

DEUBIM GmbH • Grafenberger Allee 82 • 40237 Düsseldorf

RMA Bericht BIM-Management DD5

für das Projekt: FMZ Herderstraße

Stand: 14.06.2018

Status: LP5

DEUBIM RMA

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Grundlagen	2
Prüfung gemäß definierter Ziele aus den AIA (Stand 19.06.2017)	3
2. Überblick Status Quo BIM-Management	3
3. Überprüfung Vorbereitung und Ausführung der BIM Anwendungsfälle.	5
ID 1.1 Bereitstellung des Modells für den Bauherrn und allen Projektbeteiligten in einem Viewer.....	5
ID 2.1 Regelmäßige Planableitung aus den BIM-Modellen	5
ID 2.2 Nutzung einer BIM-konformen Kollaborationsplattform	5
ID 3.1 Kollaborative Zusammenarbeit der Planer am Modell	6
ID 3.2 Fachmodellbasiertes Arbeiten der Planer.....	7
ID 3.3 Erstellung eines Koordinationsmodells.....	7
ID 3.4 Periodisches Pflegen des Koordinationsmodells	7
ID 4.1 Leistungsphasenadäquate Kollisionskontrolle inkl. qualitativer Modellvorprüfung ...	8
ID 4.2 Periodisches Pflegen der Fachmodelle auf Basis der Arbeitsaufträge der Kollisionsprüfung.....	8
ID 5.1 Modellgestützte Mengen- und Massenermittlung	9
ID 5.2 Attribuierung der Fachmodelle mit Bauphasen, bzw. Verlinkung mit Grobterminplan in 4D-Software. Plausibilisierung der 4D-Planung über Filter in BIM- oder in 4D-Software.....	9
ID 6.1 Attribuierung der Fachmodelle mit Kosten, bzw. Verlinkung von Kosten mit Grobterminplan in 5D-Software. Plausibilisierung der 5D-Planung über Filter in BIM- oder in 5D-Software	10
ID 7.1 Bereitstellen des Planungsmodells für einen Generalunternehmer	10
ID 8.1 Herleiten und Einpflegen einer FM-Attribuierung in das Modell	10
ID 8.2 Herleiten und Erstellen eines „as-built“-Modells	11
4. Daten und Informationsaustausch AN/AG	11
Überprüfung der Verknüpfungsstrategie	11
Überprüfung des LOG	12
Überprüfung des LOI.....	16
5. Abschließende Bewertung DD5	18

Dieses Dokument ist urheberrechtlich durch den Verfasser DEUBIM GmbH geschützt und wird in der freigegebenen Version im Rahmen der Creative-Commons-Lizenz CC BY-NC 3.0 unter Benennung des Urhebers und nicht-kommerzieller Nutzung freigegeben.

DEUBIM GmbH • Grafenberger Allee 82 • 40237 Düsseldorf

1. Allgemeine Grundlagen

Prüfung gemäß definierter Ziele aus den AIA (Stand 19.06.2017)

Die Prüfung erfolgt auf dem am 11.06.2018 zur Verfügung stehenden Koordinierungsmodell (Koordinierungsmodell_13) auf der gemeinsamen Datenplattform doc.project. Zu diesem Zeitpunkt besteht das Koordinierungsmodell, auf Grundlage der von allen beteiligten Fachplanern erstellten Fachmodelle. Das Koordinierungsmodell wird unter Berücksichtigung der definierten Inhalte nach den AIA (Stand 16.09.2017) für einen Prüfbericht zum Datadrop 5 (DD5) im Rahmen des Abschlusses der Leistungsphase 5 verwendet. Im Folgenden werden die Prozesse, Daten, Informationen nach den BIM-Anwendungsfällen (BIM-Strategie) überprüft und validiert.

2. Überblick Status Quo BIM-Management

Die folgende Grafik beschreibt die zum Datadrop 5 (DD5) geforderten BIM – Anwendungsfälle nach BAP. Hierbei wurden die Leistungen gemäß der vereinbarten Ziele (LP5) anhand der unten aufgeführten Checkliste auf den Status *Vorbereitet* und *Durchgeführt* überprüft. Der Status *Vorbereitet* beschreibt dabei die vom Planer vorzubereitende Leistungen in der Attribuierung, zur Ausführung eines Anwendungsfalles. *Durchgeführt* beschreibt die Ausführung des Anwendungsfalles. Schwerpunkt dieser Prüfung liegt auf den folgenden IDs, die bereits Grundlage der Überprüfung im Datadrop 4 (DD4) waren und im anschließenden Bericht auf den aktuellen Status in der Umsetzung überprüft werden.

- ID 5.2 *Attribuierung der Fachmodelle mit Bauphasen, bzw. Verlinkung mit Grobterminplan in 4D-Software. Plausibilisierung der 4D-Planung über Filter in BIM- oder in 4D-Software*
- ID 6.1 *Attribuierung der Fachmodelle mit Kosten, bzw. Verlinkung von Kosten mit Grobterminplan in 5D-Software.*
- ID 7.1 *Bereitstellen des Planungsmodells für einen Generalunternehmer*
- ID 8.1 *Herleiten und Einpflegen einer FM-Attribuierung in das Modell*
- ID 8.2 *Herleiten und Erstellen eines „as-built“-Modells*

Dieser Bericht dient neben den oben aufgeführten Anwendungsfällen, auch der Überprüfung der allgemeinen Planungsrelevanten Anwendungsfälle und deren Umsetzung in Leistungsphase 5.

Die Checkliste basiert auf der *Tabelle 2 – Potentielle BIM-Anwendungsfälle je Leistungsphase* aus dem BIM-Abwicklungsplan (BAP).

DEUBIM GmbH • Grafenberger Allee 82 • 40237 Düsseldorf

ID	BIM-Anwendungsfälle DD5 (Datadrop)	BAP	Vorbereitet	Durchgeführt
1.1	Bereitstellung des Modells für den Bauherrn und allen Projektbeteiligten in einem Viewer	x		
1.2	Erzeugen von Renderings für das Marketing			
2.1	Regelmäßige Planableitung aus den BIM-Modellen	x		
2.2	Nutzung einer BIM-konformen Kollaborationsplattform	x		
3.1	Kollaborative Zusammenarbeit der Planer am Modell	x		
3.2	Fachmodellbasiertes Arbeiten der Planer	x		
3.3	Erstellung eines Koordinationsmodells	x		
3.4	Periodisches Pflegen des Koordinationsmodells	x		
4.1	Leistungsphasenadäquate Kollisionskontrolle inkl. qualitativer Modellvorprüfung	x		
4.2	Periodisches Pflegen der Fachmodelle auf Basis der Arbeitsaufträge der Kollisionsprüfung	x		
5.1	Modellgestützte Mengen- und Massenermittlung	x****		
5.2	Attribuierung der Fachmodelle mit Bauphasen, bzw. Verlinkung mit Grobterminplan in 4D-Software. Plausibilisierung der 4D-Planung über Filter in BIM- oder in 4D-Software	x		
6.1	Attribuierung der Fachmodelle mit Kosten, bzw. Verlinkung von Kosten mit Grobterminplan in 5D-Software. Plausibilisierung der 5D-Planung über Filter in BIM- oder in 5D-Software	x****		
7.1	Bereitstellen des Planungsmodells für einen Generalunternehmer	x		
8.1	Herleiten und Einpflegen einer FM-Attribuierung in das Modell	(x)**		Teilweise
8.2	Herleiten und Erstellen eines „as-built“-Modells	(x)**		Teilweise

** Berücksichtigung CAFMConnect siehe LOI

**** Kostenermittlung 5D in LP5 durch geänderten Projektverlauf (frühzeitige LP6 in LP3)

3. Überprüfung Vorbereitung und Ausführung der BIM Anwendungsfälle.

ID 1.1 Bereitstellung des Modells für den Bauherrn und allen Projektbeteiligten in einem Viewer

Das Koordinierungsmodell wird der RMA, im wöchentlichen Rhythmus aktualisiert, auf der Projektplattform doc.project zur Verfügung gestellt.

ID 2.1 Regelmäßige Planableitung aus den BIM-Modellen

Zum Zeitpunkt der Überprüfung bestehen alle Fachmodelle im IFC Format, der am Planungsprozess beteiligten Planer. Aus diesen werden regelmäßig Pläne abgeleitet und auf der Projektplattform abgelegt. Die Pläne der TGA und TWP werden aus Autodesk Revit und die Pläne der Objektplanung aus Archicad generiert. Alle relevanten Projektinformationen wie z.B. Plankopf oder Adressen sind abgestimmt und jeweils eingepflegt. Bei dem Ableiten von 2D Plänen ist auf eine exakte Namenskonvertierung zu achten. Diese sind bereits in den Koordinierungssitzungen mit allen Beteiligten besprochen worden und sind im Vorfeld der Veröffentlichung auf der Projektplattform auf eine korrekte Benennung von den jeweiligen Fachplanern zu überprüfen.

ID 2.2 Nutzung einer BIM-konformen Kollaborationsplattform

Die Plattform doc.project der Firma docby.net wird aktuell als zentrale Kollaborationsplattform für das Projekt FMZ Herderstraße verwendet. Die Ordnerstruktur sowie die Rechteverwaltung wurde zusammen mit der RMA und docby.net aufgesetzt und den Projektpartner zur Verfügung gestellt. Alle Dokumente sowie Modelle werden über die Plattform verteilt und verwaltet. Zusätzliche und ergänzende Ordner werden in direkter Absprache mit doc.project abgestimmt und erstellt. Die Überprüfung zum aktuellen Zeitpunkt zeigt, dass projektrelevante Unterlagen und Dokumente, die als Grundlage des Projektes dienen auf der Plattform hinterlegt sind. Des Weiteren werden Informationen aus den Koordinierungssitzungen in Form von Prüfprotokollen von Seiten des BIM-Koordinators auf der Projektplattform veröffentlicht.

Nach Rücksprache mit den Projektbeteiligten wurden finale Anpassungen an der Ordnerstruktur vorgenommen. Diese Optimierungen dienen der besseren Verwaltung der mit Projektverlauf zunehmenden Quantität an Daten und Informationen. Im Zuge der aktuellen Planung wurde gemeinsam kommuniziert, dass keine weiteren Veränderungen an der Ordnerstruktur der Projektplattform vorgenommen werden.

Der beauftragte Generalunternehmer hat zusätzliche zu den bestehenden Fachplanern Zugriffsrechte auf die Projektplattform erhalten. Die Freigabe erfolgt von Seitens des Auftraggebers. Die Zugriffsrechte des GU bestehen primär auf dem Koordinierungsmodell, sowie auf die jeweiligen drei Fachmodelle. Zugang zu weiteren Ordner und Planverzeichnissen sind individuell abgestimmt worden. Die Zugriffsrechte sind in der aktuellsten Version der Zugriffsmatrix einzusehen.

DEUBIM GmbH • Grafenberger Allee 82 • 40237 Düsseldorf

Der Fokus in der aktuellen Planung besteht darin, Dokumente und Informationen auf der Projektplattform mit dem Modell zu verknüpfen um das Gesamtmodell als zentrale Schnittstelle zu verwenden. Aktuell befindet sich die Verknüpfung von Dokumenten in der Durchführung. Die Dokumente und Pläne werden sukzessiv wie in der Verknüpfungsstrategie beschrieben mittels Hyperlinks verbunden.

Erste Versuche und Tests zur Übergabe und Implementierung von verknüpften Daten in bestehende Serverstrukturen des Bauherrn haben ergeben, dass eine einfache Portierung der Daten von der Projektplattform auf die Serverstruktur der RMA mit der aktuell bestehenden Technik durch Hyperlinks nicht durchzuführen ist. Eine Portierung der Information ist ratsam und mit einer finalen Attribuierung zu verknüpfen.

ID 3.1 Kollaborative Zusammenarbeit der Planer am Modell

Die Fachmodelle werden wöchentlich von allen Projektpartnern der BIM-Gesamtkoordination über die Datenplattform zur Verfügung gestellt. Dieser Termin ist nach Umstellung auf den Dienstag terminiert und mit allen am Planungsprozess Beteiligten kommuniziert. Die BIM-Gesamtkoordination erstellt auf Grundlage der jeweiligen Fachmodelle ein Koordinierungsmodell und einen dazugehörigen Prüfbericht in Form eines BCF-Reports, welcher im Zuge der alle 2 Wochen stattfindenden Koordinierungssitzung mit den Projektpartnern der TWP und TGA besprochen und abgestimmt wird. Die gemeinsame Koordinierungssitzung findet alle zwei Wochen am Mittwoch statt.

Eine engere Taktung der Koordinierungssitzungen ist mit Hinsicht auf den Abschluss der Leistungsphase 5 ratsam, um ein kollisionsfreies Gesamtkoordinierungsmodell zu gewährleisten.

Die Koordinierungssitzungen wurden im Zeitraum vom 31.01.2018 bis 11.06.2018 nicht regelmäßig durchgeführt. Eine kontinuierliche Weiterführung regelmäßiger Koordinierungssitzungen sollte mit dem Ziel, ein kollisionsfreies Gesamtkoordinierungsmodell zum Abschluss der Leistungsphase 5 zu liefern, weiter verfolgt werden.

Revisionen zu diesem Dokument		
Datum	Name	Verfasser
03.11.17 16:31	313_Koordinierungsmodell_01	EI Hajami
10.11.17 15:29	313_Koordinierungsmodell_02	EI Hajami
20.11.17 13:04	313_Koordinierungsmodell_03	EI Hajami
27.11.17 13:26	313_Koordinierungsmodell_04	EI Hajami
04.12.17 09:17	313_Koordinierungsmodell_05	EI Hajami
11.12.17 18:44	313_Koordinierungsmodell_06	EI Hajami
18.12.17 15:37	313_Koordinierungsmodell_07	EI Hajami
02.01.18 19:30	313_Koordinierungsmodell_08	EI Hajami
10.01.18 09:41	313_Koordinierungsmodell_09	EI Hajami
31.01.18 19:52	313_Koordinierungsmodell_10	EI Hajami
16.02.18 19:20	313_Koordinierungsmodell_11	Loech
05.04.18 19:15	313_Koordinierungsmodell_12	EI Hajami
11.06.18 00:43	313_Koordinierungsmodell_13	EI Hajami

Übersicht periodische Bereitstellung der Prüfberichte

DEUBIM GmbH • Grafenberger Allee 82 • 40237 Düsseldorf

ID 3.2 Fachmodellbasiertes Arbeiten der Planer

Die Grundlage für das fachmodellbasierte Arbeiten der Planer, ist durch die Bereitstellung des Koordinierungsmodells als Referenz gewährleistet. Die Fachdisziplinen der TGA und TWP erstellen ihre Fachmodelle mit Revit 2017. Die Objektplanung erstellt ihr Fachmodell mit Archicad 20. Aus den nativen Planungsmodellen werden Fachmodelle im IFC Format abgeleitet und erstellt. Diese dienen als Teilmodelle für das Koordinierungsmodell. Die Modelldatensätze werden jeweils im nativen Dateiformat, sowie im primär verwendeten IFC Format zur Verfügung gestellt. Die Bereitstellung aller Planer erfolgt kontinuierlich zur abgestimmten Abgabefrist. Als grundlegendes Austauschformat dient im gesamten Planungsprozess das IFC Format gemäß den AIA.

ID 3.3 Erstellung eines Koordinationsmodells

Aktuell sind auf der gemeinsamen Datenplattform alle Fachmodelle von den Bereichen ARC, TGA und TWP vorhanden. Die BIM-Gesamtkoordination erstellt ein Koordinationsmodell und stellt dieses auf der Plattform doc.project allen Projektpartnern zur Verfügung. Die Abgabe der jeweiligen Teilmodelle erfolgte nur teilweise fristgerecht, ermöglichte aber trotzdem die regelmäßige Erstellung eines aktualisierten Koordinierungsmodells.

Die jeweiligen Fachplaner sind angehalten ihre Modelle durch den jeweiligen Koordinator intern zu überprüfen und validieren zu lassen, bevor diese für eine Einarbeitung in das Koordinierungsmodell freigegeben werden. Durch eine abschließende Überprüfung von Seiten der jeweiligen BIM-Koordinatoren (Fachplaner) können Exportfehler vor einem Import in das Koordinierungsmodell ausgeschlossen werden. Die Exporteinstellungen der jeweiligen Fachplaner spezifischen Autorenprogramme ist im Vorfeld definiert worden. Zusätzlich wurden die Modelle regelmäßig auf die korrekte Einhaltung von Exporteinstellungen überprüft.

ID 3.4 Periodisches Pflegen des Koordinationsmodells

Aktuell besteht das Koordinationsmodell in der 13. Version und dient als Grundlage für alle am Planungsprozess Beteiligten. Das Koordinierungsmodell wird nach Eingang der jeweiligen Fachmodelle erstellt. Dieses Modell wird im Vorfeld der Koordinierungssitzung als aktueller Stand auf der Projektplattform zur Verfügung gestellt. Dieses Modell dient als Besprechungsgrundlage für den zweiwöchigen Rhythmus der Koordinierungssitzung. Die Überprüfung der hochgeladenen Koordinierungsmodelle hat gezeigt, dass die periodische Pflege des Koordinierungsmodells nicht konstant durchgeführt wurde. Nach Rücksprache mit den Planungsverantwortlichen ist dieses Defizit auf Planungsänderungen zurückzuführen. (siehe hierzu Punkt ID 3.1. Kollaborative Zusammenarbeit der Planer am Modell)

[60 BIM-Modell](#) > [01 Koordinierungsmodelle](#) > [02 Aktuelle-Koordinationsmodelle](#) > [313 Koordinierungsmodell.smc](#)

DEUBIM GmbH • Grafenberger Allee 82 • 40237 Düsseldorf

ID 4.1 Leistungsphasenadäquate Kollisionskontrolle inkl. qualitativer Modellvorprüfung

Das Koordinationsmodell wird anhand der Standardregelsätze von Solibri auf Kollisionen geprüft. Im Projektverlauf werden die Regelsätze angepasst und weiterentwickelt, um eine automatisierte Überprüfung der Attribuierung in den detaillierteren Stufen des LOI zu gewährleisten und für eine spätere Übergabe an das Facility Management sicherzustellen.

Die grundlegenden Informationen zum aktuellen Bearbeitungsstand der Leistungsphase 5 sind dem Leistungsbild gemäß AIA (AIA Punkt 1.3 Daten) entsprechend vorhanden. In der Vorbereitung für die Leistungsphase 5 wurden CAFM Attribute für eine spätere Verwendung im Facility Management, basiert auf den CAFM Connect Standardwerten erarbeitet und durch eine ergänzende Modellierungsrichtlinie konkretisiert und mit den Projektbeteiligten kommuniziert. Kommuniziert wurde, dass die Standardattribute nach CAFM einzuarbeiten sind und dem LOI300 entsprechen. Eine tiefere Attribuierung zur Anreicherung weiterer Information gemäß LOI400 bis LOI500 ist in den weiteren Leistungsphasen zu verorten und gegebenenfalls über eine Nachattribuierung zu steuern.

ID 4.2 Periodisches Pflegen der Fachmodelle auf Basis der Arbeitsaufträge der Kollisionsprüfung

Das Koordinationsmodell wird mittwochs anhand der Standardregelsätze von Solibri geprüft. Ein Kollisionsbericht wird von der BIM-Gesamtkoordination erstellt, verteilt und in einer zwei-wöchentlichen Koordinierungssitzung besprochen und anhand der BCF-Tickets nachverfolgbar abgearbeitet. Die Verteilung der Arbeitsaufträge erfolgt mit einer Priorisierung nach Schwere der zu behebbenden Änderung (A, B, C). Diese Maßnahme ermöglicht das effizientere Abarbeiten planungsrelevanter Änderungen. Ergänzend zu dem gesamten Prüfbericht, welcher alle Projektteilnehmer beinhaltet gibt es eine Aufschlüsselung nach Fachdisziplinen.

Der aktuelle Prüfbericht beschreibt aktuell noch 209 Fehler, die zwischen den Fachdisziplinen zum aktuellen Zeitpunkt der Prüfung bestehen. Dabei sind diese Fehler bereits bekannt und kommuniziert und werden aktuell abgearbeitet. Besonders schwere Fehler sind hierbei nicht aufgetreten. Teilweise wurden Planstände noch nicht in die jeweiligen anderen Disziplinen übernommen.

Die Überprüfung der Kollisionsberichte hat gezeigt, dass Fehler nicht kontinuierlich nach abgeschlossener Bearbeitung aus dem Mängelbericht mit dem Vermerk „gelöst/solved“ markiert wurden. Die fehlerhafte Bedienung des Änderungsmanagementtools führt dazu, dass teilweise Fehlermeldungen bestehen die bereits abgearbeitet sind. Dadurch wird allerdings die Statistik auf der BCF Plattform BimCollab verfälscht, weshalb diese aktuell nicht den wirklichen Planungsfortschritt abbildet.

Die jeweiligen Prüfberichte der Koordinierungssitzung sind der Projektplattform zuzunehmen.

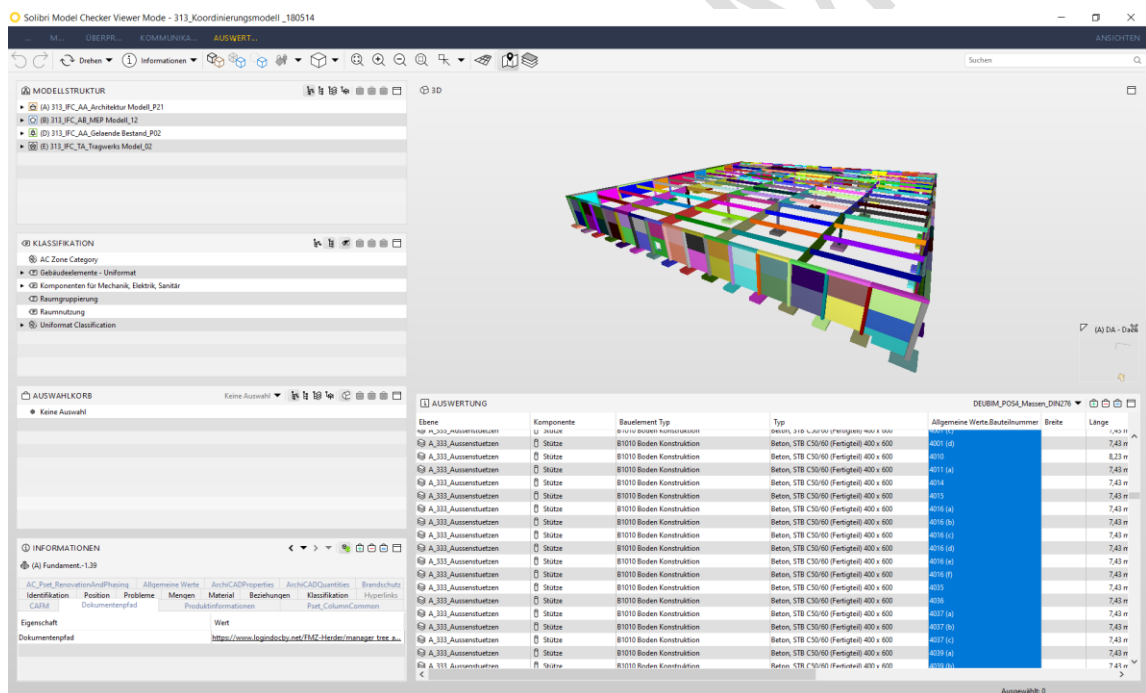
[60 BIM-Modell](#) > [02 Prüfberichte](#) >

DEUBIM GmbH • Grafenberger Allee 82 • 40237 Düsseldorf

ID 5.1 Modellgestützte Mengen- und Massenermittlung

Das Koordinierungsmodell beinhaltet alle Fachmodelle der jeweiligen Planer (TWL, TWP und ARCH). Aus den modellierten Geometrien und Flächen können zum aktuellen Zeitpunkt genaue Mengen und Massen nach DIN 276 ermittelt und abgeleitet werden.

Die Nachprüfung der Massen und Mengenermittlung zeigt eine kontinuierliche Steigerung des Informationsgehaltes, durch die Nachführung der in der Planung befindlichen Bauteile. Die Massen- und Mengenermittlung wurde kontinuierlich an die Planung angepasst und mit weiteren Informationen angereichert, wie z.B. Bauteilnummern von Fertigteilen, sodass diese zur Validierung der Kostenberechnung genutzt werden können. Der Export der Bauteile im Excel-Format wurde durch die Fachplaner für eine erste Kostenberechnung verwendet.



Übersicht Massen und Mengenermittlung (Solibri)

ID 5.2 Attribuierung der Fachmodelle mit Bauphasen, bzw. Verlinkung mit Grobterminplan in 4D-Software. Plausibilisierung der 4D-Planung über Filter in BIM- oder in 4D-Software.

Eine Auswahl der zu verwendenden 4D Software steht noch aus. Im Zuge der Planung mittels 5D Software BIM4You wurde überprüft, in wie weit in diesem Programm eine Terminsimulation durchgeführt werden kann.

DEUBIM GmbH • Grafenberger Allee 82 • 40237 Düsseldorf

ID 6.1 Attribuierung der Fachmodelle mit Kosten, bzw. Verlinkung von Kosten mit Grobterminplan in 5D-Software. Plausibilisierung der 5D-Planung über Filter in BIM- oder in 5D-Software

Als projektbezogene 5D-Software wurde im Projektverlauf die Software BIM4You von der Firma BRZ Deutschland GmbH verwendet. Datenanforderungen wurden in Form eines LOI mit allen Beteiligten kommuniziert. Eine Klassifizierung anhand der DIN 276 wurde definiert. Eine Attribuierung sowie eine Klassifizierung der notwendigen Bauteile wurde unter Berücksichtigung der BIM4YOU Modellier- und Exportrichtlinien in Abstimmung mit der Firma BRZ durchgeführt. Das Modell wurde zur Validierung im IFC Format an BRZ übergeben.

Die Prüfung des Modells ergab, dass eine Kostenberechnung auf Basis des zur Verfügung gestellten IFC Modells nicht ohne weitere Anpassungen in der Modellierung umgesetzt werden kann. Die Schwierigkeit die aktuell besteht ist, dass mehrschichtige Bauteile im Projekt in einzelnen Schichten modelliert wurden, um eine höhere Genauigkeit in der Mengen- und Massenermittlung zu beschreiben. Die detaillierte Modellierung schließt die Nutzung der 5D Software allerdings aus, somit ist eine aussagekräftige 5D Planung aktuell nicht zu gewährleisten. Zur konsequenten Nutzung der 5D Software hätten im Vorfeld die Modellierungsrichtlinien an die Anforderungen angeglichen werden müssen. Dadurch, dass die Wahl der zu verwendenden 5D Software bei Erstellung der Modellierungsrichtlinie und dem Projektsetup noch nicht feststand, konnten diese Spezifikationen nicht berücksichtigt werden. Eine Nachmodellierung des bestehenden BIM Modells als Grundlage für die Verwendung der Software BIM4You stellt auf Grund des aktuellen Projektstandes keine Option da. Eine Möglichkeit der Kostenplausibilisierung auf Grundlage des BIM Modells wurde auf Basis der Massen- und Mengenermittlung durchgeführt, hierbei wurden die Bauteile nach Kostengruppe aufgeschlüsselt und mit Preisen nach BKI beschrieben.

ID 7.1 Bereitstellen des Planungsmodells für einen Generalunternehmer

Aktuell besteht auf der Projektplattform das Koordinierungsmodell, welches dem aktuellen Planungsstand entspricht und vom BIM-Gesamtkoordinator überprüft wurde. Dieses Planungsmodell wurde dem Generalunternehmer zur Verfügung gestellt, die damit verbundenem Zugriffsrechte wurden vom Auftraggeber koordiniert. Zur besseren Kommunikation wurden 2D Pläne mit dem Modell verknüpft (z.B. Fertigteilplanung in 2D von der Projektplattform mittels Hyperlink im Modell). Des Weiteren wurde ein Zugang für den GU auf die Projektplattform eingerichtet. Der Zugriff sollte sich hierbei auf das Gesamtkoordinierungsmodell und auf die jeweiligen Fachmodelle beschränken. Weitere Zugriffsrechte wurden in Rücksprache mit dem AG kommuniziert.

ID 8.1 Herleiten und Einpflegen einer FM-Attribuierung in das Modell

Aktuell wurde mit den Projektbeteiligten kommuniziert die Attribute gemäß CAFM-Connect Katalog (1.Stufe - Standardattribute) in ihre Planung zu berücksichtigen und

DEUBIM GmbH • Grafenberger Allee 82 • 40237 Düsseldorf

einzupflegen. Eine Ergänzung zur Modellierrichtlinie mit dem Schwerpunkt CAFM Attribuierung wurde angelegt. Der Standardkatalog zur CAFM Attribuierung wurde als Ergänzung zu den Modellierrichtlinien erstellt und auf der Projektplattform allem Beteiligten zur Verfügung gestellt.

[00 Projektinfo-Orga](#) > [07 BIM Handbuch](#) > [04 Modellierungsrichtlinien](#) > [Ergänzung Modellierungsrichtlinie CAFM RMA.zip](#)

Die Überprüfung des aktuellen Koordinierungsmodells zeigt, dass lediglich die Architektur die CAFM Attribute in ihr Fachmodell eingepflegt haben. Die Attribute sind angelegt, allerdings nur teilweise ausgefüllt. Die Fachdisziplinen TGA und TWP befinden sich nach Rücksprache aktuell noch in der Einarbeitung der jeweiligen Attribute. Allerdings beschränken die Planungsbeteiligten sich auf die fünf Standardattribute, die nach CAFM-Connect spezifiziert sind. Weitere Attribute sind in späteren Leistungsphasen zu beschreiben. Desweiteren muss noch geklärt werden, welche Partei für die finale Attribuierung der Bauteile nach Fertigstellung des Gebäudes verantwortlich ist.

ID 8.2 Herleiten und Erstellen eines „as-built“-Modells

Aktuell befindet sich das Modell noch in der Planungsphase. Ein „as-built“-Modell kann zum aktuellen Zeitpunkt nicht zur Verfügung gestellt werden. Relevante Anwendungsfälle sind aktuell noch in der Einarbeitung durch die einzelnen Projektanten. Aktuell wird das Modell schon genutzt, um verlässliche Plangrundlagen für die Ausführung bereit zu stellen.

4. Daten und Informationsaustausch AN/AG

In den folgenden Prüfungen wurden das bestehende Fachmodell auf den Informationsgehalt der Verknüpfungsstrategie, LOG und LOI überprüft. Als Prüfkriterium wurde der LOX 300, gemäß Abschluss Leistungsphase 5 (AIA Stand 19.06.2017) berücksichtigt.

Überprüfung der Verknüpfungsstrategie

Die Überprüfung der Verknüpfungsstrategie gemäß der AIA ergibt, dass planungsrelevante Daten und Dokumente im Modell bestehen. Darüber hinaus wurden Dokumente und Information auf der Projektplattform mittels Hyperlink im Modell verortet. Diese Möglichkeit erleichtert die Auffindbarkeit von Informationen in der aktuellen Planung. Das Gesamtmodell bildet aktuell das zentrale Informationsmodell mit allen relevanten Informationen.

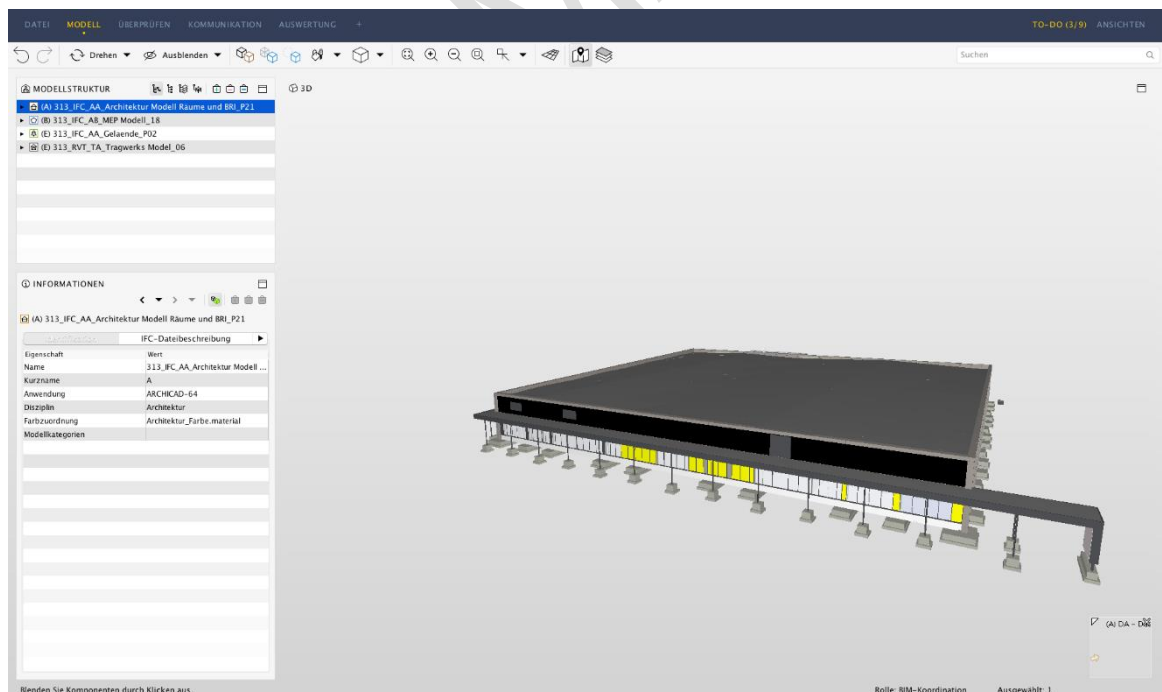
Aktuell besteht keine Möglichkeit Dokumente zusätzlich mit einer individuelle ID zu belegen um die Verknüpfung auch bei einem Datenumzug auf einen Auftraggeberseitigen Server zu ermöglichen und die Daten weiter nutzen zu können.

DEUBIM GmbH • Grafenberger Allee 82 • 40237 Düsseldorf

Überprüfung des LOG

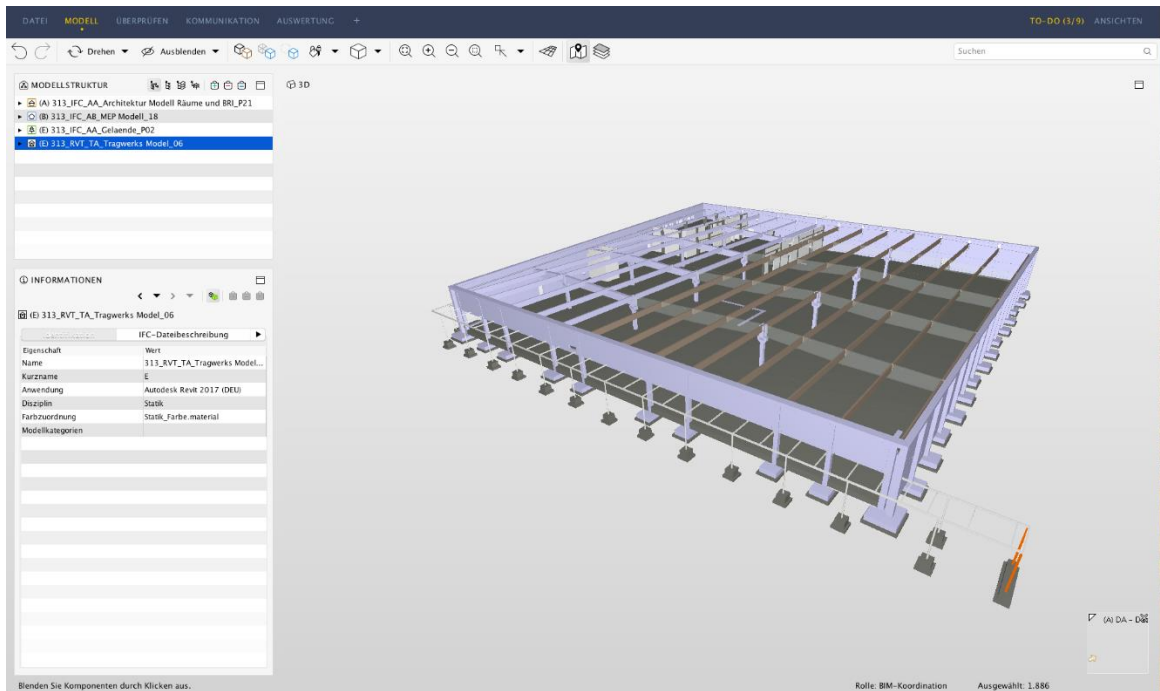
Zur Überprüfung des LOG wurde eine visuelle Kontrolle auf Grundlage der vorhandenen Fachmodelle ARC, TGA und TWP durchgeführt. Die Bauteilobjekte sind gemäß den Regeln der Modellierungsrichtlinie und dem vereinbarten LOG300 modelliert. Projektspezifische Abweichungen wurden seitens der BIM-Koordinatoren und dem BIM-Management verabredet und freigegeben (z.B. die Aufteilung der Fachmodelle). Die Überprüfung bestätigt eine konstante Weiterführung und Umsetzung der gewünschten Anforderungen gemäß beschriebener Granularität des Levels of Geometry und entspricht in den Fachdisziplinen dem Grad LOG 300. Die Fachdisziplin TGA kann durch die Komplexität der dargestellten Geometrie mit einem höheren Grad beschrieben werden. Derzeit besteht durch die Unterschiede im Detaillierungsgrad der Modellierung kein Nachteil in der Performance des Gesamtkoordinierungsmodells. Bei der Fortführung der weiteren Planung oder Nachattribuierung ist allerdings darauf zu achten, dass durch eine weitere Detaillierungsstufe keine Leistungseinbrüche durch eine zu große Datenrate anfallen.

Die nachfolgenden Bilder zeigen den aktuellen Stand der jeweiligen Fachmodelle.

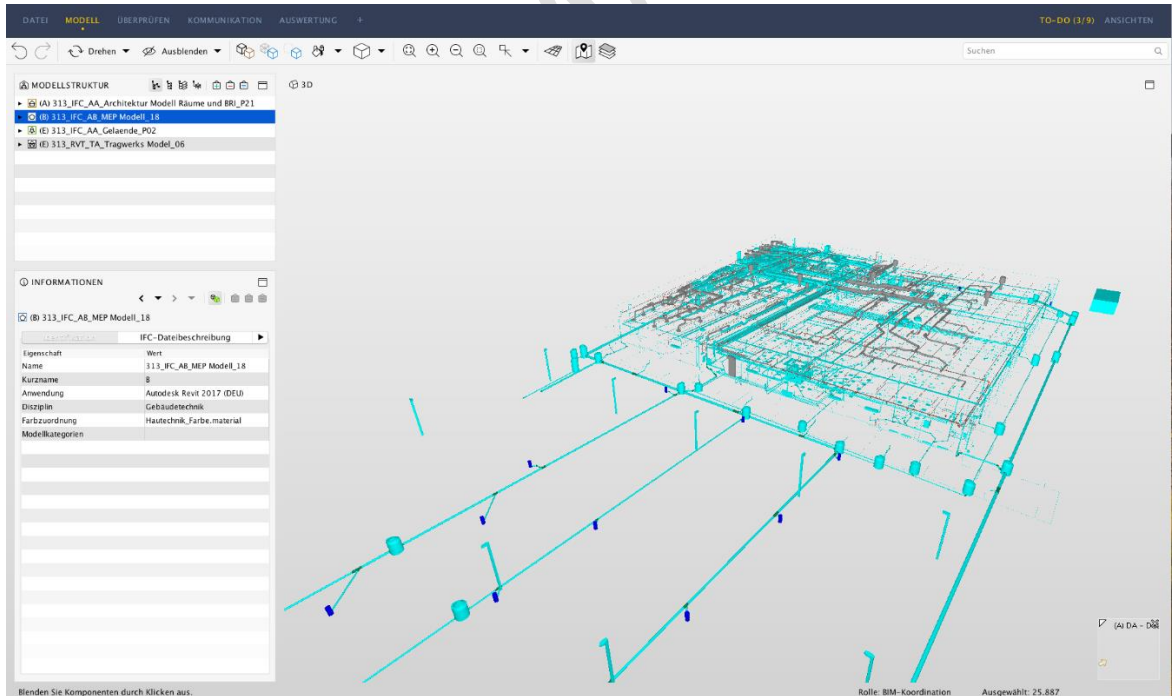


Visuelle Überprüfung des Koordinierungsmodells (Fachmodell ARC 313_IFC_AA_Architektur Modell Räume und BRI_P21)

DEUBIM GmbH • Grafenberger Allee 82 • 40237 Düsseldorf

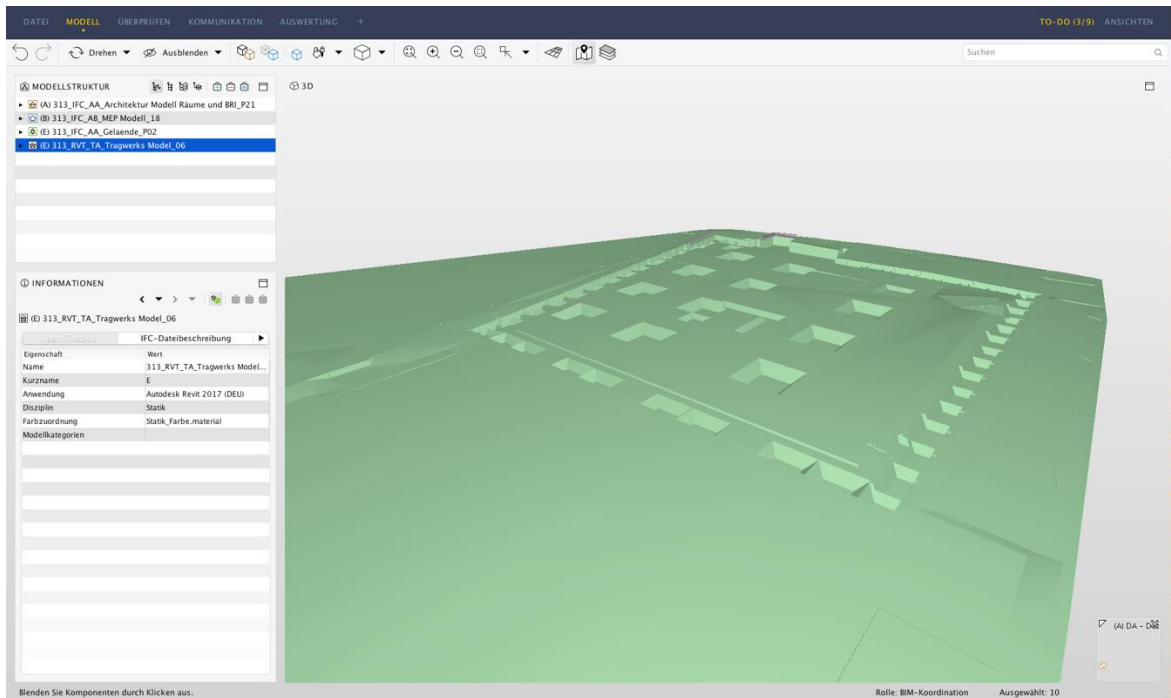


Visuelle Überprüfung des Koordinierungsmodells (Fachmodell ARC 313_IFC_TA_Tragerwerks Modell_06)



Visuelle Überprüfung des Koordinierungsmodells (Fachmodell ARC 313_IFC_AB_MEP Modell_18)

DEUBIM GmbH • Grafenberger Allee 82 • 40237 Düsseldorf



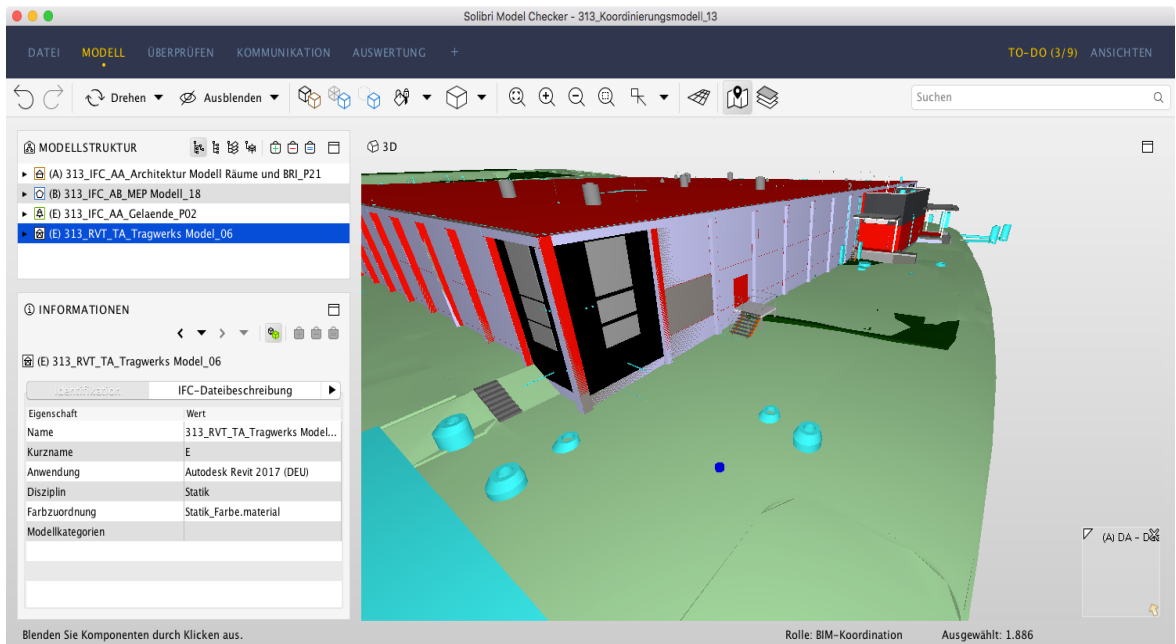
Visuelle Überprüfung des Koordinierungsmodells (Fachmodell ARC 313_IFC_AA_Gelaende_P02)

Bestehende Fehler in der Modellierung

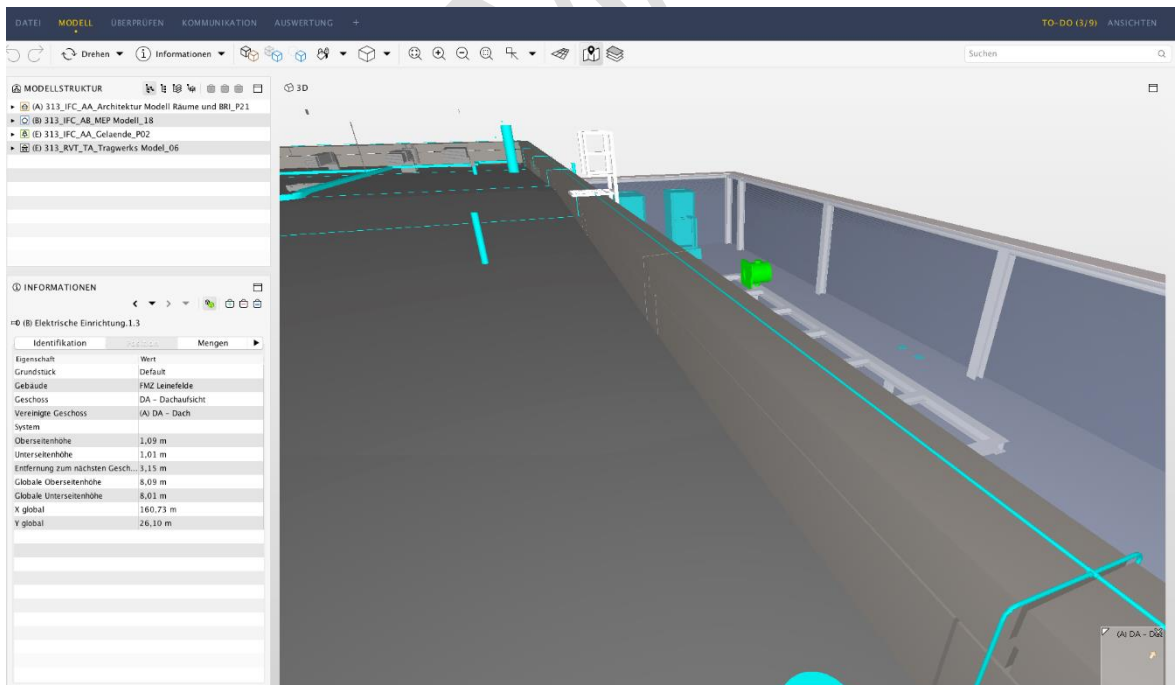
Die visuelle Prüfung hat jedoch auch gezeigt, dass es an einigen Stellen noch Anpassungsbedarf gibt. Darunter fallen unter anderem die Anpassungen an aktuelle Planungsstände, schwebende Bauteile, sowie abweichende Planungsstände TWP und ARC. Die nachfolgenden Abbildungen enthalten Beispiele der zuvor genannten Probleme.

Die aktuellen BCFs sind als PDF-Datei angehängt.

DEUBIM GmbH • Grafenberger Allee 82 • 40237 Düsseldorf

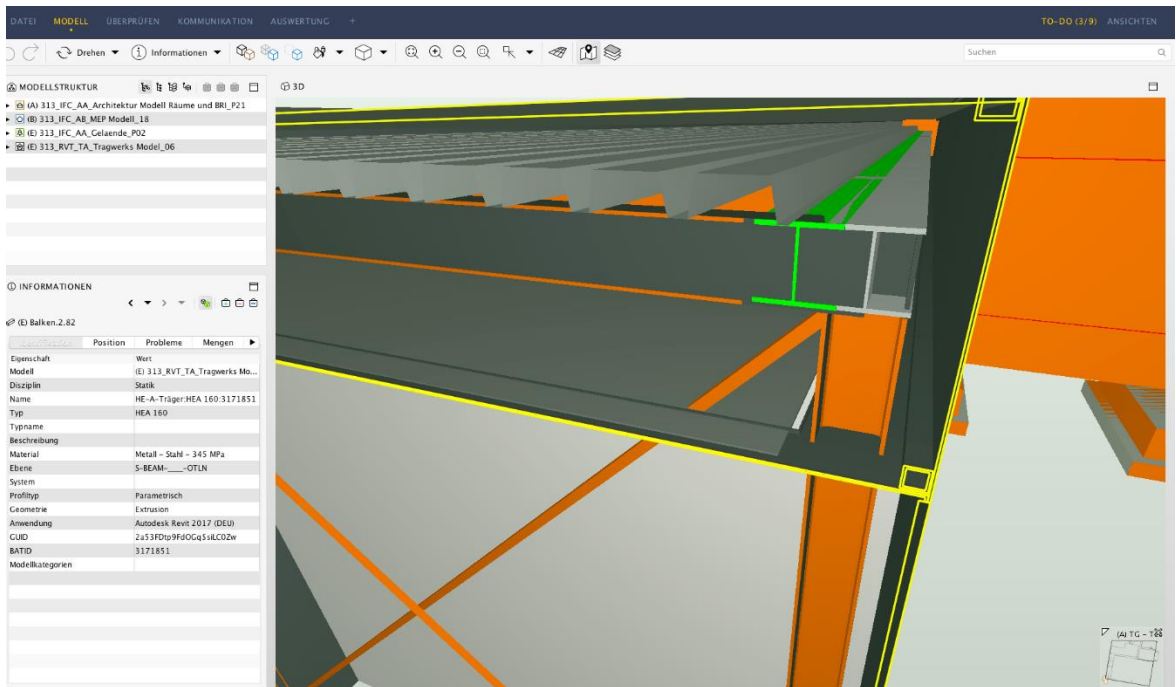


Fehlende Anpassung an den aktuellen Planungsstand (Fachmodell ARC 313_IFC_AB_MEP Model_18)



Schwebendes Bauteil (Fachmodell ARC 313_IFC_AB_MEP Model_18)

DEUBIM GmbH • Grafenberger Allee 82 • 40237 Düsseldorf



Abweichende Planungsstände zwischen TWP und ARCH (Fachmodell ARC 313_IFC_TA_Tragwerks Modell_06)

Überprüfung des LOI

Die qualitative Überprüfung des LOI gemäß den AIA ergibt, dass planungsrelevante Information gemäß dem vereinbarten Datadrop 5 (DD5) zum Ende der Leistungsphase 5 erbracht sind. Der Informationsgehalt ist mit einem Detaillierungsgrad LOI 300 im Vorfeld definiert worden und entspricht größtenteils der erbrachten Leistung.

Gerade im Bereich der Architektur gehen die Attribuierungen für den späteren Betrieb teilweise bereits über den Grad des LOI300 hinaus. Speziell die Anforderungen an den Betrieb in den Bereichen der Türen und Toranlagen sind bereits größtenteils durch Attribute in Abstimmung mit den Anforderungen aus der Mieterbaubeschreibung berücksichtigt und eingepflegt worden.

DEUBIM GmbH • Grafenberger Allee 82 • 40237 Düsseldorf

12	Beschreibung	Anwendungsfeld	Anwendungsfall	Attributname	Eingeschult im IFC	Wert	LOI 100	LOI 200	LOI 300	LOI 400	LOI 500
30	Bauwerk										
142	Außenrennen/Außenfenster										
143	Außenrennen	Mengenermittlung	Modellgestützte Mengen- und M	Kostengruppe	Identifikation - Ebene		x	x	x		
144				Klassifizierung	Informationen		x	x	x		
145				Konstruktionsstyp	Identifikation - Typ		x	x	x		
146				Breite	Mengen - Breite Begrenzungsrahmen		x	x	x		
147				Höhe	Mengen - Höhe		x	x	x		
148											
149											
150		Nutzung im Betrieb	Übergabe der Daten an interne S	Anschlag	AC_Equantiy - Anschlagtiefe (AC_wid_w)					x	x
151				Anzahl Flügel	Identifikation - Operation					x	x
152				Automatischer Antrieb	Türen/Fenster - Antrieb					x	x
153				Baujahr	Nutzung im Betrieb - Baujahr					x	x
154				Beschreibung	Nutzung im Betrieb - Beschreibung					x	x
155				DBT Zulassungsnummer	Nutzung im Betrieb - DBT Zulassungsnummer					x	x
156				Feststellanlage	Nutzung im Betrieb - Feststellanlage					x	x
157				Feuerwiderstandsklasse	Pset_FireRatingProperties - FireResistanceRating					x	x
158				Fluchttür	Türen/Fenster - Notausgang					x	x
159				Hersteller	Produktinformationen - Hersteller					x	x
160				Notausgangsverschluss	Nutzung im Betrieb - Notausgangsverschluss					x	x
161				Obertürschreiber	Türen/Fenster - Obertürschreiber					x	x
162				Öffnungsart	Nutzung im Betrieb - Öffnungsart					x	x
163				Schutzanforderung Tür	Türen/Fenster - Schloss					x	x
164	Außenrennen	Mengenermittlung	Modellgestützte Mengen- und M	Kostengruppe	Identifikation - Ebene		x	x	x		
165				Klassifizierung	Informationen		x	x	x		
166				Konstruktionsstyp	Identifikation - Typ		x	x	x		
167				Breite	Mengen - Breite Begrenzungsrahmen		x	x	x		
168				Höhe	Mengen - Höhe		x	x	x		
169											
170		Nutzung im Betrieb	Übergabe der Daten an interne S	Art der Steuerung Tor	Nutzung im Betrieb - Art der Steuerung Tor					x	x
171				Art des Tors	Identifikation - Typ					x	x
172				Automatischer Antrieb	Türen/Fenster - Antrieb					x	x
173				Baujahr	Nutzung im Betrieb - Baujahr					x	x
174				Beschreibung	Nutzung im Betrieb - Beschreibung					x	x
175				Breite	Mengen - Breite Begrenzungsrahmen					x	x
176				Feuerwiderstandsklasse	Pset_FireRatingProperties - FireResistanceRating					x	x
177				Hersteller	Produktinformationen - Hersteller					x	x
178				Höhe	Mengen - Höhe					x	x
179				Bestellzeichnung						x	x
180				Schutzanforderung Tor	Türen/Fenster - Schloss					x	x
181											
182	Außenfenster	Mengenermittlung	Modellgestützte Mengen- und M	Kostengruppe	Identifikation - Ebene	Fenster	x	x	x		
183				Klassifizierung	Informationen		x	x	x		
184				Konstruktionsstyp	Identifikation - Typ		x	x	x		
185				Breite	Mengen - Breite Begrenzungsrahmen		x	x	x		
186				Höhe	Mengen - Höhe		x	x	x		
187											
188		Nutzung im Betrieb	Übergabe der Daten an interne S	Anzahl Antriebe	Nutzung im Betrieb - Anzahl Antriebe					x	x
189				Automatischer Antrieb	Türen/Fenster - Antrieb					x	x
190				Baujahr	Nutzung im Betrieb - Baujahr					x	x
191				Beschreibung	Nutzung im Betrieb - Beschreibung					x	x
192				Glasfläche						x	x
193				Hersteller Antriebe	Nutzung im Betrieb - Hersteller Antriebe					x	x
194				Material	Identifikation - Material					x	x
195				Rahmenfläche						x	x
196											
197	Außenwandbekleidungen	Mengenermittlung	Modellgestützte Mengen- und M	Kostengruppe	Identifikation - Ebene	Wände	x	x	x		
198				Klassifizierung	Informationen		x	x	x		
199				Tragendes Material	Pset_LoadBearing		x	x	x		
200				Fläche	Mengen - Fläche der Unterseite		x	x	x		
201				Volumen	Mengen - Volumen		x	x	x		
202				Breite (Bauteil)	Mengen - Profbreite		x	x	x		
203				Länge	Mengen - Länge Begrenzungsrahmen		x	x	x		

exemplarischer Auszug der Kontrolle der Bauteilattribute nach DIN 276 am Beispiel der Türen (KG 340)

DEUBIM GmbH • Grafenberger Allee 82 • 40237 Düsseldorf

5. Abschließende Bewertung DD5

Der Informationsgehalt zum Zeitpunkt der aktuellen Überprüfung, vom 14.06.2018 entspricht größtenteils den Auftraggeber Informationsanforderungen. Die Fachbeiträge der beteiligten Planer ARC, TGA und TWP werden kontinuierlich in vereinbarter Qualität, Gebrauchstauglichkeit und aktuellem Stand geliefert.

Trotz der recht hohen und kontinuierlichen Planungsqualität gibt es Anwendungsfälle, die nach AIA bereits vorbereitet wurden, sich allerdings noch in der Durchführung befinden.

ID 5.2 Attribuierung der Fachmodelle mit Bauphasen, bzw. Verlinkung mit Grobterminplan in 4D-Software.

ID 6.1 Attribuierung der Fachmodelle mit Kosten, bzw. Verlinkung von Kosten mit Grobterminplan in 5D-Software. Plausibilisierung der 5D-Planung über Filter in BIM- oder in 5D-Software

ID 8.1 Herleiten und Einpflegen einer FM-Attribuierung in das Modell

ID 8.2 Herleiten und Erstellen eines „as-built“-Modells

Trotz der oben aufgeführten fehlenden Leistungen in der Planung (Durchführung), kann eine Freigabe der Leistungsphase 5 zum aktuellen Zeitpunkt erteilt werden. Planungsrelevante Leistungen (Pläne und Informationen) können aus dem Modell abgeleitet werden. Allerdings gibt es Anforderungen, die zum aktuellen Zeitpunkt vorbereitet wurden, aber noch Rücksprachen mit dem Auftraggeber und dem ausführenden GU getroffen werden müssen.