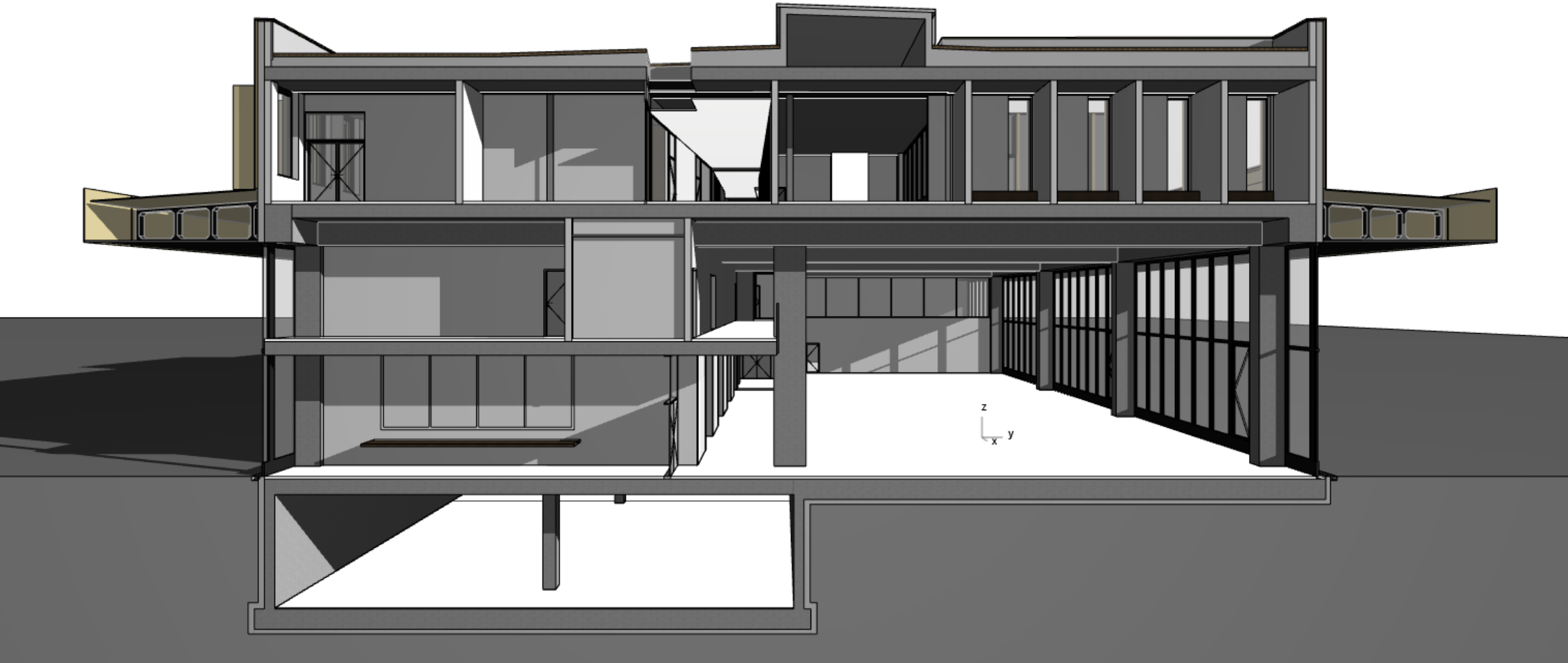
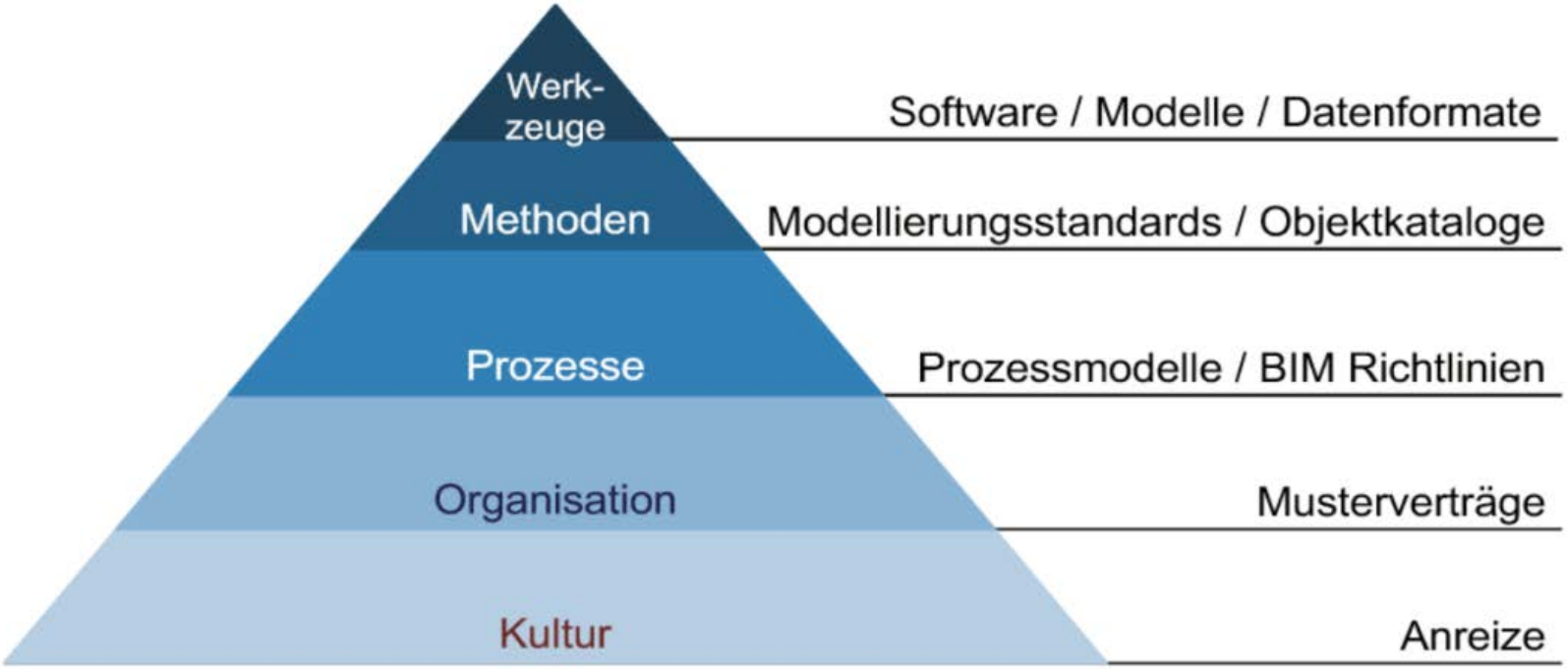
steigerconcept

«Modellaustausch Architekt und Ingenieur im konkreten Pilotprojekt»

Florence Herrmann und Henric Oldekop 2017



Ebenen der Veränderung



(Quelle: Fritz Häubi, CAS Digitales Bauen 2016)

Vorgehen zur Einführung der BIM Methodik

Meilensteine Managementebene

(Arbeitsmittel: Workshops mit Kernteam – Holding und Pilotprojekt)

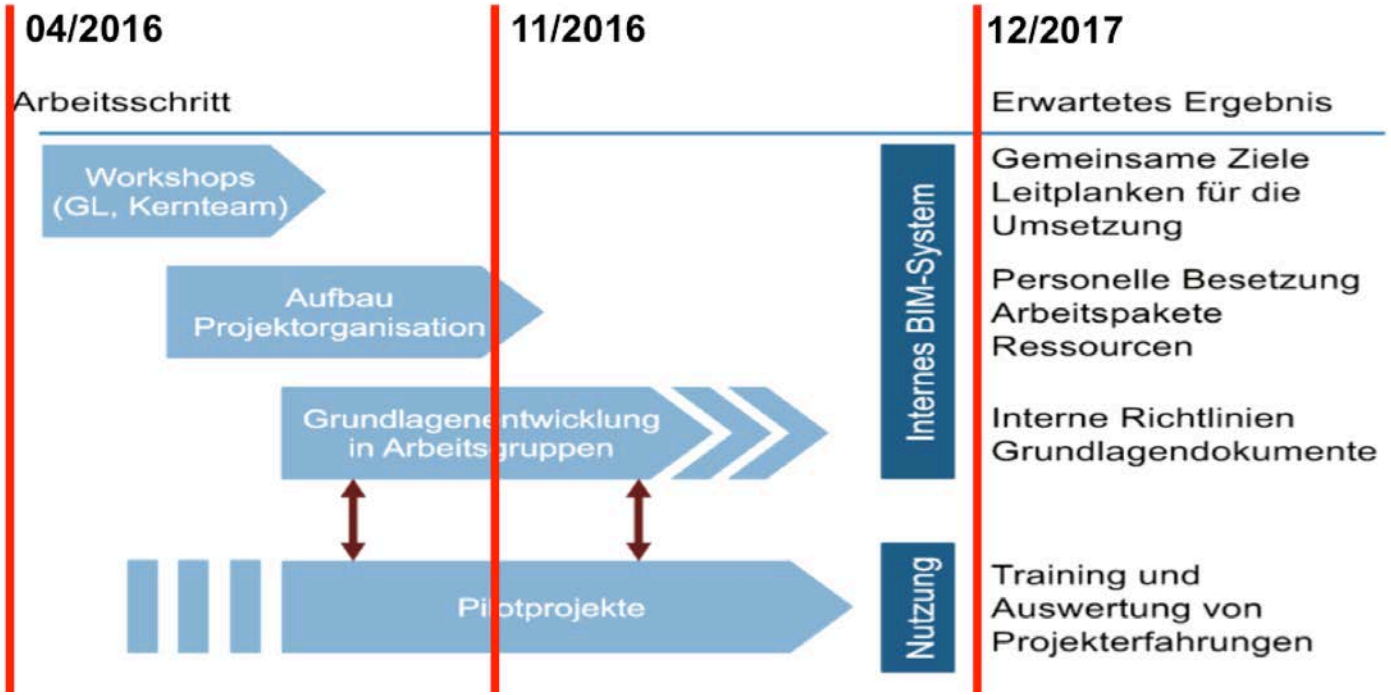
Meilensteine Umsetzungsebene

(Arbeitsmittel: Software vorhanden, Schulungen, Erprobung Pilot, Reflektion)

(Quelle: steigerconcept 2016)

Vorgehen zur Einführung der BIM Methodik

Arbeitsschritte und Ergebnisse

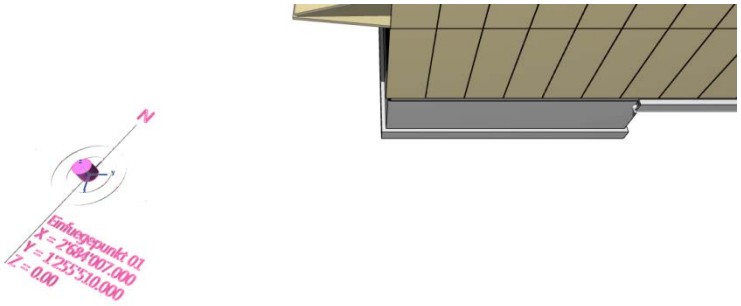


(Quelle: Fritz Häubi CAS Digitales Bauen 2016, erg. H. Oldekop 2017)

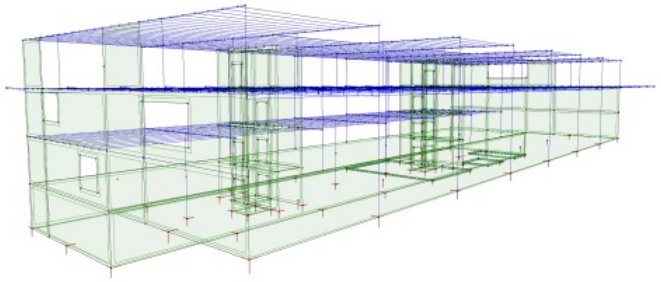
Modellaustausch am Pilotprojekt

Architekturmodell und Rohbaumodell

- Architekturmodell ist Grundlage
- 3D Einfügepunkt wichtig!
- Richtige Informationen (Aussen/Innen, nichttragend/tragend/nicht definiert, IFC Klasse, Predefined Type
- Nur Elemente, die Empfänger braucht exportieren
- Rohbaumodell: nur Wände, Stützen, Decken, Öffnungen



Statikmodell und Tragwerksmodell

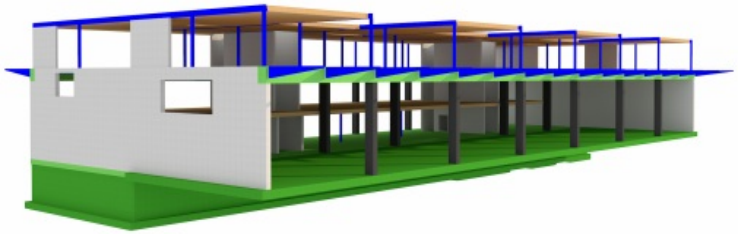


Statikmodell / Berechnungsmodell

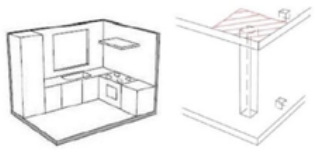
- Achsknoten immer verbunden
- 3D Elemente mit Material und Dicke versehen
- Output Vordimensionierung und weitere Überprüfung Statik

Tragwerksmodell

– Aus Architekturmodell umgewandelt
- Grundlage Schalungs- und Bewehrungspläne
- Abmessungen kongruent mit Architekturmodell



Definition Level of Development LOD = LOG + LOI

Räumliche Darstellung LOG	Informationsgehalt LOI
– Räume als Volumenkörper – Decke, Wand, Tür, Fenster, Treppe, PfostenRiegel, Stütze vordimensioniert – für das Verständnis notwendige Ausbauelemente – Horizontale und vertikale Trassen und Zentralen der Haustechnik sind modelliert und vordimensioniert – Sperrzonen für Durchdringungen definiert 	– Volumen und Flächen, detaillierte Raumanforderungen – Primäre Elementeigenschaften wie Materialisierung und Typisierung (Elementtypisierung) – Tragend/nichttragend, aussen/innen, EI90, U-Wert – Kostenrelevante Informationen für Kostengrobschätzung auf der Basis von Elementgruppen nach eBKP-H

Typische Auswertungen

- Pläne nach SIA 400 Mst. 1:500 / 1:200 / 1:100
- Raumbuch
- 3D-Darstellungen für Präsentationen und als Entscheidungshilfe
- Herstellung von physikalischen Modellen
- Massenauszüge (Volumen, Flächen, Elementmengen etc.)
- Verifizieren Raumprogramm und Raumanforderungen
- Energienachweis modellbasiert
- Überprüfung Projekt hinsichtlich Funktionalität und Baubarkeit und Bewilligungsfähigkeit (Normen und Baurecht berücksichtigt)
- Kostenplanung, Kostenschätzung +/- 15% – Überprüfung der Wirtschaftlichkeit
- Überprüfung / Entscheidung von Lösungsmöglichkeiten anhand von Mengen und Raumbeziehungen, die aus Modellen gewonnen werden
- eBKP-H Modell („Kostenmodell“) elementbasiert +/- 10% als Basis für die Wirtschaftlichkeitsrechnung

Koordinationsanforderungen

- Rohbaumodell Architektur LOD 300 zur Bemessung Statik
- TGA-Aussparungsmodell zur Koordination (LOD 100)
- Sperrzonenmodell Bauingenieur zur Koordination (LOD 100)
- Statikmodell Bauingenieur zur Vordimensionierung (LOD 100)
- Tragende Rohbauelemente hinsichtlich Lage und Vordimensionierung zwischen Architektur und Tragwerksplanung abgestimmt

Beispiel LOD 200

Phasen SIA112: 31,32,33

Typische Verwendung

- Projektwettbewerbe
- Vorprojekt
- Bauprojekt
- Bewilligungsverfahren

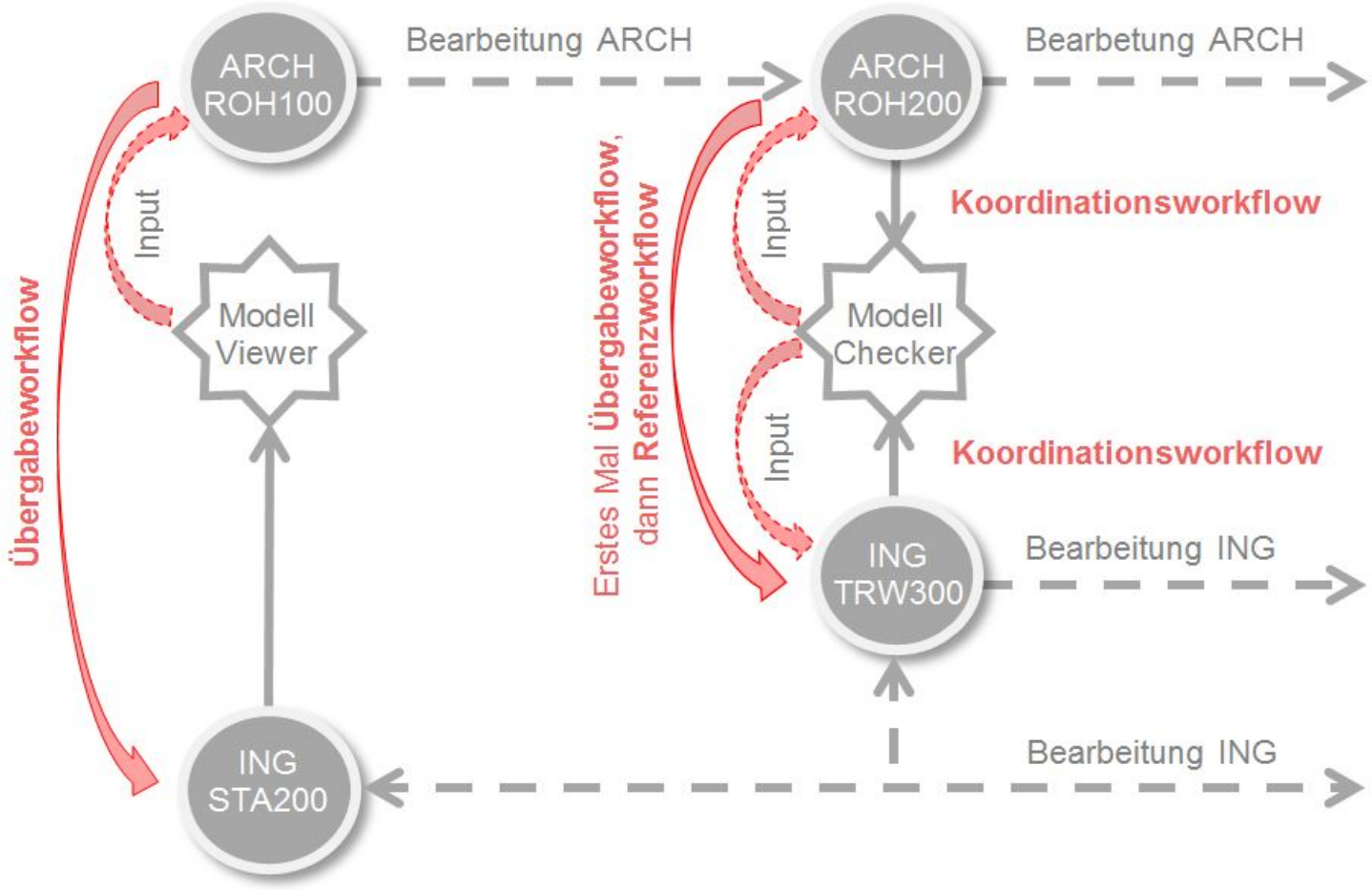
Austauschworkflows

Der Koordinationsworkflow - die Fachmodelle der Planungsdisziplinen werden in einer Koordinationssoftware zusammengeführt und gegeneinander geprüft, u.a. auf Kollisionen.

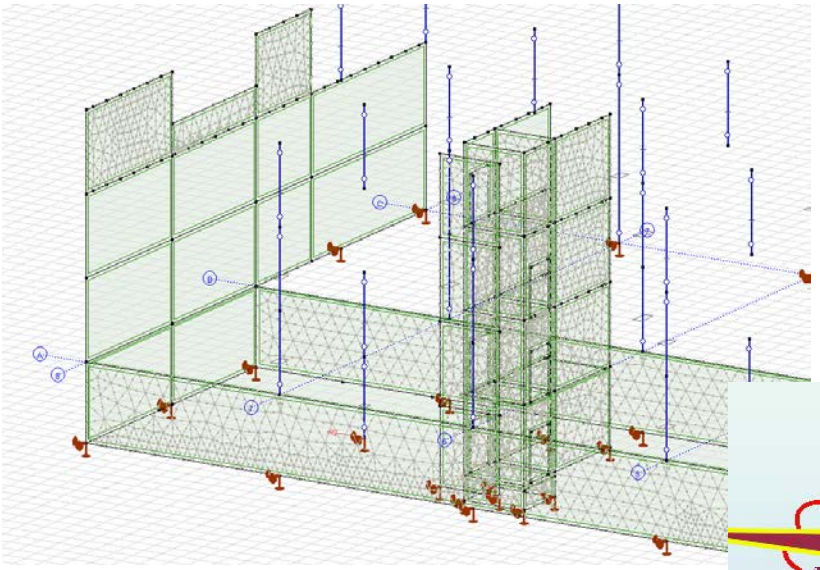
Der Referenzworkflow - die Fachmodelle der Planungsdisziplinen werden untereinander verlinkt, und damit als Referenzmodelle, die analysiert, aber nicht geändert werden können, für die laufende Überarbeitung des eigenen Fachmodells bereitgestellt.

Der Übergabeworkflow - zu bestimmten Prozessphasen werden die Fachmodelle, oft nach einer Prüfung im Koordinationsworkflow, an den Auftraggeber oder an weitere Nutzer übergeben.

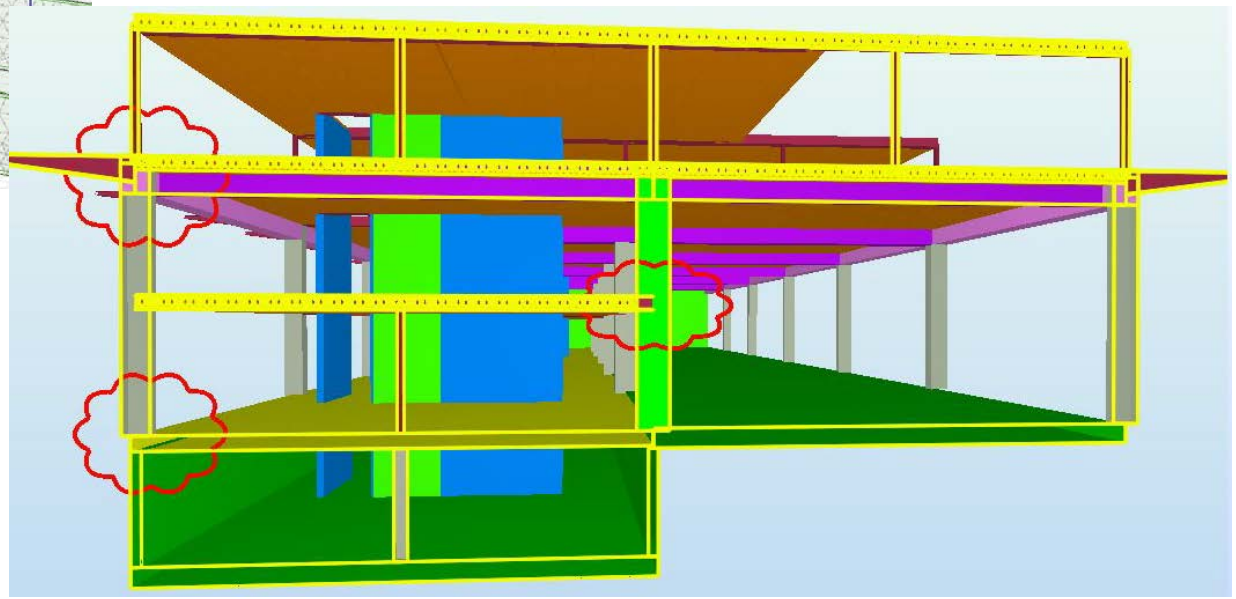
Modellaustausch der Fachmodelle ARC zu ING



Koordination zwischen Architekt und Ingenieur - Statikmodell



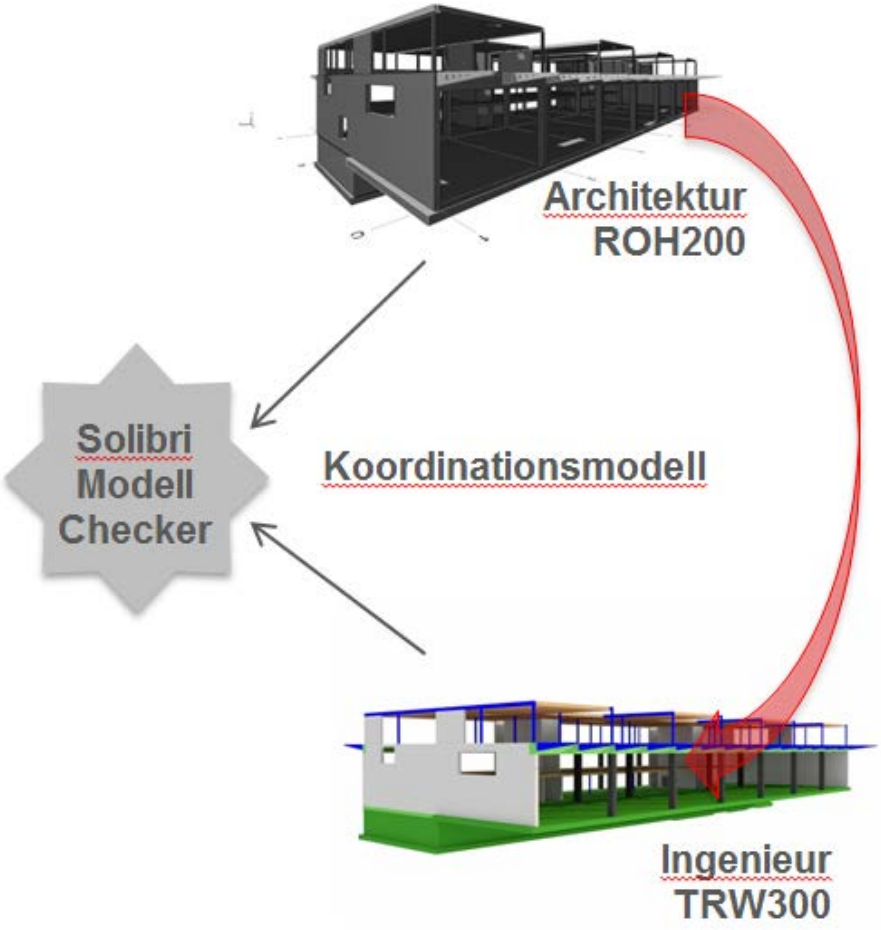
Ingenieur erhält Rohbaumodell und wandelt dieses in statisches Berechnungsmodell zur Vordimensionierung um.

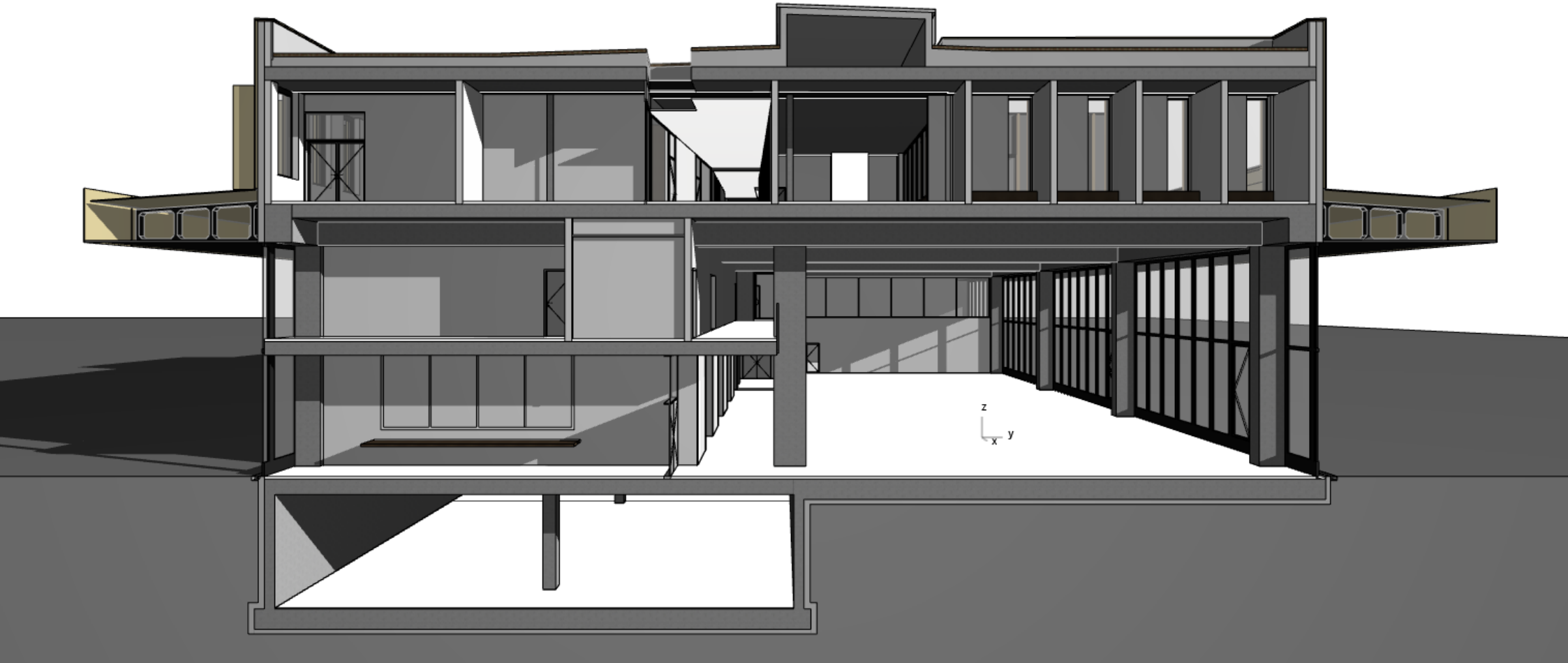


Visuelle Rückübertragung der Vordimensionierung in Architekturmodell

Koordination zwischen Architekt und Ingenieur - Tragwerksmodell

- Architekt exportiert wieder das angepasste Rohbaumodell an Ingenieur und dieser wandelt sämtliche Objekte um und detailliert diese in seinem Tragwerksmodell
- Überprüfung auf Kongruenz am Koordinationsmodell
- Koordinationssitzungen (ICE Sessions am Modell) zum Beispiel im Wochenrhytmus



steigerconcept

Besten Dank!
Fragen?