der Gebäudemodelldaten ist demnach ein sehr wichtiger Faktor für den Erfolg von BIM. Aber auch eine normative, digitale Baustoff- und Bauproduktedatenbank ist im europäischen Raum unumgänglich. Sofern zwei datenbankbasierte Programme mit unterschiedlichen Datenbanken arbeiten, ist das Versagen bereits vorprogrammiert. Datenbanken, welche den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen,

sollten zentral und digital verwaltet werden. Baustoffinformationen müssen um jede fachplanerisch relevante Information ergänzt werden. Dabei sind die Wichte und der E-Modul aus der Tragwerksplanung, die Beschaffenheit der Architektur, die Wärmeleitfähigkeit aus der Bauphysik, die Wasseraufnahme usw. über einen Baustoff gebündelt zur Verfügung zu stellen.

Fazit

Das fachplanerische Arbeiten mittels IFC-Schnittstelle ist zwar möglich, aber höchstens als ausreichend zu bewerten. Ohne eine europäische Standardisierung von Schnittstellen oder integrierten, abgestimmten Schnittstellen und normativen Baustoff- und Bauteildatenbanken wird BIM niemals sein volles Potential für die Bauindustrie entfalten können.

Literatur

[1] Drees & Sommer (Hrsg.): Welche Vorteile bringt Digitalisierung am ehesten bei Planung, Bau, Betrieb und Exit? – Umfrage, Expo Vision und Expo Real Nachlese, Stuttgart 2016

[2] Liebich, T., Schweer, C. S., Siegfried, W.: Die Auswirkungen von Building Information Modeling (BIM) auf die Leistungsbilder und Vergütungsstruktur für Architekten und Ingenieure sowie auf die Vertragsgestaltung. Forschungsinitiative Zukunft Bau, BBSR, Bonn 2011

[3] Probst M.: Was ist IFC? BIMConnect, Nussbaumen (CH) 2018, www.bimconnect.org, Abrufdatum: 26.02.2020

Autor

Tim Tollkötter BEng
Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Labor Bauphysik der
FH Münster (Prof. Dr.-Ing. Martin Homann)