

Datenformat BCF

BCF

Endlich verständlich

Noch sagenumwobener als IFC ist BCF. Über dieses Datenformat kursieren wilde Gerüchte und Vermutungen, bis hin zur Frage: Gibt's das wirklich? Der Artikel bestätigt die Existenz und klärt über BCF auf. Wie schon im Beitrag über IFC (*) gilt auch hier: Vorkenntnisse in Bauinformatik sind für das Verständnis nicht notwendig.

Autor: Tobias Döring

[Telefon klingelt] Herr Fritsche, gut dass ich Sie erreiche, ich hab da mal eine Frage. Es geht mir um die Leitungsführung im Projekt PBB... Und zwar gibt's da in der Nordspange über der Bürotür eine Kollision... Im Level Eins... Das müsste Achse elf sein... Bei mir gehen zwei Rohre durch die Wand... Oben... Ganz oben... Doch, Sie treffen den Durchbruch nicht. Der ist wegen der Stütze weiter links... Doch, da steht eine Stütze... Herr Fritsche, ich bitte Sie... Haben Sie überhaupt das aktuelle Modell? Schauen Sie doch mal... vom letzten Freitag? Doch, eine Stütze... Im EG wird das abgefangen, aber überall weiter oben steht da eine Stütze, deswegen müssen Sie im ersten Obergeschoss weiter nach links... Doch, ich habe Obergeschoss gesagt... Also für uns ist das Level 0, aber egal. Sehen Sie jetzt, was ich

(*) Aufklärung über das IFC-Format bietet Tobias Döring im Artikel „IFC – endlich verständlich“ (Heft 4|2018 oder unter www.build-ing.de/S42)

(**) Die in diesem Artikel gewählte weibliche Form bezieht gleichermaßen männliche Personen ein. Auf eine Doppelbezeichnung wurde aufgrund einfacherer Lesbarkeit verzichtet.

meine? Nach links... vielleicht 15 Zentimeter. Alles klar... Vielen Dank... Herr Fritsche... Bis Mittwoch... Danke. [aufgelegt]

Die Kollegin greift nach kurzem Nachdenken wieder zum Telefon:

[Telefon klingelt] Herr Fritsche, ich bin's nochmal... Damit es keine Verwirrung gibt: Ich meinte natürlich von der Stütze aus links vom Flur aus gesehen... Quasi westlich... Ok, dann war's ja gut, dass ich nochmal angerufen habe... [aufgelegt]

Na, kommt Ihnen das bekannt vor? Klassischer Koordinationsalltag. Der Segen der automatisierten Kollisionskontrolle fördert viel mehr Planungsherausforderungen (Fehler werden ja nicht gemacht) zutage, als früher mittels konventioneller Koordination „auf Sicht“ entdeckbar waren. Wie kann der oben anhand des Telefongesprächs illustrierte Prozess der Koordination optimiert werden? Die Antwort lautet: Mittels BCF. Noch nie gehört? Kein Wunder, es gibt dazu noch nicht mal einen Wikipedia-Artikel. Aber keine Sorge, die folgenden Zeilen klären für Sie die Fragen:

- Wofür ist
- Wie funktioniert
- Was wird



Wofür ist BCF?

Stellen Sie sich vor, Sie sind eine BIM Koordinatorin (**) in einem perfekten Big-Open-BIM-Projekt. Sie haben gerade in Ihrer wöchentlichen Routine alle vier Fachmodelle (Architektur, Tragwerk, HLSK, Elektro) in Ihr Koordinationsprogramm geladen, und die fein von Ihnen justierten Prüf-Algorithmen finden, sagen wir mal, 70 Kollisionen. In der Regel erstellen Sie eine Excel-Liste, in die Sie für jede problematische Kollision folgendes eintragen: Identifikationsnummer, Datum, erstellt am, Regelset, Typ, Priorität, Status, zu erledigen bis, Verantwortliche, Beschreibung, Kommentar, Sonstiges...

Sie machen vielleicht noch ein Screenshot von dem Problem, eventuell malen Sie noch eine Revisionswolke darum und packen Excel, Screenshots und Koordinationsmodell in eine Mail, die Sie allen Planungsbeteiligten zukommen lassen. Dann hoffen Sie, dass alle verstehen, was Sie gemeint haben, und gehen Ihrem sonstigen Tagewerk nach.

Ein oder zwei Wochen später erhalten Sie nach mehrmaligem Nachfragen möglicherweise Reaktionen auf Ihre Anregungen. Wenn es wirklich blöd läuft, hat das Team richtig was

weggearbeitet, und Sie bekommen schon mal vier Mails mit jeweils einer kommentierten Excel-Liste und 70 kommentierten Screenshots zurück.

Aber damit nicht genug: Ihre Bauherrin ist aktiv und macht in weiser Voraussicht ebenfalls Kommentare zu den Punkten. Kluge Nutzerin? Eifrige Auditorin? Fleißige Brandschutzsachverständige? Da kommt einiges zusammen.

Bevor Sie jetzt Ihre wöchentliche Routine der Prüfung wieder aufnehmen können, sind Sie zunächst damit beschäftigt, all diese Informationen zusammenzutragen und wieder in eine Form zu bringen. Erst dann können Sie überhaupt feststellen, dass die Hälfte Ihrer Anmerkungen falsch verstanden oder an falscher Stelle umgesetzt wurden.

„Das muss doch nicht sein“, dachten sich auch die Erfinderinnen der BCF.

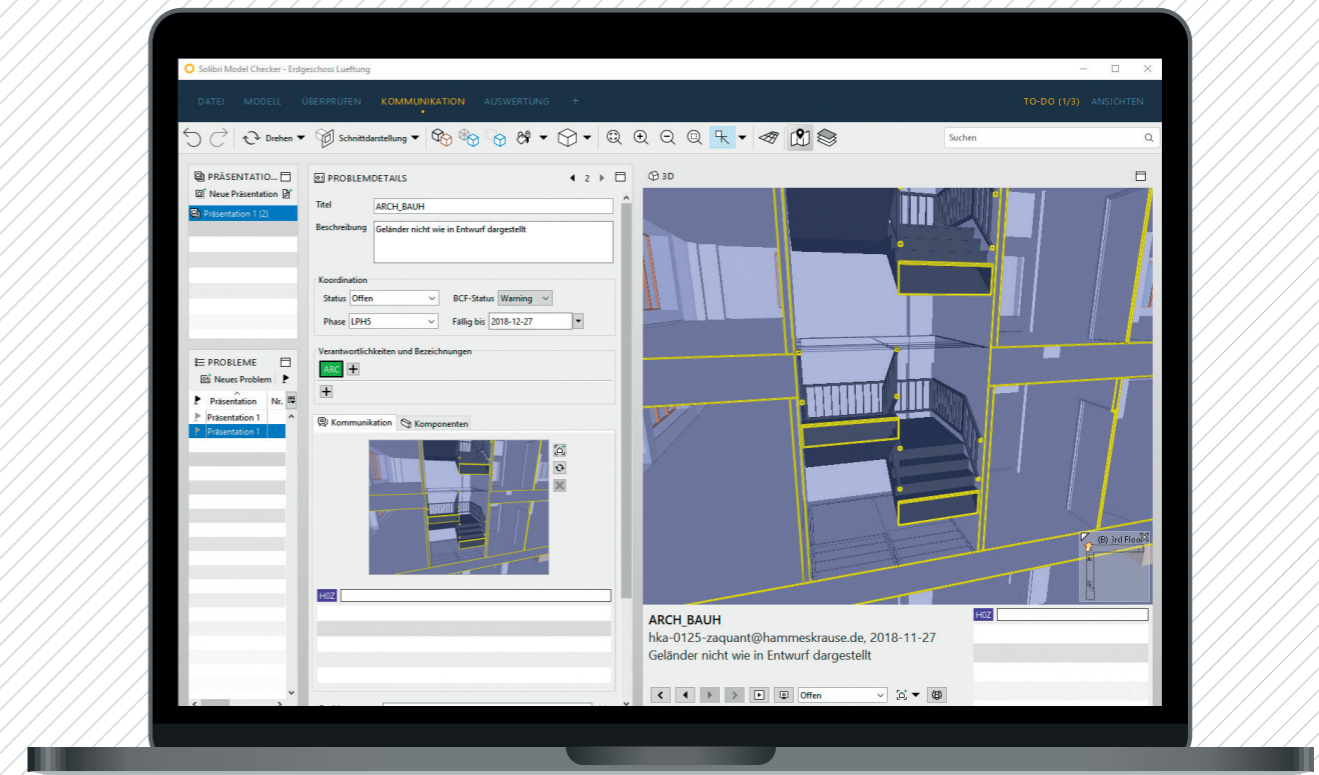
Wie funktioniert BCF

In den meisten Koordinationsprogrammen ist es möglich, eine Kollision als Protokollpunkt, im BCF-Jargon auch Issue genannt, intern ab-

„
Eine BCF per Mail irgendwohin zu schicken ist sowas von 2010.“

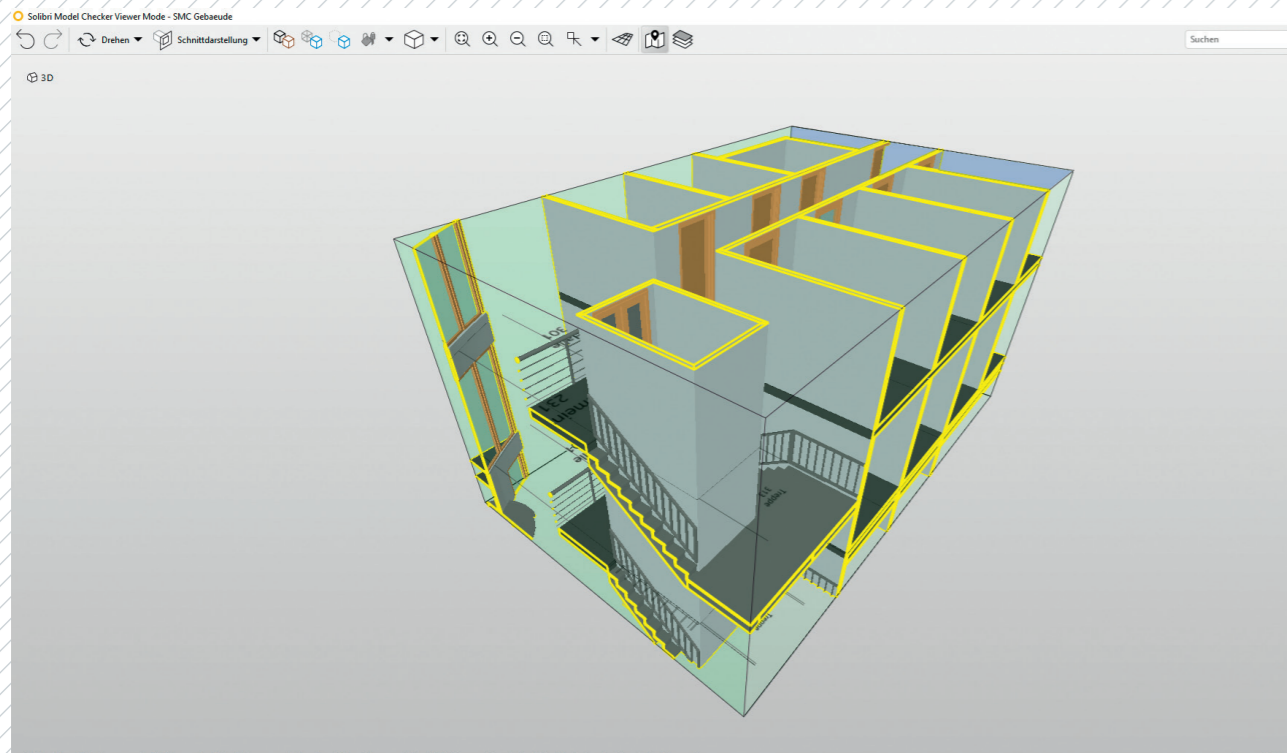
zuspeichern. Diesem Protokollpunkt können dann noch Informationen hinterlegt werden. Welche Informationen das sein sollen, damit sie per BCF transportiert werden können, wurde von der internationalen, nichtstaatlichen Non-Profit-Organisation buildingSMART International standardisiert. Neben automatisch generierten Daten sind folgende **Meta-Daten** BCF-konform erfassbar:

- TopicTyp (Kollision, Frage, Information ...)
- TopicStatus (offen, erledigt, in Prüfung, geschlossen)
- Titel (Freitext)
- Priority (A, B, C ...)
- Index (01, 02, 03 ...)
- Labels (frei zu wählende Schlagworte)
- CreationDate (Erstelldatum)
- CreationAuthor (Erstellerin)
- DueDate (Zieldatum)
- AssignedTo (Verantwortliche)
- Description (Beschreibung)

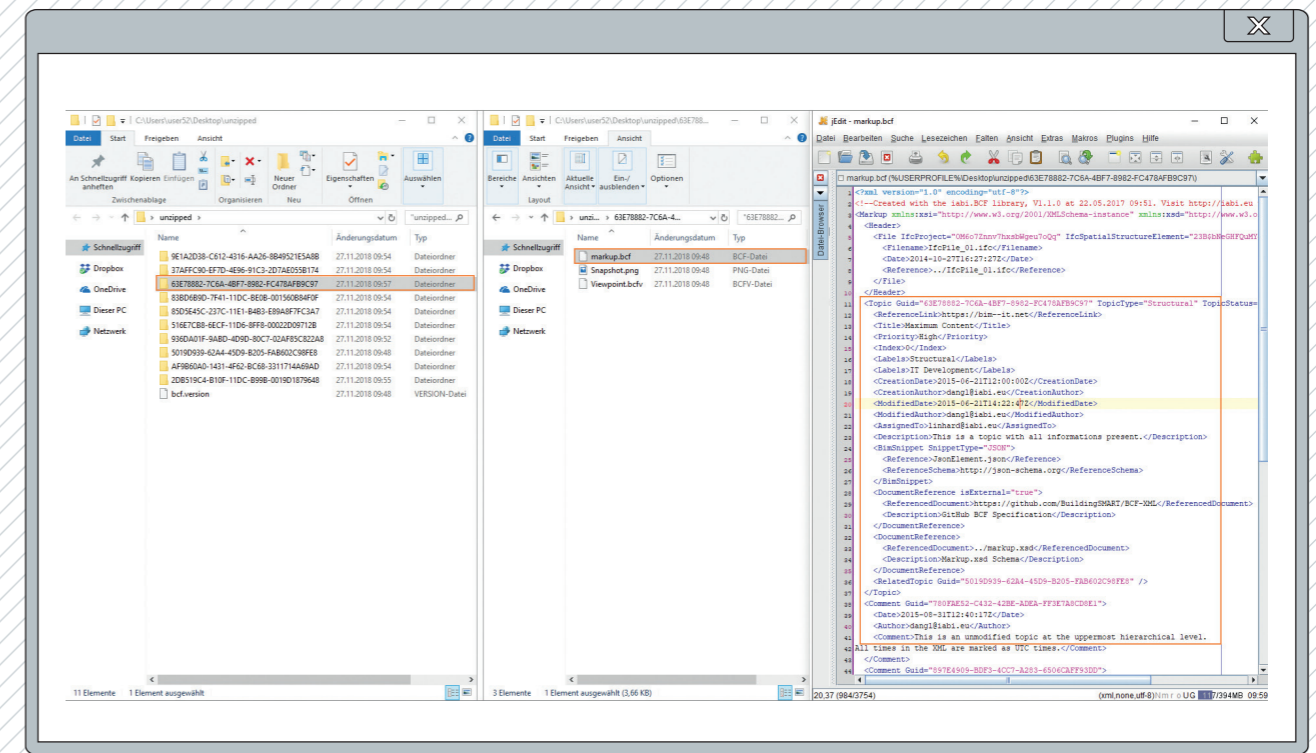


Gespeicherter Protokollpunkt im Koordinationsmodell

Bild: hammeskrause architekten bda PartGmbB



Koordinationsmodell mit sechs Schnittebenen



Eine dekonstruierte BCF-Datei

Darüber hinaus wird die **Kamerasituation** gespeichert, in der der Protokollpunkt erstellt wurde. Im einfachsten Fall sind das zwei Koordinatendrillinge: X/Y/Z Kameraposition und X/Y/Z Kamerablickrichtung.

Zusätzlich werden eingesetzte **Schnittebenen** gesichert, mit denen ein Modell so zugeschnitten werden kann, dass Stellen tief im Inneren des Gebäudes gut sichtbar werden. Es liegt in der Natur der Sache, dass in der Regel nicht mehr als sechs Schnittebenen (vorn, hinten, rechts, links, oben, unten) verwendet werden.

Soweit, so bekannt. Klicken Sie in Ihrem Koordinationsprogramm in der Liste auf einen Protokollpunkt, zoomt das Programm wieder in die Position, in der Sie den Punkt notiert haben, legt die Schnittebenen an und zeigt Ihnen die erfassten Daten. Schon mal nicht schlecht. Aber das Ziel von BCF besteht darin, dieses graphische Protokoll mit Ihren Planungspartnerinnen zu teilen.

Bleiben wir beim Beispiel aus Kapitel 1 „Wo-für ist BCF?“ und stellen uns vor, wir haben 70 Issues erfasst und attribuiert. Dann können

„
Sie schicken nicht mehr Excel-Liste, Screenshots und Koordinationsmodell durch die Welt, sondern nur noch eine BCF-Datei.

wir dieses gesamte Protokoll als eine bcfXML-Datei abspeichern.

Bei diesem Vorgang wird zusätzlich zu jedem Punkt die Kamerasituation als **Screenshot** inklusive aller Eintragungen als .png (Portable Network Graphics) gespeichert.

Im Fall einer Kollision können automatisiert noch die **GUIDs** (Global Unique Identifier – eindeutige 32-stellige Zahlen-Buchstaben-Kombinationen) der beteiligten Objekte hinterlegt werden.

Außerdem wird der **Objektstatus** gesichert. Es wird also erfasst, ob Bauteile ausgeblendet, selektiert, oder eingefärbt wurden.

Sollten Sie **MarkUps** (Markierungen) in Vektorenform (d. h., als Linienobjekte) verwendet haben, werden deren Geometrieinformationen ebenfalls gespeichert.

Bevor wir diese erzeugte BCF-Datei weiterverarbeiten, schauen wir uns das Ganze im Detail an. Die BCF lässt sich entpacken und im Finder oder Explorer als Dateistruktur anschauen. Im obersten Ordner befinden sich neben dem Versionshinweis (bcf.version) diverse Ordner mit seltsamen, unendlich langen Na-

Bilder: hanneskrause architekten bda PartGmbB

men. Der geneigten IT-Expertin fällt natürlich sofort auf, dass alle Ordernamen genau 32 Zahlen und Buchstaben enthalten – eine GUID. Denn nicht nur Bauteile in einem IFC haben eine, sondern auch jeder Protokollpunkt in einer BCF.

In dem Ordner sollten also in unserem Beispiel 70 Unterordner mit automatisch generierten, einzigartigen Namen liegen. In diesem Protokollpunktordner wiederum liegen in der Regel drei Dateien: eine .png-Datei (der oben erwähnte Screenshot), eine .bcfv-Datei (bcf viewport – enthält alle Informationen zu Kamerasituation, GUIDs beteiligter Bauteile, Objektstatus, MarkUps und Schnittebenen), sowie eine .bcf-Datei (beinhaltet alle Meta-Daten des Protokollpunktes). Die beiden letzteren Dateien sind einfache XMLs und lassen sich mit jedem Texteditor öffnen.

Aufgepasst, es folgt der Clou: Statt wie in Kapitel 1 beschrieben, schicken Sie jetzt nicht Excel-Liste, Screenshots und Koordinationsmodell durch die Welt, sondern nur noch eine BCF-Datei. Diese kann die Fachplanerin mit einem BCF-tauglichen CAD-Programm und

etwas Glück direkt öffnen. Wie durch Zauberhand kann die Kollegin dann das, was Sie als Koordinatorin in Ihrem Koordinationsprogramm auch können: Einfach nach Verantwortlichkeit filtern und dann auf einen für sie relevanten Protokollpunkt klicken.

Durch die hinterlegten Kamerasituationsdaten zoomt ihr Programm in den selben Bildschirmausschnitt, in dem Sie den Protokollpunkt angelegt haben, zeigt die selben MarkUps, zur Sicherheit zeigt sich ein Screenshot, und alle Ihre Eintragungen sind für die Kollegin sichtbar. Die Schnittebenen werden genau wie bei Ihnen gelegt und der Objektstatus wird entsprechend Ihrer Einstellungen aktualisiert.

Doch damit nicht genug. Die Kollegin kann nun bestimmte Meta-Daten verändern. Zum Beispiel kann sie eine Kollision bereinigen, in dem sie eines Ihrer Bauteile anpasst und dann den Status des Protokollpunkts von „offen“ auf „erledigt“ setzt. Dabei werden im Hintergrund auch die international standardisierten BCF-Datenbankfelder ModifiedAuthor (Änderungautorin) und ModifiedDate (Änderungsdatum) befüllt.



Tobias Döring hat an der TU München und dem Technion in Haifa Architektur studiert. Weitere Studien an der Fachhochschule der Nordwestschweiz und dem CIFI in Stanford mit Schwerpunkt „Virtual Design & Construction“ (VDC), Abschluss als Master of Advanced Studies (MAS). 2015 Start des ersten Big-Open-BIM-Pilot-Projektes bei hammeskrause architekten in Stuttgart, seither Projektleiter „BIM Implementierung“ bei hammeskrause architekten. Tobias Döring ist Sprecher der buildingSMART Regionalgruppe Stuttgart. hammeskrause.de

Bei einem anderen Protokollpunkt geht dies vielleicht nicht so einfach. Dort hat sie die Möglichkeit, Kommentare und eine zugehörige neue Kamerasituation zu erstellen. Dafür stehen die Datenbankfelder Date (Datum), Author (Autor) und Comment (Kommentar) zur Verfügung. Ist die Kollegin mit allen für sie relevanten Protokollpunkten durch, speichert sie das von ihr geänderte Protokoll wieder als BCF ab und schickt es an Sie zurück.

Sie haben dann nach vielleicht zwei Wochen und mehrmaligem Mahnen (daran ändert auch die modernste Technik vermutlich nichts) alle vier BCF-Dateien der Beteiligten wieder zurückbekommen und können diese jetzt in Ihrem Koordinationsmodell zusammenspielen. Durch die GUID, die jedem Punkt automatisch zugewiesen wurden, weiß Ihr Programm genau, welcher Kommentar zu welchem Protokollpunkt gehört, wer ihn geschrieben oder wer welchen Status geändert hat.

Jetzt können Sie ohne Verzug an die Koordination gehen. Protokollpunkte mit dem neuen Status „erledigt“ werden von Ihnen geprüft und bei Zufriedenheit auf „geschlossen“ gesetzt oder neu kommentiert wieder auf „offen“ gesetzt. Vielleicht regt der Kommentar einer Fachplanerin Sie dazu an, die Verantwortlichkeit zu einem Protokollpunkt zu ändern oder neue Anweisungen zu geben. Wer auch immer in der kommenden Woche diesen Punkt bei sich auf den Tisch bekommt, sieht aber die gesamte Historie des Problems inklusive aller Kommentare, MarkUps und Screenshots.

Was wird BCF?

Wenn Sie nun einer eingefleischten BCFlerin diesen Koordinationsprozesses vorschlagen, werden Sie nur entgeisterte Blicke ernten. Denn eine BCF per Mail irgendwohin zu schicken ist ja sowas von 2010. Digital Natives wissen dagegen längst: Was heute nicht in der Cloud liegt, wird morgen in den Papierkorb verschoben. Der Trend geht auch beim BCF-Workflow in Richtung Management durch browserbasierter **Common Data Environments (CDE)** und direkter, cloudbasierter **Push-Nachrichten-Kommunikation**.

„Was ist jetzt bitte das?“, fragen Sie sich zu recht. Ein Common Data Environment ist eine Softwarelösung, die Modelle verschiedenster Formate zusammenführt, in eine gleiche, oft graphisch wie datentechnisch minimalistisch und dadurch effiziente Datenstruktur übersetzt und diese per Browser zugänglich macht. Teil der Entwicklungsstrategie der Softwareherstel-

lerinnen ist es natürlich, direkte Schnittstellen zu CAD und Koordinationssoftware zu entwickeln, um mittels Plug-In auf Knopfdruck die Daten in der Cloud speichern zu können und so lästige Upload-Prozesse zu vermeiden.

Doch die für uns relevante Anwendungsmöglichkeit von einem CDE ist die Fähigkeit der meisten dieser Softwarelösungen, auch BCF zu verarbeiten. Mit etwas Glück hat Ihr Koordinationsprogramm eine direkte Anbindung an ein CDE, und die erfassten Protokollpunkte werden direkt und vollautomatisch inklusive aller beteiligten Modelle mit dem CDE synchronisiert. Wenn jetzt die Fachplanerin auch noch eine direkte Anbindung an das CDE hat, kann der BCF-basierte Protokollpunkt direkt in Ihrem CAD-System wie oben beschrieben angezeigt und bearbeitet werden, ohne dass Sie als Koordinatorin eine Mail hätten verschicken müssen.

Der große Vorteil dieser Lösungen ist außerdem, dass auch „nichtmodellierende Parteien“, also Menschen ohne CAD-Programm, wie z. B. aktive Bauherrinnen, kluge Nutzerinnen, eifrige Auditorinnen und fleißige Brandschutzsachverständige, am Koordinationsprozess partizipieren können – ohne ein Programm installieren zu müssen. Denn als Planungsbeteiligte kann ich mich mit den Zugangsdaten im CDE einloggen, die aktuellen Modelle anschauen und Protokollpunkte kommentieren. Meine Kommentare werden dann wie oben beschrieben BCF-basiert in die Protokolle eingepflegt und sind für alle Beteiligte automatisiert präsent.

„Und was ist jetzt nochmal dieses Push-Dingens?“ Diese Form der direkten Kommunikation ist am ehesten mit einer SMS zu vergleichen. Um diese Vision zu realisieren, wurde zusätzlich zur bcfXML die sogenannte bcfAPI entwickelt. API steht für Application Programming Interface und bezeichnet eine Programmierschnittstelle. Diese Schnittstelle soll es den Programmiererinnen ermöglichen, eine Funktion zu implementieren, welche die direkte, bi- oder multilaterale BCF-basierte Kommunikation zwischen verschiedenen Planerinnen mit unterschiedlichen Programmen möglich machen soll, ohne Software von Drittherstellerinnen zu benötigen und zu bezahlen.

So könnten nicht nur ganze Kollisionsprüfungsprotokolle im großen Kreis bequem verteilt, sondern auch zwischen zwei oder drei Planerinnen kleine Anfragen gestellt, interne Hinweise gegeben und planungsrelevante Absprachen getroffen werden. Richtig implementiert könnte eine Planerin Ihnen direkt aus ihrem CAD Programm eine Nachricht schrei-

ben, der ein BCF-konformer Protokollpunkt angehängt ist. Diese Nachricht erscheint dann sofort im Fenster Ihres nativen Programms, und mit nur einem Klick auf den integrierten Ansichtspunkt zoomt die Kamera auf die Stelle, welche die Kollegin bei sich eingestellt hatte. Sie können die Anfrage direkt kommentieren.

Und noch ein Schmeckerl: In der neuesten BCF-Version ist darüber hinaus eine Funktion namens BIM-Snippet (BIM-Schnipsel) implementiert. Die ermöglicht es, in einem BCF-Protokollpunkt einen kleinen Teil der Geometrie eines Modells mitzutransportieren. So könnte beispielsweise eine TGA-Planerin die Bitte um die Schaffung eines Durchbruchs an die Tragwerksplanerin als BCF verschicken und die Negativ-Geometrie (Provision for Void) der Öffnung gleich mitversenden.

Idealistenwarnung

Den Teilnehmerinnen zukünftiger Literatur-Leistungskurse, die dereinst diesen Text analysieren werden, dürfte nicht entgangen sein, dass der sprachliche Duktus im Verlaufe des Textes – anfangs noch vom selbstbewussten Indikativ geprägt – mit jedem weiteren Absatz mehr und mehr vom spekulativen Konjunktiv durchsetzt wurde. Dies ist kein profaner Zufall oder gar sprachliches Stilmittel, sondern zeugt von der Unvollkommenheit des Seins im Allgemeinen und der noch nicht flächendeckenden Umsetzung der oben beschriebenen, technischen Möglichkeiten im Speziellen.

Noch ist im Planungs- und Koordinierungsalltag BCF größtenteils unbekannt. Ich kenne nur wenige Projektteams, die BCF verwenden und wenn, dann nutzt nur ein Bruchteil von ihnen ein CDE zur Verwaltung. Die Zahl derer, die sich darüber hinaus mit der Implementierung von bcfAPI-Prozessen aktiv beschäftigten, ist vergleichbar mit der Menge an Urtinktur in einer homöopathischen D24-Potenz (ein Tropfen im 100.000-fachen Volumen des Atlantiks).

Aber Sie, werte Leserin, können das ändern. Schauen Sie mal nach, die Chancen stehen gut, dass das von Ihnen verwendete Koordinationsprogramm BCF unterstützt. Wenn dies der Fall ist, können Sie sich mit einem geeigneten CDE jede Menge Arbeit sparen. Selbst wenn keines der von den Fachplanerinnen verwendeten CAD-Programme bcfXMLs verarbeitet, können Sie zumindest 50 Prozent des idealen Workflows abbilden. Und die Anzahl der BCF-fähigen CAD-Systeme wächst von Jahr zu Jahr. Das würde man sich manchmal schneller wünschen. Und natürlich ist das häufig sogar ärgerlich.

„
Was heute nicht in der Cloud liegt, wird morgen in den Papierkorb verschoben.“

Nutzen Sie diesen Ärger für etwas Gutes. Wenn Ihr Programm keine BCF-Schnittebenen erkennt, GUIDs nicht konsistent oder BIM-Snippets nicht einmal bekannt sind, dann kontaktieren Sie den lokalen Software distributor Ihres Vertrauens und machen Sie Ihrem Unmut Luft. Fordern Sie die Implementierung ein und kreieren Sie so die Nachfrage nach einem vernünftigen, effizienten Koordinationsworkflow. Nur so wird sich etwas verändern.

Bis dahin sind Sie nicht allein. Bei allen Fragen, Sorgen und Nöten rund um die Themen BCF, IFC & Co berät Sie jede buildingSMART-Regionalgruppe in Ihrer Nähe. Oder engagieren Sie sich in der neugegründeten Arbeitsgruppe zum Thema BCF – eine Initiative der bS-Regionalgruppe Stuttgart.

PS: Sie sind Architektin und wollen BIM auch einfach mal machen? Dann melden Sie sich bei uns. Wir haben Freude an den Dingen, die wir tun!

ANZEIGE

Elecosoft[®]

Building on Technology[®]



Die 4D-Simulation Ihres Bauzeitenplans

Simulieren Sie Ihren Bauzeitenplan anhand des Gebäudemodells und exportieren Sie das Ergebnis als Video.

Mit Powerproject BIM können Sie Ihre IFC-Daten in Powerproject importieren und die Elemente des 3D-Modells mit Ihrem Terminplan verknüpfen.

Mehr Infos unter: www.elecosoft.de/4D



Besuchen Sie uns auf der **BAU 2019 | Stand C5.610**
14.–19. Januar 2019 | München