

# ANLAGE ZUM PLANERVERTRAG ARCHITEKTUR, TRAGWERKSPLANUNG & TECHNISCHE GEBÄUDEPLANUNG

# Planen mit BIM

Stand 14.12.2018

# Inhalt

1. Einführung
2. Technische Anforderungen
3. Rollenverteilung im Projekt
4. BIM Zeichenstandard und Projektabwicklungsplan (BAP)
5. Zusammenarbeit im Modell
6. Planableitung aus dem Modell
7. Architektur, Tragwerksplanung & Technische Gebäudeplanung: Level of Development (LOD)
8. Architektur & Tragwerksplanung: Zuordnung des LOD zu den Leistungsphasen nach HOAI
9. Technische Gebäudeplanung: Zuordnung des LOD zu den Leistungsphasen nach HOAI
10. Planungsbesprechungen & BIM Besprechungen
11. BIM Qualitätssicherung
12. Dokumentation von Zwischenständen der Planung
13. Modellgestützte LV-Erstellung
14. Datenübergabe
15. Rückführung der Werkstatt -und Montageplanung in das Modell
16. Anlagen

# 1. Einführung

Die Anforderungen der Robert Bosch GmbH an die Planung mit BIM werden in den folgenden Punkten definiert. Diese Anforderungen sind Grundlage Ihres Angebots und werden zum Vertragsbestandteil.

Alle Planungsschritte müssen zwingend im 3D Model erfolgen. Bauteil- und Rauminformationen werden digital im Modell hinterlegt. Pläne müssen aus dem Modell abgeleitet werden.

Ein nachträgliches Konvertieren einer 2D Planung in ein Revit Modell oder die Weiterbearbeitung von abgeleiteten Plänen wird vom AG ausgeschlossen.

## 2. Technische Anforderungen

Architektur, Tragkonstruktion und technische Gebäudeplanung:

Der AN verpflichtet sich während der Planung mit Autodesk Revit, Autodesk Navisworks (Closed BIM) und bei Verfügbarkeit in der Cloud des AG mit der AVA Software RIB iTWO zu arbeiten. Die Softwareversionen werden vor Start des Projekts festgelegt.

Abweichende Softwarelösungen müssen vom AG genehmigt werden. IFC Austauschmodelle werden vom AG nur nach vorheriger Rücksprache akzeptiert, Ausnahme: Statische Berechnungen und Berechnungen für die technische Gebäudeplanung.

Am Ende des Planungsprozesses muss dem AG auch bei genehmigter Verwendung abweichender Software ein natives Revit Gesamtmodell aller Gewerke übergeben werden.

# 3. Rollenverteilung im Projekt

## BIM (Informations) Manager (AG):

Definiert gemeinsam mit dem AG, die geometrischen und informationstechnischen Anforderungen an das Modell und kontrolliert deren Einhaltung. Er ist Ansprechpartner für den BIM Gesamtkoordinator des Planerteams und stellt die Schnittstelle zum AG dar. Der Informationsmanager sorgt weiterhin für die Bereitstellung der notwendigen Standards und etablierten Verfahren im Rahmen einer Schulung für den BIM Gesamtkoordinator und die BIM Koordinatoren des Projekts. Zusätzlich stellt er den BIM Projektabwicklungsplan zur Verfügung, den der BIM Gesamtkoordinator während des Projekts fortschreibt.

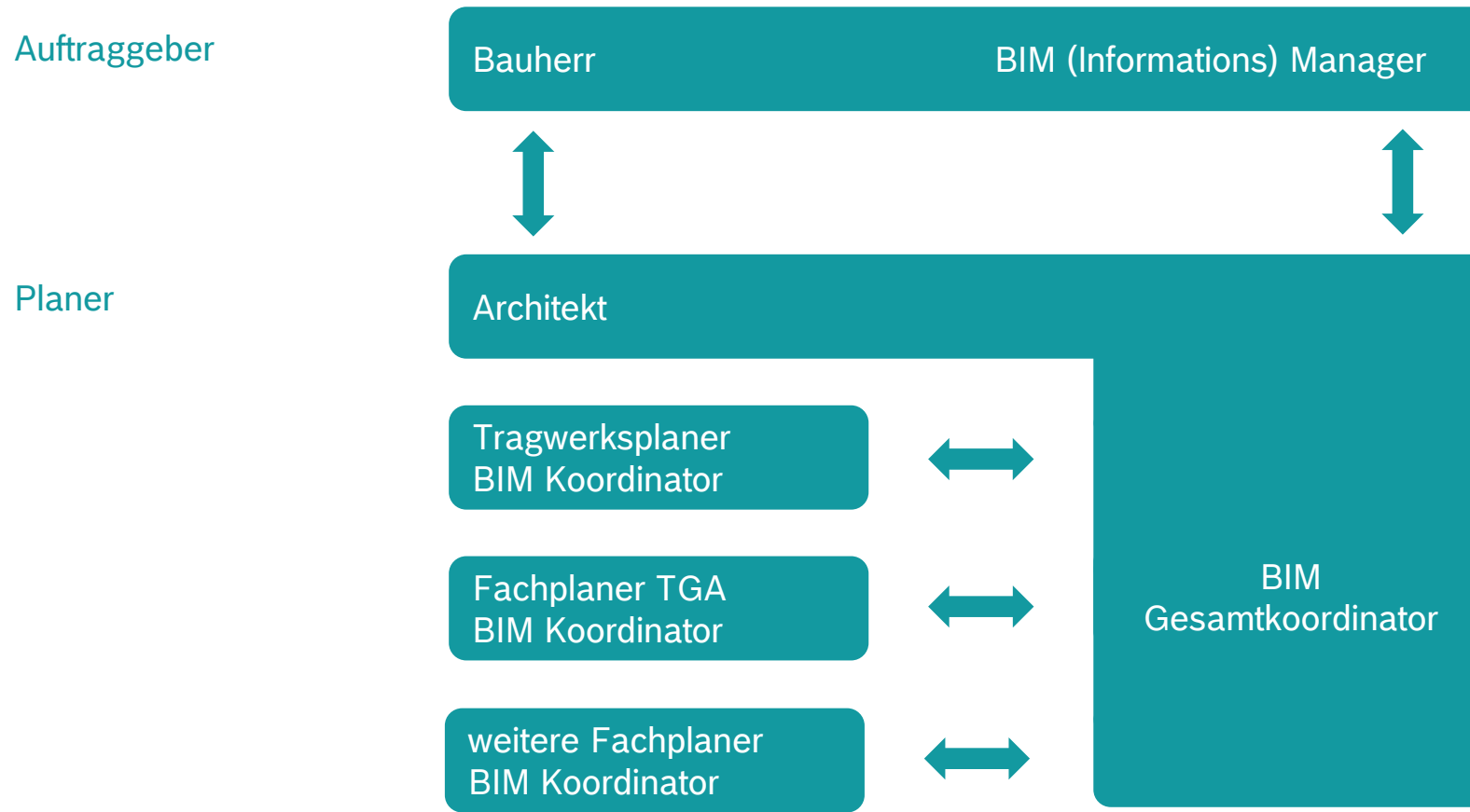
## BIM Gesamtkoordinator Planerteam (beauftragter Architekt):

Die Gesamtkoordination des Planerteams liegt beim Architekten. Er überprüft die erbrachten Leistungen und genehmigt die Freigabe. Er fügt die einzelnen Modelle zu einem Koordinationsmodell zusammen und leitet die Kollisionsprüfung inkl. Erstellung der notwendigen Kollisionsprotokolle. Der Gesamtkoordinator führt eine Aufgabenliste, die sich aus der Modellkoordination ergeben und verteilt die Aufgaben an die Planer. Zusätzlich ist er für die Datensicherung und die Übergabe der Daten an den AG verantwortlich.

## BIM Koordinator des AN (jede beauftragte Planerdisziplin):

Jede Planerdisziplin benennt einen BIM Koordinator. Der BIM Koordinator besitzt ein hohes Verständnis für die BIM Methode und organisiert das Teilprojekt. Er verantwortet die Qualitätssicherung der Daten, bevor diese an weitere Projektbeteiligten freigegeben werden. Auch ist er direkter Ansprechpartner für den BIM Gesamtkoordinator und den Informationsmanager des AG.

# 3. Rollenverteilung im Projekt



## 4. BIM Zeichenstandard und Projektabwicklungsplan (BAP)

AG, BIM Informationsmanager und der BIM Gesamtkoordinator stimmen sich vor Start des Projekts über die Informationsanforderungen des AG ab. Ziel ist es einen Zeichenstandard, Vorlagen und den BIM Projektabwicklungsplan gemeinsam anzupassen. Während des Projekts wird der Projektabwicklungsplan vom BIM Gesamtkoordinator fortgeschrieben.

# 5. Zusammenarbeit im Modell

Jeder Planer arbeitet in seinem Fachmodell. Die Fachmodelle des Tragwerkplaners und der technischen Gebäudeplanung werden vom BIM Gesamtkoordinator in das Architekturmodell referenziert. Der BIM Gesamtkoordinator wird hierbei zu Beginn technisch durch den Informationsmanager unterstützt. Der BIM Informationsmanager überwacht zusätzlich die Einhaltung der definierten Standards.

Ein gemeinsames Arbeiten von Architekt und Tragwerksplaner in einem Modell ist nach vorheriger Abstimmung mit dem AG möglich.

Dieses Koordinationsmodell ist Grundlage für die geforderte Abstimmung aller beteiligten Planer und für softwaregestützte Prüfungen, wie Kollisionsprüfungen, die das Planerteam in gemeinsamen Besprechungen durchführt. Als Kollaborationsplattform stellt der Auftraggeber die Projektplattform revizto, als zentrale Datenablage thinproject! oder aconex bereit.

# 6. Planableitung aus dem Modell

Als Planableitung wird das Generieren und Anlegen von Grundrissen, Schnitte und Ansichten aus dem Revit Modell verstanden.

## Architektur:

Die Planableitung aus dem Modell erfolgt bis zum Maßstab 1:50. Auf Grundlage der abgeleiteten Pläne erfolgt keine weitere Planung. Die Pläne sind als 2D Abbild des Modells zu verstehen. Änderungen werden ausschließlich im Modell vorgenommen. Das Modell ist damit die „Single Source of Truth“. Die abgeleiteten Pläne werden in Revit bemaßt. Planbeschriftungen müssen mit hinterlegten Attributen verknüpft sein. Es wird dem AN überlassen die Detailplanung in Maßstäben ab 1:50 (1:20 bis 1:1) wahlweise in 2D durchzuführen.

## Technische Gebäudeplanung:

Konstruktion erfolgt vollständig im Modell. Planableitung aller Maßstäbe aus dem Modell.

# 7. Architektur & Tragwerksplanung: LOD (Level of Development)

Der Level of Development legt die geometrische Modellierungsgenauigkeit von Bauteilen in Bezug auf Projektphasen fest. Mit Fortschreiten des Projektes nimmt die Genauigkeit der Geometrie zu.

Der Level of Development beschreibt auch den Informationsgehalt eines Objektes, das im Gebäudemodell oder in einer Datenbank erfasst ist. Mit Fortschreiten des Projektes wird die Anzahl und Genauigkeit der Informationen steigen. Informationen bestehen aus alphanumerischen Einträgen und auch ergänzenden Unterlagen, wie Betriebsanleitungen oder Wartungsverträgen.

# 8. Zuordnung von LOD zu Leistungsphasen nach HOAI

## Architektur & Tragwerksplanung:

Die unten gemachten Angaben zur Detailierung des Modells entsprechen den Spezifikationen des BIMForums 2018 (siehe Anlage).

### Level of Development (LOD)

LPH 2 Vorplanung	LOD 100
LPH 3 Entwurfsplanung	LOD 200
LPH 4 Genehmigungsplanung	LOD 200
LPH 5 Ausführungsplanung	LOD 350
LPH 6 Vorbereiten der Vergabe	LOD 350
LPH 7 Mitwirken bei der Vergabe	LOD 350

# 9. Zuordnung von LOD zu Leistungsphasen nach HOAI

## Technische Gebäudeplanung:

Die unten gemachten Angaben zur Detailierung des Modells entsprechen den Spezifikationen des BIMForums 2018 (siehe Anlage).

### Level of Development (LOD)

LPH 2 Vorplanung	LOD 200
LPH 3 Entwurfsplanung	LOD 300
LPH 4 Genehmigungsplanung	LOD 300
LPH 5 Ausführungsplanung	LOD 350
LPH 6 Vorbereiten der Vergabe	LOD 350
LPH 7 Mitwirken bei der Vergabe	LOD 350

# 10. Planungsbesprechungen & BIM Besprechungen.

Die Planungsbesprechungen finden am Revit Modell statt. Im Vorfeld werden die Fachmodelle für die Besprechung vom BIM Gesamtkoordinator des Planerteams in das Architekturmodell referenziert. Zusätzlich zur Planungsbesprechung findet eine BIM Besprechung im Wechsel statt, die durch den Informationsmanager moderiert wird statt.

Die Besprechungen finden im 14-tägigen Rhythmus, in Ausnahmefällen aber auch wöchentlich statt. Planungsbesprechung und BIM Besprechung finden im wöchentlichen Wechsel statt.

Teilnahme der Planer zur Vorstellung des Gesamtmodells an zusätzlichen Besprechungen bei Bedarf.

# 11. BIM Qualitätssicherung

Gemeinsame 3D Kollisionsprüfung am Modell mit allen beteiligten Planern durchgeführt vom BIM Gesamtkoordinator. Die Prüfung erfolgt mit Autodesk Navisworks. Geometrische Kollisionen werden angezeigt. Dem AG und den BIM Koordinatoren wird im Anschluss ein Kollisionsreport vom BIM Gesamtkoordinator übergeben. Der BIM Informationsmanager erhält das Modell inkl. referenzierter Modelle für weitere Kontrollen. Es wird eine mehrstufige Kollisionsprüfung vereinbart, wie nachfolgendes Beispiel zeigt:

- ▶ Stufe 1: unkritisch – Bsp. gewendelte Rampe schneidet in umgebende Wand, Verschneidungen von Bauteilen aufgrund von Polygonisierung bei der Darstellung
- ▶ Stufe 2: kritisch – Bsp. Stahlbetonstütze steht auf Estrich, falsche Höhe
- ▶ Stufe 3: sehr kritisch – Bsp. Lüftungskanal läuft durch Bauteil, kein Durchbruch

# 12. Dokumentation von Zwischenständen der Planung

Dem AG wird pro abgeschlossener Leistungsphase ein Sicherungsstand des Architekturmodells inkl. referenzierter Fachmodelle übergeben. Bei Erarbeitung von Varianten werden diese ebenfalls als einzelne Modelle mit dazugehörigen Referenzen gespeichert und dem AG übergeben.

# 13. Modellgestützte LV-Erstellung

Nur gültig bei Verfügbarkeit: Die AVA Softwarelösung RIB iTWO wird auf den Servern des AG bereitgestellt. Der AN erhält vom AG einen Zugang.  
Nur gültig bei Verfügbarkeit: Die Erstellung der Leistungsverzeichnisse erfolgt modelgestützt.

# 14. Datenübergabe

Der AN übergibt dem AG das Revit Modell digital inkl. aller Zwischenstände (Ein Zwischenstand entspricht einer beauftragten Leistungsphasen nach HOAI). Alle für das Verständnis des Gebäudes erforderlichen Pläne, wie Grundrisse, Schnitte, Ansichten und Details, werden vom AN aus dem Revit Modell abgeleitet. Der AN übergibt dem AG die abgeleiteten Pläne als DWG und PDF Dateien. Die Ableitung muss für jede beauftragte Leistungsphase erfolgen. Im Revit Modell des Architekten sind bei der Datenübergabe die Fachmodelle, falls vorhanden, referenziert.

Vorhandene 2D Pläne, wie z.B. Details und Bewehrungspläne werden mit dem Modell verknüpft und in der Modelldatei hinterlegt.

# 15. Rückführung der Werkstatt- und Montageplanung

Der AN integriert die Werkstatt- und Montageplanung der ausführenden Firmen in das Modell. Zusätzlich werden von der Bauleitung dokumentierte Abweichungen der Ausführung in das Modell übernommen. Die Leistung umfasst die geometrische Anpassung, sowie die Anpassung der Attribute des Modells. Dieser Aufwand wird vom AG gesondert beauftragt und vergütet.

# 16. Anlagen

Architektur:

[Link: BIMForum 2018 LOD Specification](#)

Auszug BIM Forum 2018 LOD Specification

Kollaborationsplattform

[Link: revizto](#)

Datenaustauschplattform

Link: [thinkproject!](#) und [aconex](#)