

BIM – Standardisierte Attribute – wer wünscht sich das nicht?

Über Klassifikationssysteme und Sachmerkmale – die großen Mythen des OpenBIM

Die aktuell in Deutschland kursierenden IFC-Modelle werden immer besser, so der eindeutige Tenor vieler BIM-Manager in Planung und Bauausführung. Diese Aussage bezieht sich mit großer Sicherheit vor allem auf Geometrie und räumlich/fachliche Strukturierung, sprich dem LoG (Level of Geometry, Modell-Ausarbeitungsgrad, Fertigstellungsgrad, geometrischer Detaillierungsgrad wie nur wenige der synonymen Begriffe lauten). Bei dem in Attributen und Klassifikationen versteckten Informationsgehalt Lol (Level of Information) herrscht hingegen häufig noch große Verwirrung und Ratlosigkeit.

– i –

Viel hilft wenig

Zu Beginn von BIM-Projekten sollen schon alle Definitionen getroffen werden. Dazu gehören die in Fach- und Teilmodellen enthaltene Bauelemente, die bereits vor Beginn der Planung in ihrem vollen geometrischen Detaillierungsgrad über die Leistungsphasen mit entsprechendem Informationsgehalt festgelegt werden sollen. Damit sind sowohl Planer als auch Bauherren überfordert, wenn sie nicht bereits eigene Standards entwickelt haben sollten.

Meist verzögert sich eine Vergabe und der Start der Planung gerät dann noch zusätzlich unter Druck und in dieser Zeit soll man sich Attribute ausdenken und strukturieren, die den Informations-Austauschanforderungen der Anwendungsfälle genügen. Planerwechsel und kurzfristige Beauftragung von Nachunternehmern münden dann häufig in ein allgemeines Chaos, in BIM-Grundsatzdiskussionen und falschverstandenen Zweck der Attributierung, des berühmten „I“ im BIM. Folglich trifft man auch in einigen AIAs auf Attributanforderungen an Bauteile, die sich allein schon durch die Einhaltung der OpenBIM-Modellierung im IFC-Datenschema wiederfinden und dann doppelt

Meist verzögert sich eine Vergabe und der Start der Planung gerät dann noch zusätzlich unter Druck und in dieser Zeit soll man sich Attribute ausdenken und strukturieren, die den Informations-Austauschanforderungen der Anwendungsfälle genügen. Planerwechsel und kurzfristige Beauftragung von Nachunternehmern, münden dann häufig in ein allgemeines Chaos, in BIM-Grundsatzdiskussionen und falschverstandenen Zweck der Attributierung, des berühmten „I“ im BIM.

an den Bauelementen kleben. Oder es werden von Planern unsinnige „Überattributierungen“ vorgenommen, frei nach dem Motto „viel hilft viel“. So findet man in IFC-TGA-Modellen Attributsätze, die alles an Information hergeben, was die Katalogelemente aus verschiedenen Quellen so hergeben. Diese Attributierung ist selten vollständig oder auch den Anwendungsfällen und ihrem Datenaustauschanforderungen angemessen.

– ii –

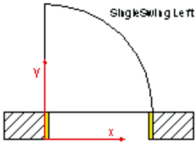
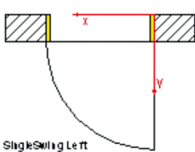
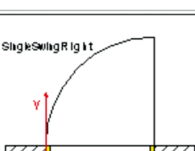
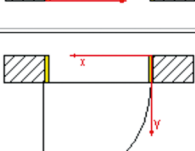
Metapher Supermarkt

Spätestens jetzt sollte die Frage beantwortet werden: was sind eigentlich Klassifikationssysteme und Sachmerkmale (synonym zu Merkmalen, Attributen, Properties und manchmal auch Parameter genannt)? Eine Metapher aus dem realen Leben könnte das ewige Irren durch Supermarktgänge sein, ist man nicht gerade Einkaufsprofi in vertrautem Umfeld (und selbst dann wird ja ewig umgebaut – um im Bild zu bleiben ...). Heutige Supermärkte machen es einem einfach, da gekühlte Lebensmittel schön in Külschränke abteilen gegliedert sind und die ganze Produktvielfalt zu einem Thema darbieten. Damit entsprächen in unserer Metapher die Produktgruppen Milchprodukte, Käse, Wurstwaren, Fisch usw. dem Klassifikationssystem. Produkttyp (Milch, Buttermilch, Jogurt, Skyr, Quark...), Gewicht, Einzelpreis, Kilopreis, Inhaltsstoffe, Haltbarkeit wären die Sachmerkmale. (Bild 1)

Übertragen auf unser OpenBIM Bauwerksinformationsmodell beinhaltet die Bauteilklassifikation der Tür, IfcDoor, neben dem geometrischen Körper und den daraus entstehenden Abmessungen eben auch den Produkttyp z. B. IfcDoorType, der die Tür näher definiert sowie viele weitere den Planungsstand der Tür beschreibende Attribute. (Bild 2)



Bild 1. Qual der Wahl am Regal (Foto: pxhere)

Opening directions	Definitions	Reference to other standards
	The door panel (for swinging doors) opens always into the direction of the positive Y axis of the local placement. The determination of whether the door opens to the left or to the right is done at the level of the <i>IfcDoorType</i> . Here it is a left side opening door given by <i>IfcDoorType.OperationType = SingleSwingLeft</i>	referred to as LEFT HAND (LH) in US * referred to as DIN-R (right hung) in Germany
	If the door should open to the other side, then the local placement has to be changed. It is still a left side opening door, given by <i>IfcDoorType.OperationType = SingleSwingLeft</i>	referred to as RIGHT HAND REVERSE (RHR) in US * referred to as DIN-L (left hung) in Germany
	If the door panel (for swinging doors) opens to the right, a separate door style needs to be used (here <i>IfcDoorType.OperationType = SingleSwingRight</i>) and it always opens into the direction of the positive Y axis of the local placement.	referred to as RIGHT HAND (RH) in US * referred to as DIN-L (left hung) in Germany
	If the door panel (for swinging doors) opens to the right, and into the opposite directions, the local placement of the door need to change. The door style is given by <i>IfcDoorType.OperationType = SingleSwingRight</i> .	referred to as LEFT HAND REVERSE (LHR) in US * referred to as DIN-L (left hung) in Germany

* it assumes that the 'inside/private/primary' space is above (top in the pictures) and the 'outside/public/secondary' space is below (bottom in the pictures).

Bild 2. Typen von Türen definiert durch *IfcDoorType* aus standards.buildingsmart.org – nach: IFC-Datenschema Addendum 4.3 https://standards.buildingsmart.org/IFC/DEV/IFC4_3/RC1/HTML/schema/ifcsharedbldgelements/lexical/ifcdoor.htm (Abb.: buildingsmart)

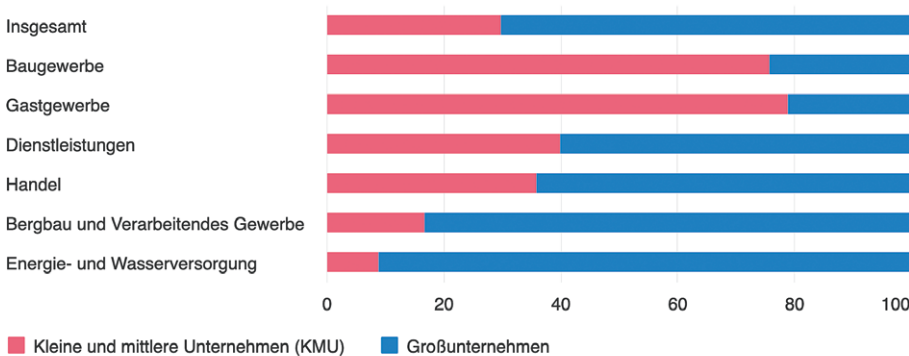
– iii –

Bio- und Ökoansätze in OpenBIM Bauwerksinformationsmodellen – IFC?

Doch bleiben wir im Supermarkt, nun auf der Suche nach Bio-Produkten. Mal finden wir sie in einer dedizierten Abteilung für Bio-Produkte, dann aber auch wieder zusammen mit anderen Lebensmittelgruppen in einer Kategorie der Hauptprodukte wie Gemüse, Obst, usw.; und schon haben wir ein zweites Klassifikationssystem, das sich in

Umsatzanteile nach Abschnitten und Größenklassen 2020

in %



© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2022

unserer realen Welt ebenso abbilden lässt wie das erste, jedoch in Regalen nicht vereinbar ist. Und schon beginnt die Suche nach dem Produkt der Begierde und der Struktur des Ladengeschäftes.

Wer jetzt an Parallelen zum Bio-Hype im BIM denkt, dem könnte die ÖKOBAUDAT-Datenbank in den Sinn kommen, die mittels des Konzepts zur Einbindung externer Klassifikationen in das IFC-Schema (Classification Reference, deutsch Klassifizierungseintrag) eingebunden werden kann. Wie man dem zitierten Artikel* entnehmen kann, würde die Integration der ÖKOBAUDAT-Datensätze in das IFC-Datenschema sinnvoll sein, jedoch ein Bauwerksinformationsmodell als IFC-Datei mit einer sechsstelligen Zahl von Attributen zusätzlich beaufschlagen. Das bringt aktuelle Hardware und Software nicht nur wegen den Dateigrößen an ihre derzeitigen Grenzen.

Die Integration der ÖKOBAUDAT-Datensätze in das IFC-Datenschema würde sinnvoll sein, jedoch ein Bauwerksmodell als IFC-Datei mit einer sechsstelligen Zahl von Attributen zusätzlich beaufschlagen. Das bringt aktuelle Hardware und Software nicht nur wegen den Dateigrößen an ihre derzeitigen Grenzen.

Auf der anderen Seite dieser sinnvollen Forschungsberichte, die der Methode des BIM einen wirklichen Mehrwert für Planer und Bauherren liefern, steht die Struktur der deutschen Bauindustrie mit ihrer Anzahl von kleinen und mittleren Unternehmen, die offensichtlich nur von dem Gastronomie-Gewerbe übertroffen wird. (Bild 3)

– iv –

Standardisierung in KMUs – unmöglich?

Die Entwicklung von standardisierten Attributsätzen und die Nutzung von einheitlichen Klassifikationssystemen setzt hohe Maßstäbe an Planer, Bauunternehmer, ihre IT-Abteilungen und das BIM-Management. Haben noch große Planungsbüros und Bauunternehmer eigene IT-Abteilungen, die nicht nur den notwendigen Rechnerpark und die Netzwerke pflegen, sondern sich auch um gemeinsame CAD-Standards kümmern, sieht die Praxis in den kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) schon ganz anders aus.

Bild 3. Kleine und mittlere Unternehmen nach Branchen 2022

(Quelle: Statistisches Bundesamt Destatis entnommen 10-2022 <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Unternehmen/Kleine-Unternehmen-Mittlere-Unternehmen/aktuell-umsatz.html>)

Projektdruck, ständige Änderungen, sich überschneidende Leistungsphasen, Bauherrenwünsche und jetzt auch „BIM“! Das alles lässt Planungsbüros häufig keine Priorisierung zugunsten eigener IT- oder CAD-Standards vornehmen. So werden

Projektdruck, ständige Änderungen, sich überschneidende Leistungsphasen, Bauherrenwünsche und jetzt auch „BIM“! Das alles lässt Planungsbüros häufig keine Priorisierung zugunsten eigener IT- oder CAD-Standards vornehmen.

für jedes Projekt gerade in der Architektur immer wieder neu Vorlagen und Katalogelemente zusammengestellt, damit zumindest die Geometrie halbwegs gut aussieht. Darunterliegende Strukturen, wie Materialität, Schichtenaufbau und interne Verknüpfungen, die die meisten CAD-Autorenwerkzeuge zulassen, benötigen tiefgehendes Know-How der Autoren-Software, Zeit zur Entwicklung und Disziplin beim praktischen Einsatz.

Das Stichwort dazu ist die Nutzung gemeinsamem „Contents“ bei den Konstrukteuren eines Gewerks, also dem standardisierten Inhalt und der standardisierten Darstellung von Bauteilen und Bauelementkatalogen. Die meisten BIM-Autorensysteme, sprich CAD-Software mit IFC-Export, wird ohne einheitlichen Content geliefert, da er meist auf nationale oder regionale Spezifika abgestimmt sein muss.

Trotz des BIM-basierten 3D-Modellaustauschs sind auch immer noch verschiedene Darstellungsformen in Plänen gefordert, die sich an den Leistungsphasen, Maßstäblichkeit und Anwendungsfällen wie Brandschutz- und Genehmigungplanung orientieren. (Bild 4)

Für die 2D-Dokumentation sind schnell ein paar neue Stifte und Schraffuren definiert und sie ersetzen die aus der vorherigen Planung. Die automatische Umschaltung der 2D-Planableitungen aus einem Modell erfordert jedoch viel tiefere Verknüpfungen und Kopplungen (z. B. graphische Überschreibungen) in dem jeweiligen BIM-Autorensystem. Dieser „Content“ wird meist von lokalen Dienstleistern oder Zulieferern für die meisten Autorensysteme angeboten, bietet „Best-Practice-Ansätze“ und erspart den KMUs mühevollere Erarbeitung und Pflege.

Die Bürostandardisierung der vorhandenen CAD-Autorenwerkzeuge ist also die Voraussetzung für eine strukturierte Modellkonstruktion, die nun auch mit Informationen ausgestattet werden kann und soll. „Wie, die Attribute sind doch schon vorhanden!“ ertönt der Gegenruf der



Bild 4. Digitale Vorlagen standardisieren digitale Dokumente Pixabay (Foto: Pixabay)

Praktiker. Ja zugegeben, aber in jeder Konstellation zwischen Planern, Bauherren und Unternehmern finden sich dann die individuellen Attributsätze und Inhalte der jeweiligen Organisationen in immer anderen Variationen wieder. Das ist eine der oben angedeuteten Herausforderungen mit der BIM-Manager und -Gesamtkoordinatoren in jedem neuen Projekt zu kämpfen haben. Wie sollen sie für alle Anwendungsfälle eines BIM-Projektes regelbasierte Prüfungen entwickeln, wenn die Inhalte je nach Organisation an immer anderer Stelle in dem IFC-Datenschema stehen und dazu noch je nach Software-Hersteller und Bauherr zusätzliche Attributsätze gepflegt werden.

Die Bürostandardisierung der vorhandenen CAD-Autorenwerkzeuge ist also die Voraussetzung für eine strukturierte Modellkonstruktion, die nun auch mit Informationen ausgestattet werden kann und soll. „Wie, die Attribute sind doch schon vorhanden!“ ertönt der Gegenruf der Praktiker.

– v –

Gibt es standardisierte Attribute oder Sachmerkmale, die allen zugänglich sind?

Die klare Antwort ist: ja! Aber sie führen leider noch ein Dasein im Schatten der modellbasierten Ausschreibungen und werden zu schnell mit dem Standardleistungsbuch, STLB assoziiert. Das Schlüsselwort ist die DIN BIM Cloud, eine Webseite des DIN, in der sich als erste Eintragung die BIM Content Bibliothek anbietet. Diese stellt allen Interessierten, nach einer Registrierung, offen zugänglich standardisierte Bauteiltypen und deren Eigenschaften also Attribute sowie viele zusätzliche Klassifizierungssysteme zur freien Verfügung.

In dieser Webseite kann man sich die Bauteile mit ihren Sachmerkmalen konfigurieren und dann mit „Copy and Paste“ die Identifikation, ID, des Merkmals und der Ausprägung kopieren und als Attributwert sichern. Das erinnert sehr an die Struktur des STLB oder seiner Online-Version, DBD-BIM, die meist nur für Ausschreibungen genutzt wird, indem Bauleistungen mit Bauteilen eines Bauwerksmodells verbunden werden, um ein Leistungsverzeichnis als GAEB-Datei oder einen Multimodell-Container nach DIN Spec 91350 zu erzeugen. Die Voraussetzung ist ein gut strukturiertes Bauwerksmodell, das eindeutige Bauteiltypen und eine saubere Modellierung in dem Autorensystem ausweist.

– vi –

Dynamischer Schlüssel

Der wahre Schatz der DIN BIM Cloud liegt jedoch in der für alle zugänglichen dynamischen Strukturierung von Bauteilen – hier im semantischen Sinn – und ihren Bauteileigenschaften, der ausschließlich durch einen Identifikator, dem BIM-Key ausgedrückt und übertragen werden kann. Mehr als diesen BIM-Key braucht es nicht, um alle alphanumerischen Bauteileigenschaften und damit die für den Informationsgehalt nötigen Attributsätze mit Attributnamen und -werten wieder rekonstruieren und lesbar machen zu können.

Dieser BIM-Key ist ein dynamischer Schlüssel, der die in den BIM-Autorensystemen abgesetzten Bauteile mit den, dem Planungsstand entsprechenden Informationen verbindet.

Wir haben also endlich das eine Ende eines Linked Data Models. Das andere Ende ist die DIN BIM Cloud oder DBD-BIM und das sogar herstellerunabhängig für alle Fachplaner und fast alle Bauteiltypen.

In den folgenden BIM-Prozessen und Planungsphasen wird dieser BIM-Key der Bauteile, mit Informationen weiter detailliert und angereichert. Er stellt, sofern gepflegt, den letzten Informationsstand der

Planung dar und ist das einzige Attribut, das während einer Daten-Austauschphase erhalten werden muss.

Wir haben also endlich das eine Ende eines Linked Data Models. Das andere Ende ist die DIN BIM Cloud oder DBD-BIM und das sogar herstellerunabhängig für alle Fachplaner und fast alle Bauteiltypen.

– vii –

Fazit

Gut strukturierte Bauwerksmodelle in der Objektplanung erhält man, in dem genau in die Struktur des IFC-Dateiformates hingearbeitet wird, d. h. Berücksichtigung der Geschosse und der IFC-eigenen Bauteilklassifikation. Büroweite Nutzung einer standardisierten CAD-Vorlage, die die Möglichkeiten des Autorensystems umfänglich ausnutzt

und in 2D als auch 3D zu standardisierter Darstellung der Pläne und Modelle führt.

Das in der Planung führende Objektplanungs-Fachmodell benötigt genauso wie alle anderen Fachmodelle, eine standardisierte Attributierung auf deren Informationen jederzeit wieder zurückgegriffen werden kann. Mit der DIN BIM Cloud und DBD-BIM steht dieser Inhalt über das Internet jederzeit zur Verfügung und die stabilen Geschäftsmodelle der Betreiber garantieren eine lange Persistenz und kontinuierliche Weiterentwicklung.

Die Reduktion des planungsbezogenen Informationsgehaltes von Bauteilen auf einen einzigen Schlüssel, den BIM-Key, ermöglicht den Datenaustausch von schlanken IFC-Modellen aller Gewerke und damit das erste öffentliche Linked Data Model.

Die Reduktion des planungsbezogenen Informationsgehaltes von Bauteilen auf einen einzigen Schlüssel, den BIM-Key, ermöglicht den Datenaustausch von schlanken IFC-Modellen aller Gewerke und damit das erste öffentliche Linked Data Model.

Andreas Kohlhaas, GSP Network GmbH

* Endbericht: Ökobilanzierung und BIM im Nachhaltigen Bauen, 2019 BBSR <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/programme/zb/Auftragsforschung/2NachhaltigesBauenBauqualitaet/2019/oekobilanz-bim/01-start.html>

www.gsp-network.com

BIM BÄM! Einfach ein guter Plan.

Zwei Möglichkeiten, mit denen Sie BIM noch effizienter nutzen:



Mit dem **ADVANCED TEMPLATE FOR ARCHICAD®** realisieren Sie Ihr BIM-Projekt auf einer eigenen, für Ihr Büro standardisierten Vorlage. Ohne aufwendige Vorbereitung arbeiten Sie mit Ihrem individuellen Template: zuverlässig, teamübergreifend und durch alle Phasen Ihres Projekts.

Jetzt Vertriebspartner finden:
www.advanced-template.de



Ob Architekt oder Planer, Bauherr oder Betreiber von Gebäuden: Die Cloud-Lösung **DBD BIM** gibt Ihnen schnellen und kompletten Zugriff auf alle wichtigen Details Ihrer Objekte: Ohne Umwege informiert **DBD BIM** Sie über jedes einzelne verbaute Element und all seine Attribute.

GSP-Network informiert Sie gerne:
www.gsp-network.com/bim-tools



GSP Network | www.gsp-network.com