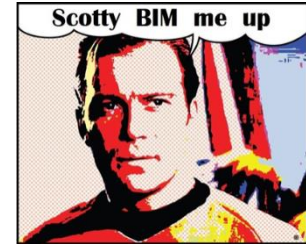


FeuerTrutz
Trend



I have a BIM-Problem

BIM im Brandschutz

Neue Wege für Planer und Ausführende

Dr. Peter Hofmann, M. Eng. (Vorbeugender Brandschutz)

(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018

Grundlegende Bedeutung des Brandschutzes

- Der vorbeugende Brandschutz wird in Deutschland durch Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und a. a. Regeln der Technik definiert
- In Deutschland brennt es ca. alle 3 Minuten, der Schaden beträgt 3 Mrd. € pro Jahr, in Großstädten wie Berlin ereignen sich 2,3 Brände pro 1.000 Bewohner und Jahr (CTIV Bericht Nr. 17 von 2012)
- Nach Großschäden entstehen für betroffene Unternehmen kritische wirtschaftliche Folgen (AssCompact Sonderedition März 2010):
 - nur 23% der Betroffenen schaffen wieder einen vollen Marktanschluss im gleichen Segment
 - erhebliche Auswirkungen auf deren Mitarbeiter, besonders in strukturschwachen Gebieten
 - Schwächt die volkswirtschaftliche Leistungsfähigkeit

(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018

Rechtliche Bedeutung des Brandschutzes

- Personen- und Sachschutz: Verkehrssicherungspflicht
- Besitz eines Gebäudes: Dieses stellt Gefahren gegenüber Personen und Sachen innerhalb und außerhalb des Gebäudes dar
- Eigentümer: Pflicht zur Beseitigung / Sicherung von Gefahrenquellen
- Grundgesetz (GG), Artikel 2: Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit
- Bürgerliches Gesetzbuch (BGB): Vertragstypische Pflichten beim Werkvertrag, Sach- und Rechtsmangel
- Strafgesetzbuch (StGB): Körperverletzung, Baugefährdung / Verstoß gegen die allgemein anerkannten Regeln der Technik

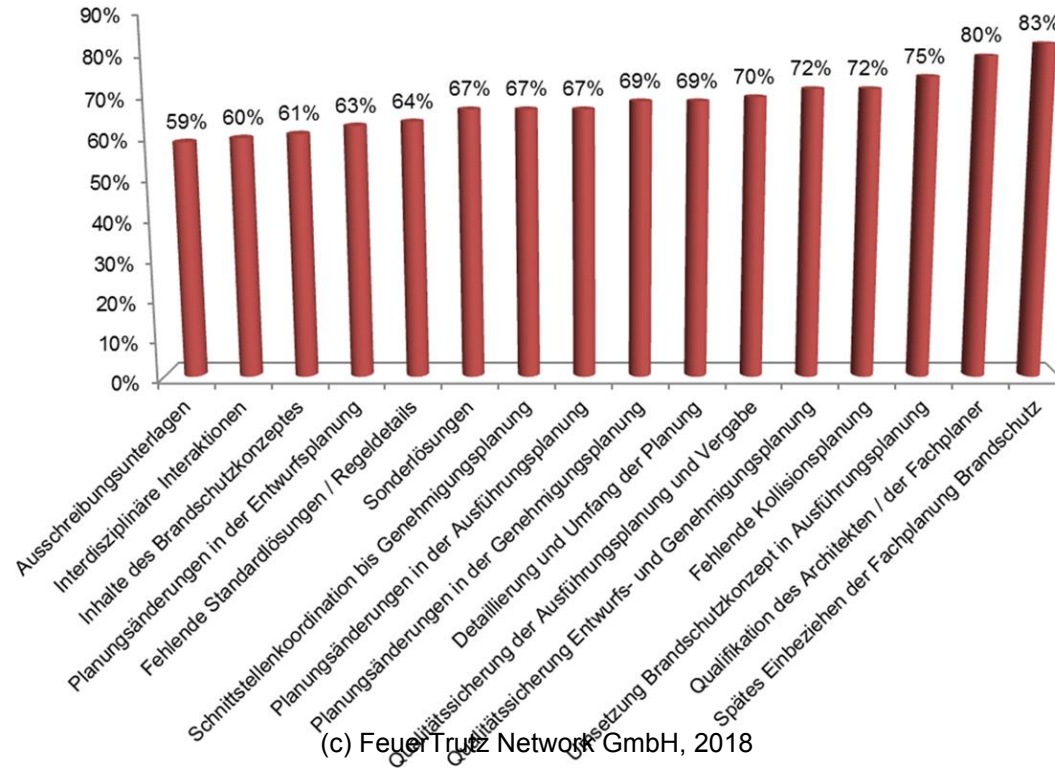
Warum muss der Brandschutz in BIM?

Brandschutzanforderungen in 12 Mustervorschriften

Vorschrift	Anzahl DIN A4 Seiten	Anzahl Paragraphen ohne Absätze	Anzahl Paragraphen mit Absätzen	Anzahl Paragraphen und Absätzen	Anzahl mit Brandschutz- Anforderungen	Anteil in %
BAU- UND SONDERBAUVORSCHRIFTEN						
MBO	74	17	288	305	167	55
MBeVO	10	6	25	31	26	84
MVkVO	17	15	73	88	85	97
MVStättV	40	5	202	207	156	75
MGarVO	9	9	73	82	56	68
MIndBauR*	37	21	60	81	81	100
MSchulBauR*	3	17	0	17	17	100
MHHR*	11	11	70	81	80	99
TECHNISCHE VORSCHRIFTEN						
MLAR*	10	5	29	34	34	100
MLüAR*	25	16	18	34	32	94
MEltBauVO	4	4	15	19	13	68
MFeuV	12	2	60	62	31	50
Summen	252	128	913	1.041	778	75

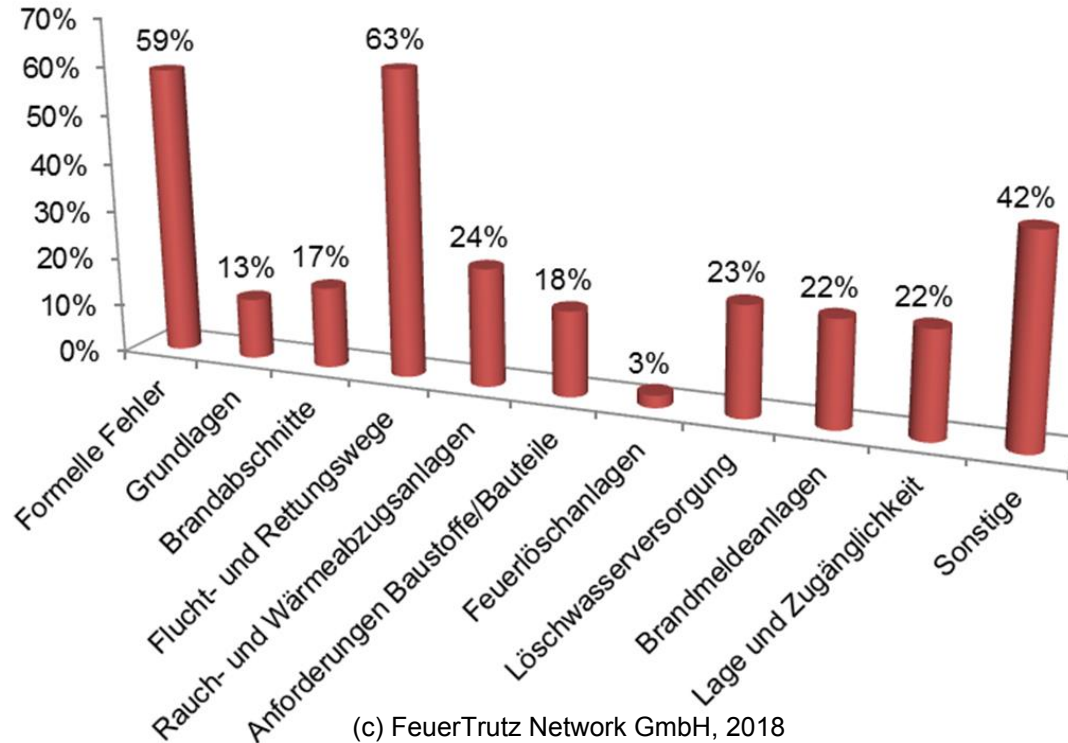
(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018

Mangelanfälligkeit in der Planung: Dissertation Pallmer, Leif - 2011



Warum muss der Brandschutz in BIM?

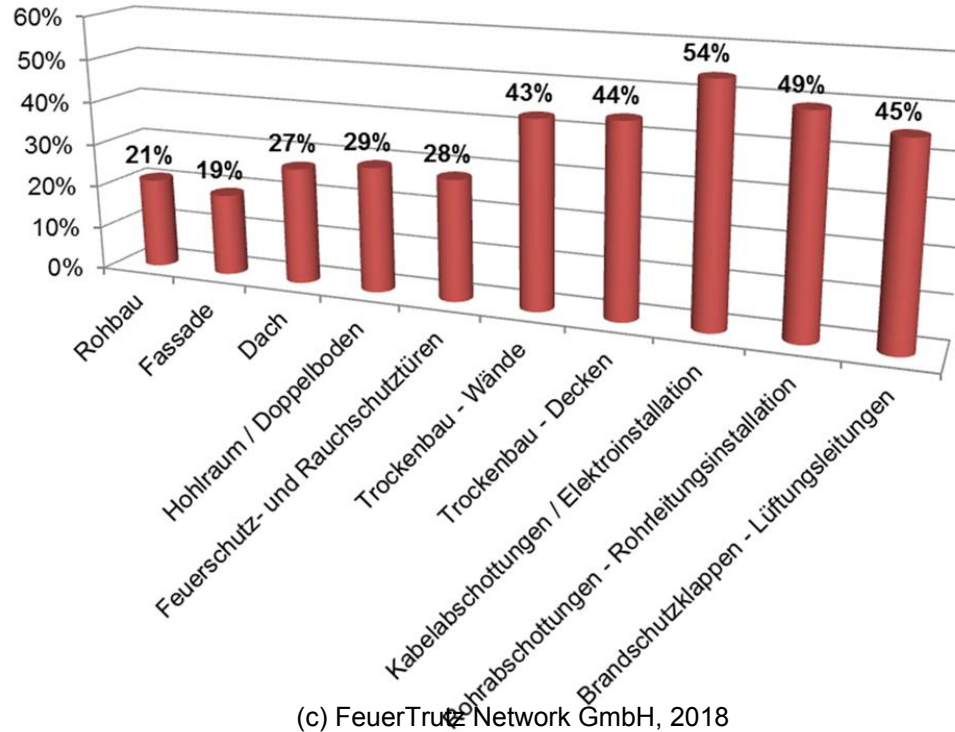
Mangelanfälligkeit in der Planung: FeuerTrutz Magazin 3.2013



(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018

Warum muss der Brandschutz in BIM?

Mangelanfälligkeit in der Ausführung: Dissertation Stürmer, Markus
- 2006



Erheblicher Verbesserungsbedarf

- Die Masse an Mängeln ist Realität und nicht nur beim BER
- Wenn man die Anzahl der Mängel beim BER auf eine Million € Baukosten umrechnet, stellt jede Baustelle einen kleinen BER dar, da die Relation selten besser ist
- Bei der Mängeln erübrigt sich jede Diskussion um den Kostentreiber Brandschutz, denn Mängel stellen erhebliche Vertragsverletzungen dar
- Dass es nicht zu größeren Personenschäden kommt, verdanken wir der Feuerwehr
- Bis zum Jahr 2020 wird ein Drittel der Bevölkerung 60 Jahre oder älter sein (Schmitz V., Vortrag zur Barrierefreiheit 2012)
 - damit wird jedes Wohngebäude ab der Gebäudeklasse 3 zum Sonderbau und die Feuerwehr wird in strukturschwachen Gebieten mit der Situation Problem haben
 - vom demographischen Wechsel wird auch die Feuerwehr betroffen sein

(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018

Erforderliche Änderungen mit BIM

- Die bisherigen Mängel im Brandschutz müssen von der Planung bis zur Nutzung von Gebäuden mit BIM verhindert werden
- Es wird viel von Baukultur gesprochen, vielleicht erreichen wir mit BIM irgendwann einmal auch eine gewisse „Brandschutzethik“
- Brandschutz beinhaltet die meisten Schnittstellen im Gebäude, besonders im Bereich der technischen Gebäudeausstattung
- Brandschutz muss so früh wie möglich eingepflegt werden
- Planer, Tragwerksplaner und alle Fachplaner brauchen die Anforderungen an den Brandschutz als Grundlage für ihre Planungen
- Je später der Brandschutz eingepflegt wird, umso aufwendiger und teurer werden Umplanungen und Bauzeitverlängerungen

(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018

Struktur Vorbeugender Brandschutz

- Übergang von der gesetzlichen Theorie und der mangelhaften Realität zu BIM
- Brandschutzkonzepte mit vielen Seiten Prosatext sind in BIM nicht zielführend
- Für die Integration des vorbeugenden Brandschutzes sowie zur weiteren Nutzung in BIM ist eine klare und für jeden nachvollziehbare Struktur erforderlich
- Anforderungen an die Inhalte der Struktur
 - Alle Bereiche des Brandschutzes von Planung bis Nutzung des Gebäudes
 - Alle Gewerke, die den Brandschutz betreffen
 - Ganzheitliche Darstellung des Brandschutzes
 - Vermeidung von Ähnlichkeiten und Doppelungen der Themen
 - Eindeutiges Auffinden von Einzelthemen
- Grundlage für Vergleiche, Prüfungen, Analysen und Auswertungen im Brandschutz

(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018

Struktur Vorbeugender Brandschutz

Inhaltsanalysen von europäischen Vorgaben, Musterbauvorschriften, Leitfäden und Empfehlungen für Planung, Ausführung, Abnahme und Gebäudebetrieb, führen zur Struktur Vorbeugender Brandschutz

Sachstandsfeststellung	Bautechnischer Brandschutz	Haustechnischer Brandschutz
- Objektgeometrie - Nutzung und Nutzer - Baurechtl. Einstufung - Gesetzliche Vorgaben - Schutzziele - Vorgaben Auftraggeber - Brandrisikoanalyse - Zuständige Feuerwehr - Feuerwehrflächen - Löschwasserversorgung - Löschwasserrückhaltung	- Abschnittsbildung - Raumabschliessende Bauteile - Brandüberschläge - Tragende Bauteile - Nichttragende Bauteile - Bekleidungen - Dämmungen - Bodenbeläge - Flucht- / Rettungswege - Aufzüge	- Technikräume - Elektroleitungen - Rohrleitungen - Gasleitungen - Schächte und Kanäle - Heizung - Brennstofflagerung - Lüftungsanlagen - Bauteildurchführungen

(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018

Struktur Vorbeugender Brandschutz

Anlagentechnischer Brandschutz	Organisatorischer Brandschutz	Brandschutz Ingenieurwesen
- Brandmeldeanlage - Rauchableitung - Entrauchung - Rauchfreihaltung - Löschanlagen - Löschhilfeeinrichtungen - Blitzschutzanlagen - Gaswarnanlagen - Leckwarnanlagen - Gebäudefunkanlagen - Explosionsschutzanlagen	- Brandschutz beim Bau - Verantwortlichkeiten - Betriebl. Organisation - Brandschutzbeauftragte - Gebäudedokumentation - Feuerlöscher - Sonderlöschmittel - Abnahmeprüfungen - Wiederholungsprüfung - Wartung / Instandhaltung - Gefahrstoffe	- Entrauchung - Rauchfreihaltung - Brandlastermittlung - Räumungszeiten - Evakuierungsberechn. - Rauchgastemperaturen - Bauteilnachweis - Tragwerksnachweis - Sichtweiten - Rauchgasbestandteile

=> 6 Hauptgruppen, ca. 40 Untergruppen, ca. 250 Einzelpunkte

(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018

Struktur Vorbeugender Brandschutz => BIM

- Der vorbeugende Brandschutz wird nicht konstruktiv in das digitale Gebäudemodell integriert, sondern nur in dessen Datenbanken
- Brandschutzanforderungen an Bauteile müssen im digitalen Gebäudemodell direkt in die Datenbank des entsprechenden Bauteils integriert werden
- Textliche Anforderungen können nicht in das digitale Gebäudemodell integriert werden, sie müssen ebenfalls in einer Datenbank geführt werden
- Alle Nachweise für Bauteile mit Brand- und Rauchschutzanforderungen, Abnahmeprotokolle von sicherheitstechnischen Anlagen sowie die Nachweis für textliche Anforderungen müssen in der Datenbank dokumentiert werden
- Für die Umsetzung der Anforderungen bietet sich als Grundlage die Struktur Vorbeugender Brandschutz an

(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018

Struktur Vorbeugender Brandschutz => BIM

2.1	Baustoffe, Bauprodukte, Bauarten	
2.1.1	Allgemeine Anforderungen	Textliche Auflistung
2.1.2	Umsetzung der Anforderungen	
2.2	Abschnittsbildung und raumabschließende Bauteile	
2.2.1	Grundlegende Anforderungen	Textliche Auflistung
2.2.1	Brand- und Brandbekämpfungsabschnitte	Textliche Auflistung der Anforderungen
2.2.3	Feuerbeständig abgetrennte Bereiche	Darstellung der Anforderungen: Brandwände, Brandbekämpfungsabschnitte, Trennwände, Eingangshallen, Galerien, Räume mit Explosions- oder erhöhter Brandgefahr, Decken, Notwendige Treppen- und Sicherheitstreppe nräume, Notwendige Flure, Aufzüge, Abfallräume, Technikräume, Installations-schächte und -kanäle, u.a.
2.2.4	Hochfeuerhemmend abgetrennte Bereiche	
2.2.5	Feuerhemmend abgetrennte Bereiche	
2.2.6	Brandüberschläge horizontal	Beschreibung Anforderung und Maßnahmen Darstellung
2.2.7	Brandüberschläge vertikal	Beschreibung Anforderung und Maßnahmen Darstellung
2.2.8	Rauchschutz Abtrennungen	Beschreibung Anforderung und Maßnahmen - Rauchschutzbereiche / -abschnitte

(c) FeuerTrutz Network-GmbH 2018
- Genehmigungen u.a.

Möglichkeiten der Implementierung

Möglichkeit 1

- Der Brandschutzplaner kauft eine teure CAD-Software, die er sonst nicht benötigt, um die Anforderungen direkt bei jedem einzelnen Bauteil in die Datenbank einzupflegen
- Diese Möglichkeit ist unwirtschaftlich, umständlich und fehleranfällig, wenn keine umfängliche graphische Kontrolle der Vollständigkeit möglich ist

Möglichkeit 2

- Die Eintragung der Anforderungen erfolgt mit Hilfslinien in den raumabschließenden Bauteilen im digitalen Gebäudemodel durch Eintragen der Brandschutzanforderungen
- Brandschutzanforderungen bei Einzelbauteilen und Türen werden direkt eingetragen
- Diese werden dann vom Planer in die Datenbanken eingetragen (Haftung?)

(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018

Möglichkeit 3

- Softwarehersteller entwickeln ein einfaches Zusatzpaket mit einem Viewer / Checker, um Bauteile einfach per Anklicken zu markieren, die Anforderungen aus einer Liste auszuwählen und in das Bauteil zu implementieren
- Nach der Zuordnung der Anforderungen sollen die Farben der zugeordneten Brandschutzqualität angezeigt bleiben, die eine optische Kontrolle der Vollständigkeit möglich machen
- Daraus entsteht das Fachmodell Brandschutz, welches anschließend vom Architekten in das Gesamtmodell integriert wird
- Unabhängig davon müssen Mängel in der Planung, z.B. fehlende Bauteile, durch eine lokale graphische Umrandung mit Kommentarfeld dargestellt werden können
- Eine einfachere Version mit Möglichkeiten zur Kennzeichnung, Kommentierung und Protokollierung wäre für die Genehmigungsbehörden zur Prüfung ausreichend

(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018

Besonderheiten der Implementierung

Notwendiger Treppenraum: Wie werden diese Anforderungen eingepflegt?

- Treppenraumwände entsprechend Gebäudeklasse / Sonderbau: Anforderung innen, außen, Kellergeschoss, oberer Abschluss, Treppenraumerweiterung, Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken, Einbauten, Boden- und Treppenbeläge, ...
- Treppe: Material, Abmessungen, Breiten, Abstände, Geländer, ...
- Öffnungsverschlüsse: Türen, Klappen, Revisionsöffnungen, ...
- Beleuchtung: Normal, Sicherheitsbeleuchtung, Funktionserhalt, ...
- Leitungsanlagen: Abtrennungen, Funktionserhalt, ...
- Entlüftung / Entrauchung: natürlich, mechanisch, Überdruck, Auslösung, ...

=> Der Sachverstand wird immer gefragt sein

(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018

Projektvorbereitung

AIA : Auftraggeber-Informations-Anforderungen

- Beschreibung und genaue Definition aller Informationen, die für die digitale Projektabwicklung benötigt werden
- Datenbank für das Anforderungs- und Qualitätsmanagement
- Verantwortlichkeiten für die Erstellung der Modellelemente und ihrer Eigenschaften / Informationen oder welcher Planer liefert welche Daten
- Detaillierungsgrade der Modellelemente (LOD) - unterteilt in den geometrischen Detaillierungsgrad LOG und den Informationsgrad der Metadaten LOI
- Leistungsphasen und BIM-Anwendungsfälle (Visualisierung, Modellierung...)
- Alle Maßnahmen zu Erreichung der Ziele des Auftraggebers

(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018

Projektvorbereitung

BAP : BIM-Abwicklungsplan - auch BIM-Projektabwicklungsplan

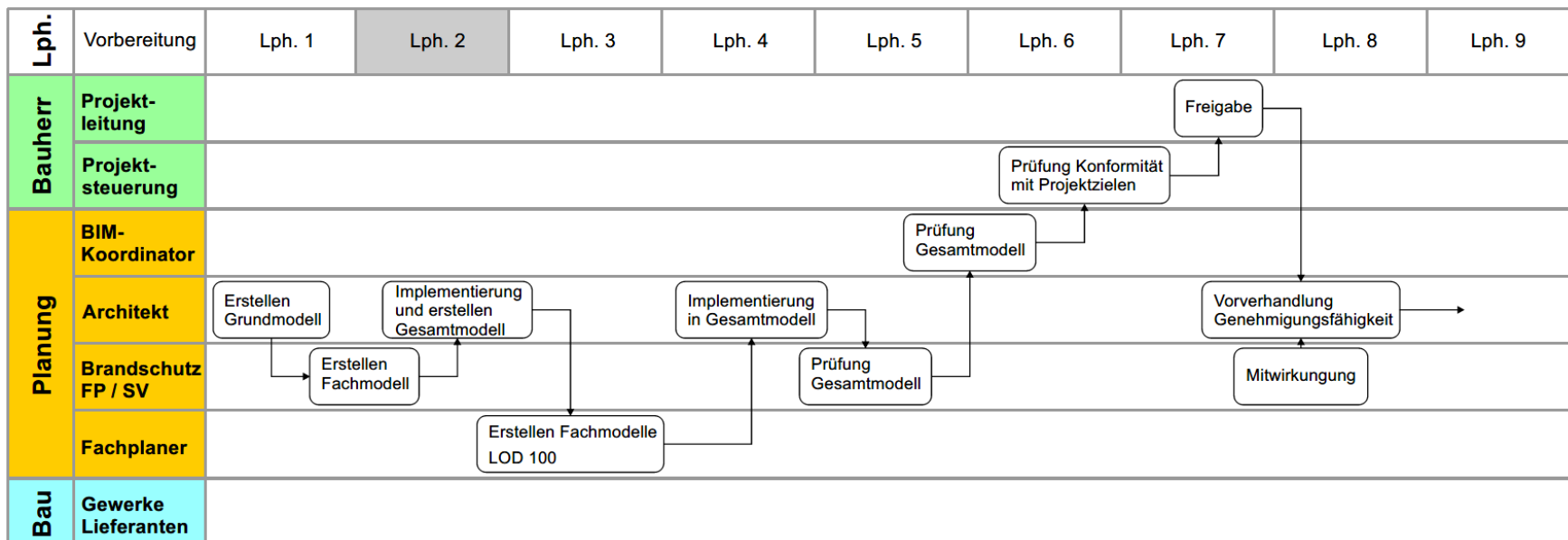
- Wird von den ausführenden Unternehmen erstellt
- Wird auf Basis der AIA entwickelt und wird Vertragsbestandteil zwischen Bauherren und Projektteilnehmern
- Prozesse mit Informationen und Schnittstellendefinitionen
- BIM-Ziele, BIM-basierte Zusammenarbeit, Rollen und Verantwortlichkeiten
- Anforderungen an IT-Infrastruktur und Datenmanagement
- Modelle und Modellelemente sowie geografische und räumliche Bezüge
- Qualitätskontrolle und Terminplan

(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018

Wie kommt der Brandschutz in BIM?

Projektvorbereitung

BAP : BIM-Abwicklungsplan (vereinfachte Darstellung)



(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018

Arbeitsabläufe (wann-wer-was-wie)

Vorentwurfsplanung

- Mitwirkung bei der Erstellung des BIM-Abwicklungsplans
- Dem Planer sind folgende Anforderungen zur Verfügung zu stellen:
 - Tragende und raumabschließende Bauteile, evtl. mit Öffnungsabschlüssen
 - Besonderen Anforderungen an Räume mit Risiken und Rettungswege

Entwurfsplanung bis Genehmigungsplanung

Implementierung und Prüfung aller Anforderungen an den vorbeugenden Brandschutz

- Erstellen Fachmodell Brandschutz mit Darstellung der Anforderungen an Bauteile
- Implementieren textlicher Brandschutzanforderungen in die Datenbank Brandschutz
- Abstimmung mit dem Planer und Tragwerksplaner
- Abstimmen mit der TGA-Planung, falls nicht erst in Ausführungsplanung
- Prüfen Umsetzung Brandschutzanforderungen je nach Detaillierungsgrad

(c) FeuerTutz Network GmbH, 2018

Arbeitsabläufe (wann-wer-was-wie)

Ausführungsplanung

- Prüfen der Baugenehmigung auf Mängel, event. Begründung Einspruch
- Prüfen und abstimmen mit Planer, Tragwerksplaner und TGA-Planung

Bauausführung

- Prüfen aller Bauteile mit Brand- und Rauchschutzanforderungen entsprechend den vorliegenden Verwendbarkeitsnachweisen und Übereinstimmungsbestätigungen
- Prüfen sonstiger Anforderungen an den vorbeugenden Brandschutz
- Festlegen von erforderlichen Maßnahmen

Arbeitsabläufe (wann-wer-was-wie)

Bauabnahme

- Prüfen der Verwendbarkeitsnachweise und Übereinstimmungsbestätigungen für alle Bauteile mit Brand- und Rauchschutzanforderungen auf Vollständigkeit
- Prüfen aller Protokolle von Sachverständigenabnahmen für sicherheitstechnische Anlagen und Einrichtungen auf Behebung der festgestellten Mängel

Objektdokumentation

- Erstellen betrieblicher Dokumente für den Gebäudebetrieb wie Wartung- und Instandhaltungsplan, Feuerwehrplan, Fluchtwegpläne, Brandschutzordnung u.a.
- Durchführung einer brandschutztechnischen Bauabnahme mit Dokumentation / Teilnahme an der behördlichen Bauabnahme

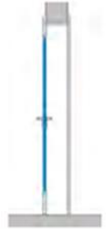
(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018

Level of Detail (LOD)

- Level of Definition / Level of Development
- Literatur: Level of Geometry (LOG) und Level of Information (LOI)
- Vielleicht auch Level of Disaster ☺
- LOD = Fertigstellungsgrad, definiert Informationsgehalt und Detaillierungsgrad der digitalen Gebäudemodelle
- Das Gebäudemodell wird in fünf Fertigstellungsgrade in Anlehnung an die Leistungsphasen eingeteilt:
 - Fertigstellungsgrad LOD 100 (Vorentwurfsplanung)
 - Fertigstellungsgrad LOD 200 (Entwurfsplanung)
 - Fertigstellungsgrad LOD 300 (Genehmigungsplanung)
 - Fertigstellungsgrad LOD 400 (Ausführungsplanung)
 - Fertigstellungsgrad LOD 500 (Objektdokumentation)

(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018

Level of Detail (LOD)

Kat.	Ansicht	BI-EG 1 ($\approx$ LOD 100)	BI-EG 2 ($\approx$ LOD 200)	BI-EG 3 ($\approx$ LOD 300)	BI-EG 4 ($\approx$ LOD 400)	BI-EG 5 ($\approx$ LOD 500)
	Grund- riss	keine Darstellung				
	Schnitt	keine Darstellung				
	3D	keine Darstellung				

(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018

Level of Detail (LOD)

Quelle: Beispiel Revit

Kat.	Ansicht	BI-EG 1 (= LOD 100)	BI-EG 2 (= LOD 200)	BI-EG 3 (= LOD 300)	BI-EG 4 (= LOD 400)	BI-EG 5 (= LOD 500)
T ü r e n	Infos	Phase Funktion (Innen/außen) Bezugsebene Rohbaubreite/Rohbauhöhe Barrierefreiheit Türform (Dreh/Schiebe) Anzahl Türflügel Öffnungsrichtung				
		Basisbauteil (Wandart) Schwelle/Sturzhöhe Fußbodenaufbau Zargenart/Zargenstärke/Zargentiefe Durchgangsbreite/Durchgangshöhe Fluchtweg Feuerwiderstandsklasse Rauchschutz Durchlässigkeit Licht Gesamtenergiedurchlassgrad Wärmeübergangskoeffizient Thermischer Widerstand Schallschutzklasse Luftdurchlässigkeit Nützlich für: Brandschutz und Fluchtwegskonzept				
		Türnummer Maulweite Lage in der Laibung Türblattstärke Materialien Öffnungsart (Beschlüge) Antrieb Selbstschließend Bandanzahl Nützlich für: Türliste, Bau- und Ausstattungsbeschreibung, Angebotsunterlagen				

(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018

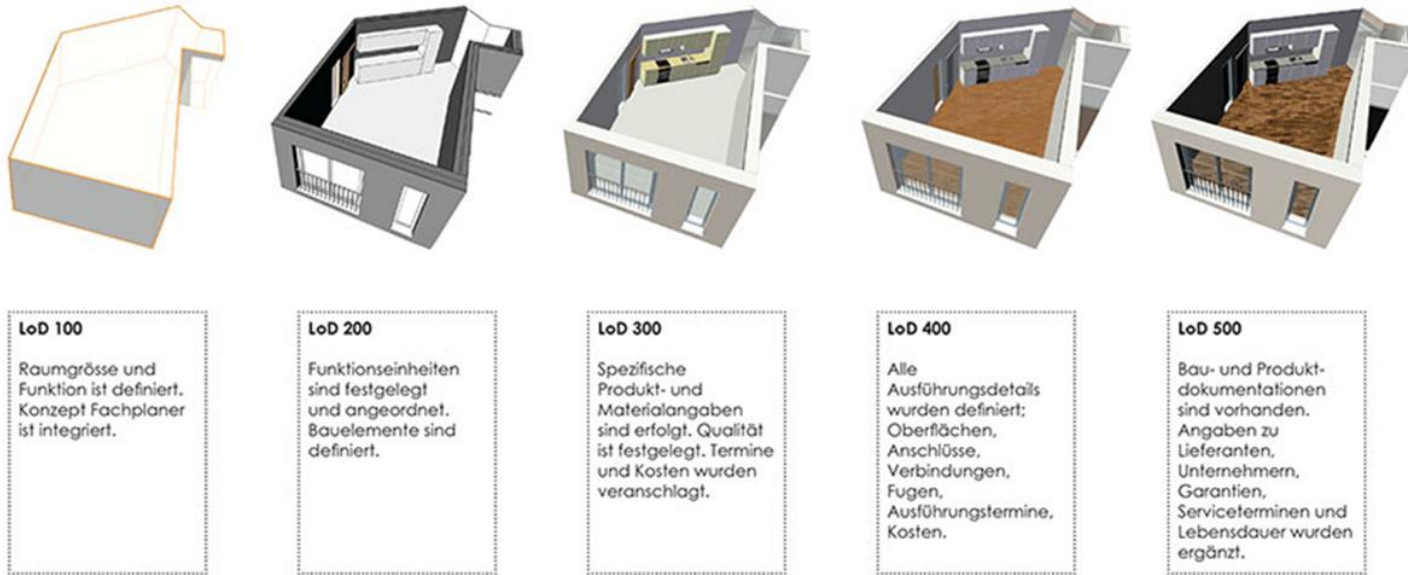
Level of Detail (LOD)

- Berücksichtigung des vorbeugenden Brandschutzes erst bei LOD 300 = Genehmigungsplanung???????
- Aufgrund der Bedeutung des vorbeugenden Brandschutzes ist dies viel zu spät und es entstehen unnötige nachträgliche Änderungen und Zeitverzögerungen
- Anforderungen des vorbeugenden Brandschutzes sind daher spätestens bei LOD 200 = Entwurfsplanung zu implementieren
- Besser wäre, wenn bei LOD 100 = Vorentwurfsplanung dem Planer schon folgende Anforderungen zur Verfügung stehen würden:
 - Tragende Bauteile
 - Raumabschließende Bauteile mit Öffnungsabschlüssen
 - Räume mit besonderen Anforderungen und Risiken
 - Räume für Rettungswege

(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018

Level of Detail (LOD)

Quelle: Bachelorarbeit von Galatioto, Carlo



LOD 100 Vorentwurfsplanung:
Raumgröße und Funktion ist definiert, Konzept Fachplaner ist integriert

(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018

Industry Foundation Classes (IFC) Format / Datei

- Es wird von buildingSMART definiert und ist ein offenes Standardaustauschformat
- Der Planer stellt sein Modell als IFC den anderen Projektbeteiligten zur Verfügung
- Alle Gebäudemodelldaten, Einrichtungen, Elemente mit Attributen, Materialien und Formen sowie die gesamte logische Struktur des Gebäudes sind enthalten
- Auf diesem Gebäude- / Grundmodell wird das Fachmodell Brandschutz u.a. erstellt
- Änderungen am Grundmodell sind nicht möglich.
- Wenn z.B. eine Wand zu verschieben oder ein Durchbruch für einen Luftkanal zu schaffen ist, müssen diese Änderungen beim Architekten angefordert werden, z.B. mit dem BIM Collaboration Format
- Der Architekt setzt die Änderungen in seinem Modell um, integriert die Fachmodelle in ein Gesamtmodell und gibt dieses als neues IFC aus

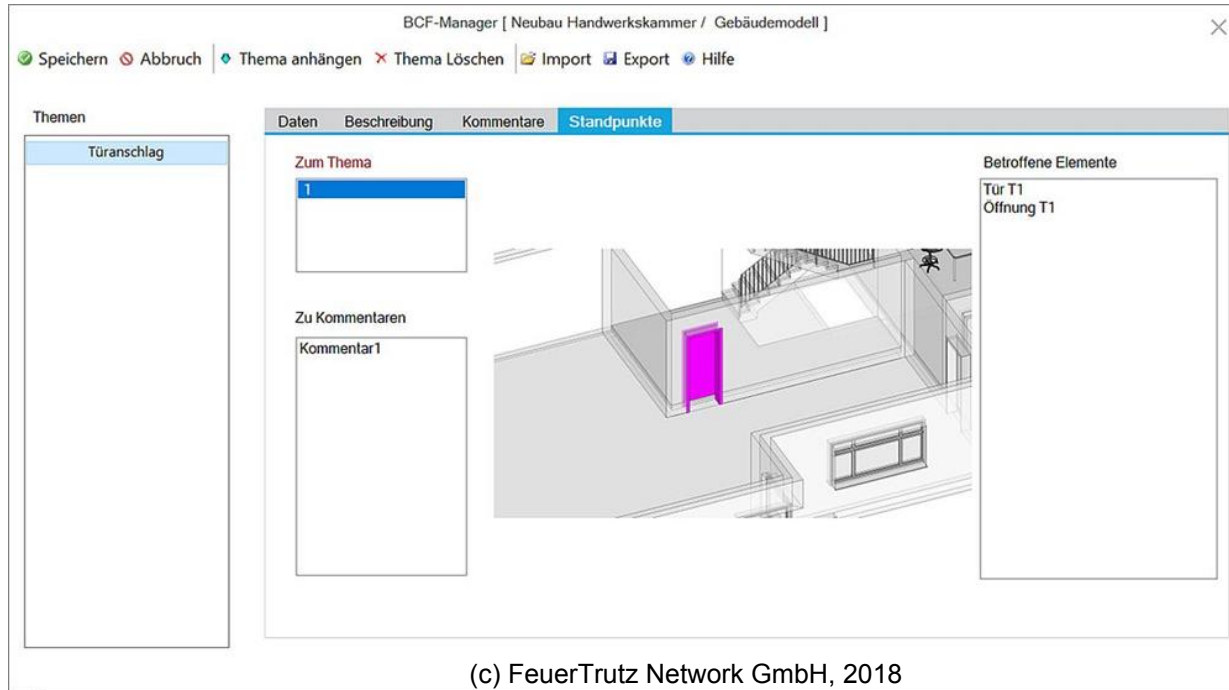
BIM Collaboration Format (BCF)

- Es wird von buildingSMART definiert und kommuniziert zwischen den IFC-Tools und der Modellierungssoftware
- Markierungen, Kollisionsberichte und allgemeine Kommentare können zwischen allen Projektmitgliedern ausgetauscht werden
- BCF ist wie WhatsApp für BIM und ersetzt veraltete PDF-Berichte per Mail
- Jedes BCF-Problem wird mit einer eindeutigen ID registriert, wodurch es einfacher wird, zu verfolgen, wie viele Probleme offen sind, wer für welche Probleme verantwortlich ist und wann die Probleme behoben werden sollen
- BCF kann daher identifizieren, welche Objekte an einem Problem beteiligt sind
- Wer ein BCF-Problem in seiner Modellierungssoftware öffnet, wird in seinem Modell auf die gleiche Ansicht gebracht und muss nicht lange suchen und navigieren

(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018

BIM Collaboration Format (BCF)

Bild: G&W Software AG



Prüfen von IFC Dateien und Ausgabe als BCF-Datei

Aufgaben:

- Einzelne Bauteile anzeigen (mit Filter)
- Schnitte dynamisch anzeigen
- Kollisionsprüfung
- fehlende Komponenten oder falsche Massen
- Mängel- / Korrekturbericht ausgeben
- IFC-Attribute in Englisch / Kommentare in Deutsch möglich

Software:

- Solibri Model Checker
- Solibri Model Viewer
- Solibri IFC Optimizer
- Nemetschek IFCViewer
- Tecla BIMsight
- TNO Building Research IFC Engine Viewer

FeuerTrutz Trend 2018 in Köln 12. Juni 2018

Beispiel: TEKLA BIMsight

The screenshot displays the TEKLA BIMsight software interface. On the left, a 'Notes' panel lists various project entries with icons, titles, and dates. On the right, a 'Comment' panel shows a 3D model of a building structure with red and yellow pipes, and a list of comments with user names and timestamps.

Project	Note Title	Date
Project 1	Test	2012-05-16
	Clash	2012-05-11
	Installation	2012-04-19
Project 5	Comment	2012-05-16
	Clash	2012-04-19
Huge Industrial	Instructions	2012-03-08
	Clash	2012-04-19
Project 4	Clash	2012-04-19
Project 0	Comment	2012-04-17

Comments:

- S. Jones: Fix these clashes (2012-05-16 15:07:47)
- MEP Detailer: Ok, i will fix these clashes (2012-05-16 15:12:29)

(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018

Beispiel: Solibri Model Checker

Prüfung der Komponenten und Räume

reiner Raum vor					
reiner Raum vor					
reiner Raum über					
erleuchtung					
maßeinheiten					

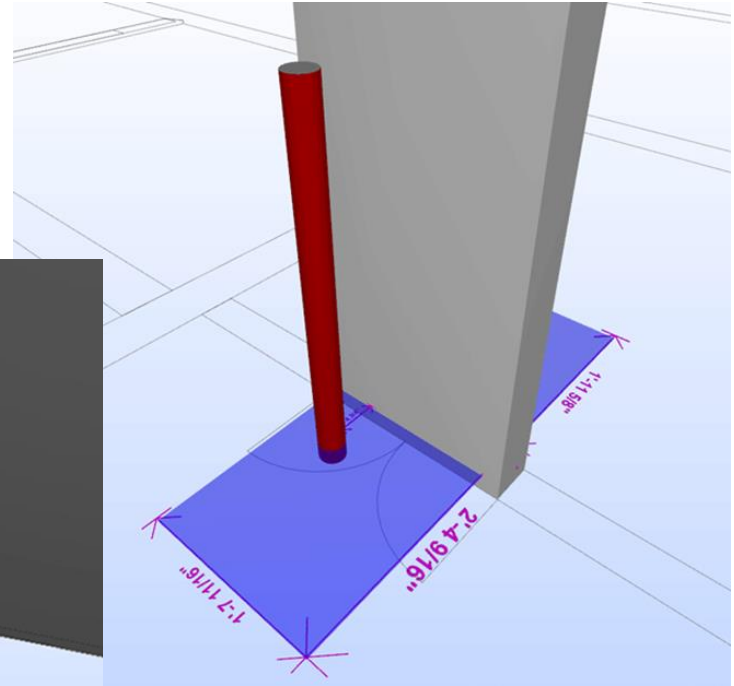
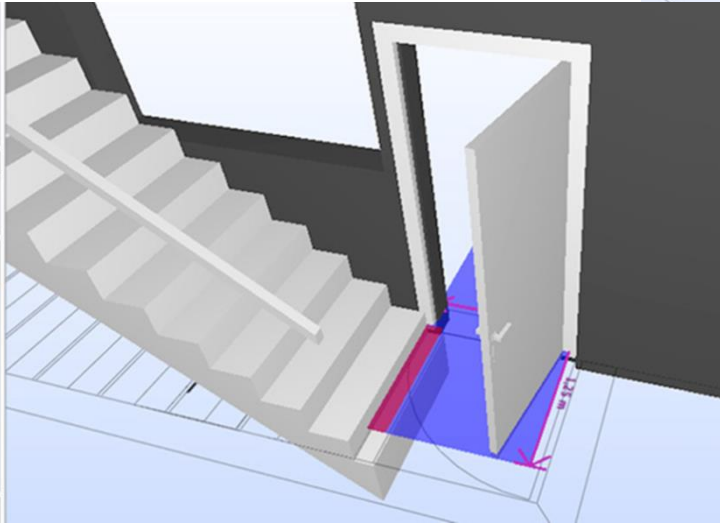
Übersicht

10	1	3	0	0
0.77	0.077	0.23	0	0

Keine Filterung Automatisch

Inspektion zu nah an der Komponente Tür [0/4]
Wand zu nah an der Komponente Tür [0/4]
RTER_TURN_STAIR, Mauerwerk 33cm zu
RTER_TURN_STAIR, Mauerwerk 33cm zu
NIGHT_RUN_STAIR, Beton 25cm zu nah an der
Treppe -1.2, (C) Wand -1.22 zu nah an der
NIGHT_RUN_STAIR, Beton 25cm zu nah an der
zu nah an der Komponente Tür [0/1]
zu nah an der Komponente Tür [0/2]

enden



(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018

Anforderungen

- Die Beauftragung des Brandschutzplaners muss mit dem Architekten, jedoch vor dem Tragwerksplaner und den anderen Fachplanern erfolgen
- Brandschutz muss ganzheitlich und mangelfrei in BIM integriert werden, damit er für alle Beteiligten jederzeit komplett transparent ist
- Teamwork und Arbeiten auf Augenhöhe ist Pflicht für alle Beteiligten
- Der Brandschutzplaner haftet auch für nicht aufgeführte Anforderungen zu Einzelthemen, da alle Beteiligten davon ausgehen müssen, dass hierfür keine Anforderungen bestehen
- Softwarehersteller müssen praktikable und wirtschaftliche Lösungen liefern, für die eine Einarbeitungszeit erforderlich ist, wie bei jeder Neuerung eben
- Prüfung durch die Genehmigungsbehörde / Bauaufsicht möglich und erforderlich

(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018

Was bringt BIM im Brandschutz

- Hohe Kostensicherheit und gesicherte Bauzeiten bei früher und kompletter Implementierung des vorbeugenden Brandschutzes
- Ressourcenschonend bei ganzheitlicher Planung und Ausführung
- Dies gilt besonders für TGA-Komponenten, die viel häufiger als Architekturbauteile im Gebäude vorkommen und regelmäßig ausgetauscht / modernisiert werden müssen
- Das Fachmodell und die Datenbank Brandschutz bieten auf der Grundlage der Struktur Vorbeugender Brandschutz diese Möglichkeiten
- Nur durch die Verwendung wirtschaftlicher Bauteile ist auch eine wirtschaftliche Nutzung des Gebäude möglich (billig kann sonst teuer sein)
- Gebäudemodel als Grundlage für Brandschutz- und Evakuierungssimulation

(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018

Resümee

Betrachten sie BIM nicht negativ als Flutwelle, vor der man sich schützen muss



(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018

Resümee

Betrachten sie BIM positiv als Welle, die es zu meistern gilt!



(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2018