

BES470387

BIM ohne Grenzen, wie Planer in der Praxis wirklich zusammen arbeiten!

Stephanie Hörndlert
Autodesk GmbH

Lejla Secerbegovic
Autodesk GmbH

Lernziele

- Vorteile der Revit Arbeitsteilung mit BIM 360 Design kennenlernen
- Zusammenarbeit mehrerer Planungsteams in einem Projektraum
- BIM 360 für die Kommunikation intern und extern verwenden, z.B. für Aufgaben
- Koordination und Kollisionskontrollen durchführen

Beschreibung

Architekten, Tragwerksplaner, TGA-Ingenieure und weitere Fachplaner sollen von BIM in der Planung profitieren. Wie sieht der Arbeitsablauf mit Revit und BIM 360 Design in der Praxis aus? Wie kann BIM 360 die Zusammenarbeit an einem gemeinsamen oder getrennten Revit-Modell unterstützen? Und wie wird sichergestellt, dass Leitungen nicht mit den tragenden Bauteilen kollidieren? Diese und viele weitere Fragen werden in diesem Vortrag anhand eines Beispielprojektes in Revit & BIM 360 geklärt und vorgestellt.

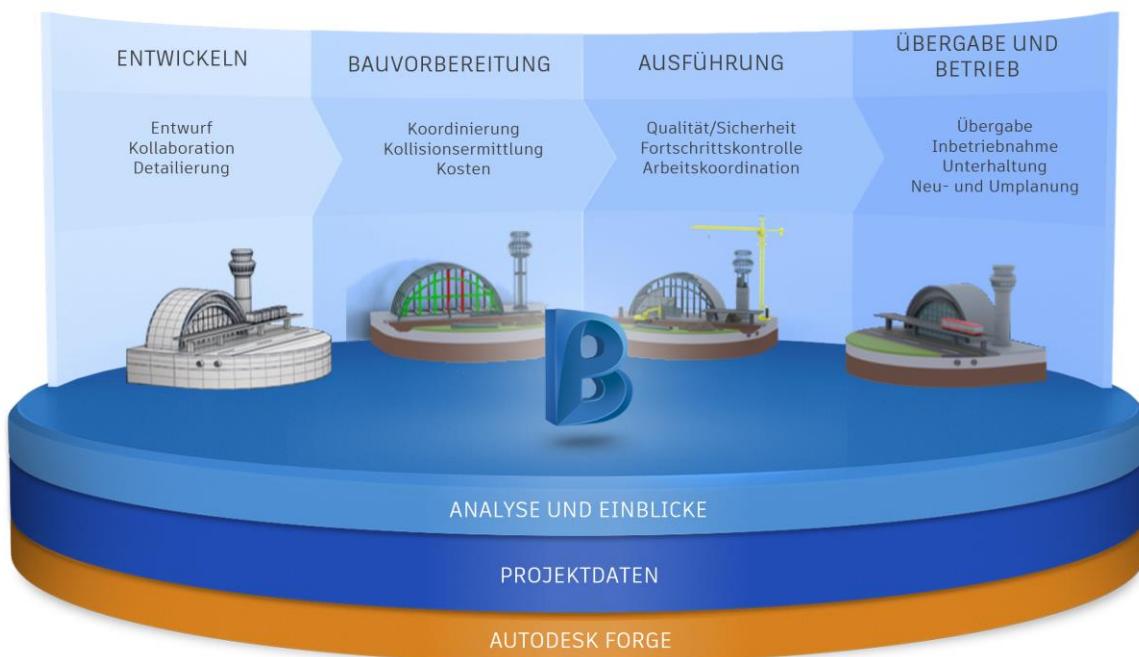
Referenten

Stephanie ist seit 2013 bei Autodesk in München als Technical Specialist in der Region Zentraleuropa tätig. Sie betreut dort alle Themen rund um die Tragwerksplanung, konstruktive Fertigung und die Projektplattform BIM 360 dabei liegt Ihr Fokus auf der Cloud Kollaboration. Vor Autodesk hat Stephanie bei einem Tragwerksplaner gearbeitet und an der HTWK, Leipzig Bauingenieurwesen studiert.

Lejla ist seit 2015 bei Autodesk als Technical Specialist tätig. Ihre Schwerpunkte sind BIM- und Planungsprozesse in Revit, Dynamo und openBIM. Lejla hat nach ihrem Architekturstudium über 6 Jahre in diversen Architekturbüros und in allen Leistungsphasen gearbeitet, bevor sie sich in BIM und Revit spezialisiert hat. Zuletzt war sie als BIM Spezialistin bei Max Bögl in Sengenthal tätig.

Einleitung

Autodesk BIM 360 als Teil der Autodesk Construction Cloud ist ein Common Data Environment System, das spezifische Arbeitsweisen für die Bauindustrie unterstützt. Natürlich wird dabei auch die Software Revit bzw. Modelle, die mit Revit erstellt wurden, mit eingebunden. Auch einzelne Pläne können über BIM 360 verwaltet werden. Die BIM 360 Plattform umfasst mehrere Pakete, angefangen von der reinen Dokumentenverwaltung bis hin zum Kostenmanagement. Die Pakete können Sie z. B. bei der Dokumentenverwaltung, bei der Zusammenarbeit in Revit Modellen, bei der Versionskontrolle von Planungsunterlagen und beim Verwalten von Datensätzen unterstützen. Einen schnellen Überblick liefert die folgende Grafik:



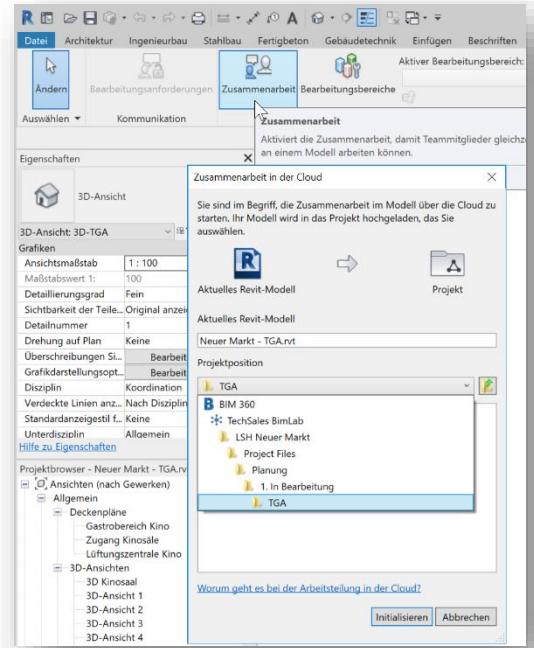
Revit Arbeitsteilung mit BIM 360 Design

BIM 360 Design kann für die Zusammenarbeit in Projekten genutzt werden. Hier gilt es zu unterscheiden zwischen dem einfachen Publizieren in der Cloud, also dem Hochladen von Modellen ohne Arbeitsteilung („Cloud Models for Revit“), und der Zusammenarbeit über BIM 360 Design, also dem Hochladen von Modellen mit Arbeitsteilung („Revit Cloud Worksharing“). Bei letzterer Methode können mehrere Bearbeiter über verschiedene Standorte hinweg an einem Zentralmodell arbeiten.

Weitere Erläuterungen:

- [Hochladen](#) von Modellen ohne Arbeitsteilung in BIM 360
- [Hochladen](#) von Modellen mit Arbeitsteilung in BIM 360 Document Management

Wichtig: Auch bei der Verwendung von BIM 360 Design muss sichergestellt sein, dass alle Anwender in allen Teams mit der gleichen Revit Version arbeiten!



Verwendung von Auswahlsätzen für den Datenaustausch mit Fachplanern

Bei der Zusammenarbeit mit Fremdfirmen und Fachplanern ist es manchmal sinnvoll für die verschiedenen Fachplaner, die in BIM 360 Design zusammenarbeiten, jeweils einen Auswahlsatz anzulegen, der alle relevanten Pläne und Ansichten enthält. So wird sichergestellt, dass nur relevante Inhalte an Planungspartner übergeben werden und interne Informationen davon unberührt bleiben (z. B. Detailskizzen, Bauteillisten, etc.).

Diese Voreinstellung wird im Dialog Veröffentlichungseinstellungen getroffen, in dem Auswahlsätze eingestellt werden können. Das grundsätzliche Konzept ist unter folgendem Link erläutert: [Veröffentlichen von Cloud-Modellen](#).

Bei der Veröffentlichung auf BIM 360 sollten die Raumelemente aus Revit in der Regel ausgeblendet werden. Da diese als gefüllte 3D Objekte in BIM 360 dargestellt werden, führen Sie zu einer fehlerhaften Darstellung in den dynamischen Schnittansichten in BIM 360.

Zusammenarbeit mehrerer Planungsteams in einem Projektraum

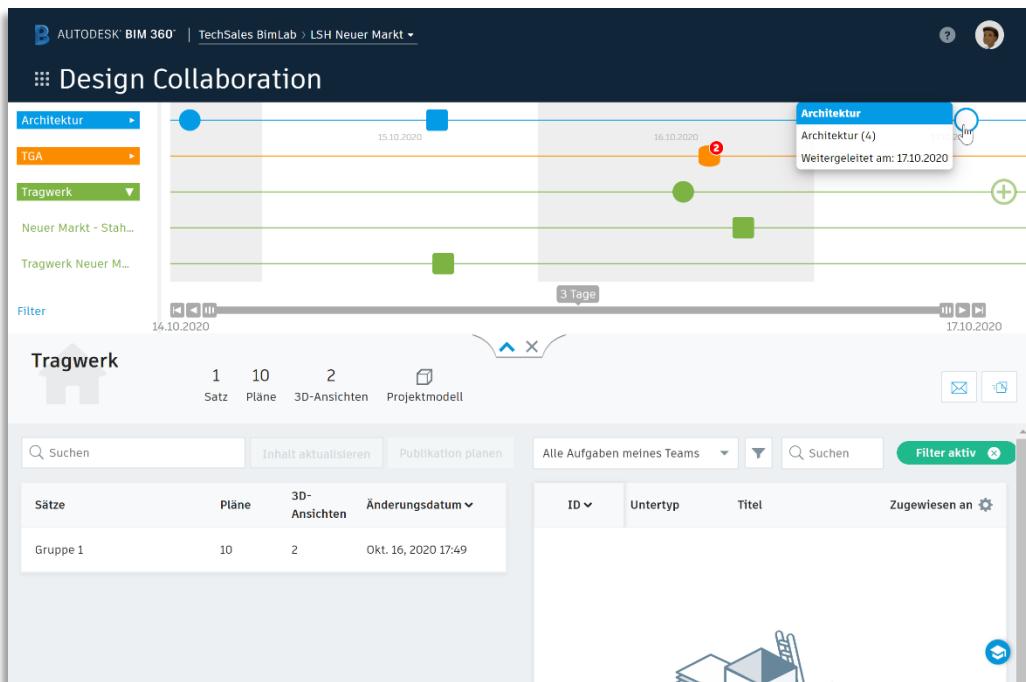
Beispiel:

Der Projektleiter kontrolliert das publizierte Modell auf BIM 360 und erstellt ein „Paket“ zur Freigabe für andere Teams. Der Projektleiter teilt dann das Paket mit den anderen Teams. Das geteilte Paket wird „einbezogen“ und in den eigenen Bereich übernommen und dient als Unterlage für die Fachplaner. Das einbezogene Modell kann auch direkt als Revitverknüpfung verwendet werden. Erfolgt diese Verknüpfung direkt über BIM 360, ist in der Folge immer nur das aktuell freigegebene Modell referenziert! Das Publizieren des Modells aus Revit heraus kann von einem der Revit Anwender direkt über die Revit Funktion „Cloud Modelle verwalten“ vorgenommen werden. Die Publizierung kann auch mit einem Zeitplan hinterlegt werden. Dies kann vom Projektleiter in BIM 360 direkt im Modul Design Collaboration eingestellt werden. So kann z. B. festgelegt werden, dass jeden Freitagnachmittag, nach Büroschluss, das momentane Modell publiziert und auf BIM 360 bereitgestellt wird.

Mehr Informationen finden Sie unter:

Erstellen eines [Publikationszeitplans](#) für Revit-Modelle mit Arbeitsteilung in der Cloud

Der oben dargestellte Gesamtworflow bietet sich an bei großen, umfangreichen Projekten, in dem der Projektleiter eine zusätzliche Prüffunktion hat. In kleineren Projekten kann alternativ auch der Zwischenschritt der Paketerstellung und -teilung übersprungen werden. Dies geschieht, indem den Revit Projektleitern über die BIM 360 Rechtevergabe direkt der Zugriff auf den jeweiligen Arbeitsordner der anderen Teams gegeben wird. So kann das jeweils aktuell publizierte Modell direkt eingesehen werden und einbezogen werden.

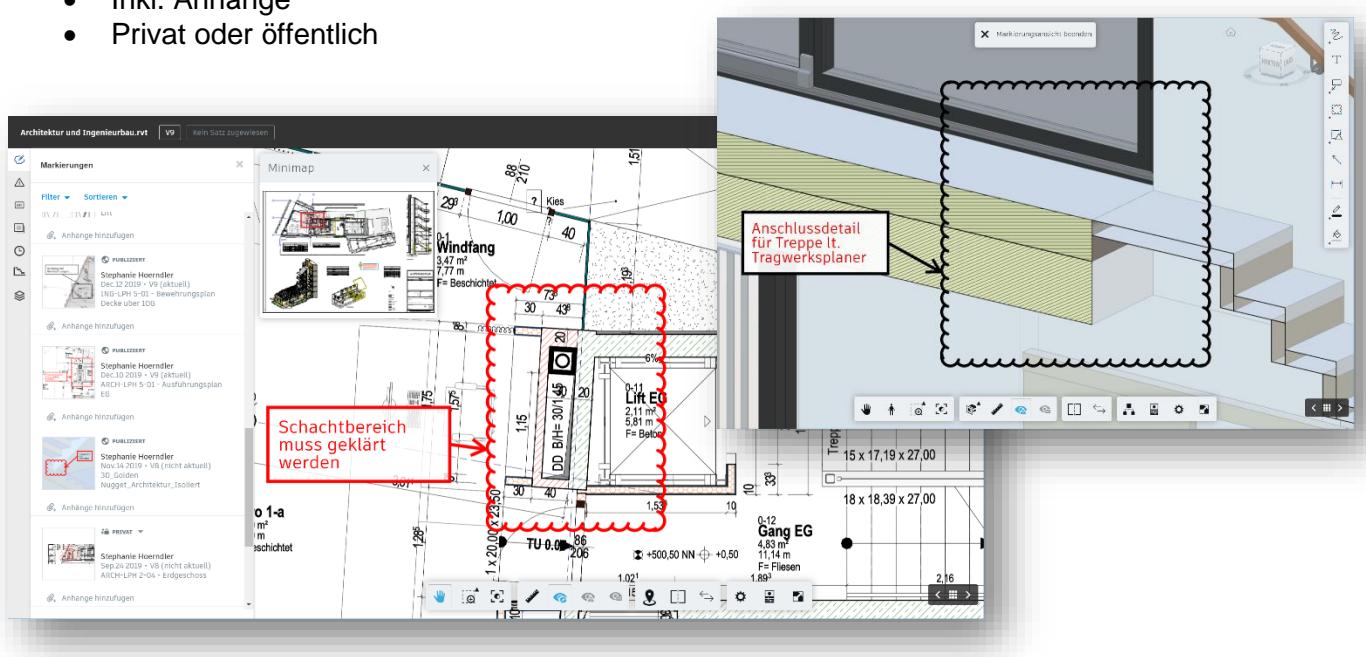


Aber auch zur Freigabe von Modellen bzw. Plänen kann dieser Service genutzt werden.

BIM 360 für die Kommunikation intern und extern verwenden

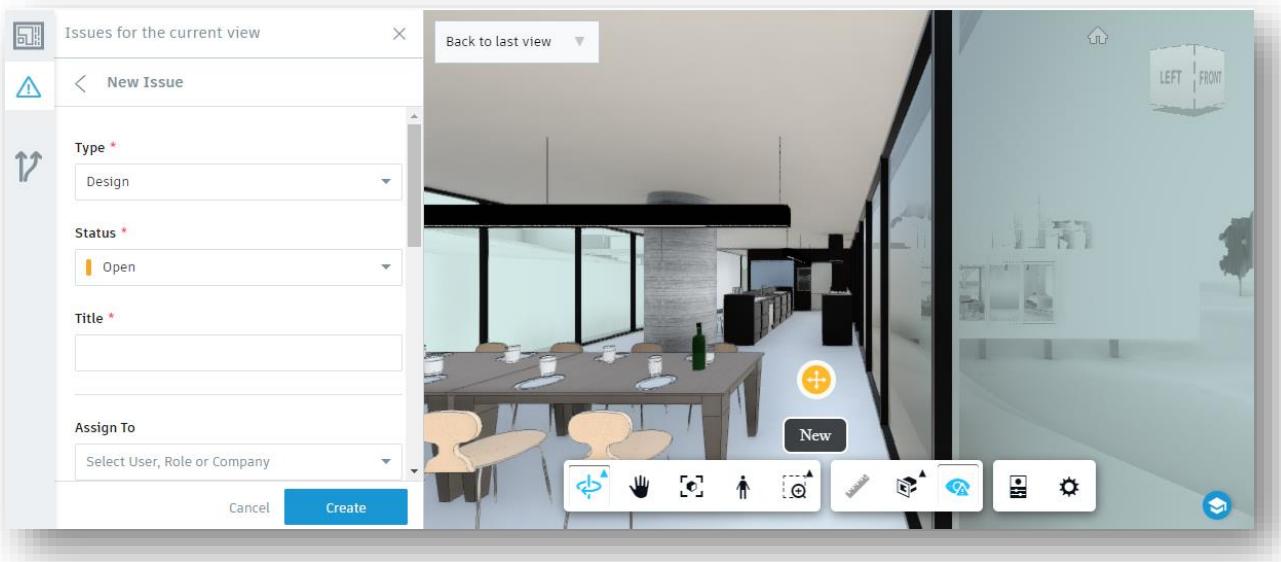
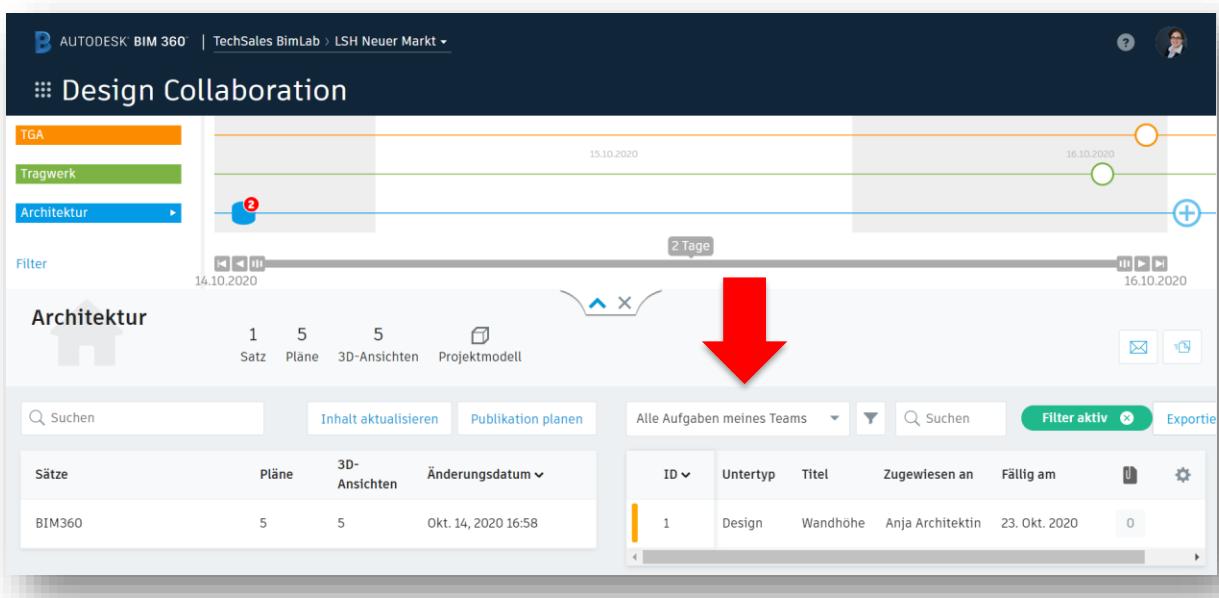
Markierungen

- Einfache graphische Beschreibungen 2D und 3D
- Inkl. Anhänge
- Privat oder öffentlich



Aufgaben

- Zuweisung von Aufgaben und Mängeln an Personen und Teams
- Kann im Design Collaboration Modul überprüft und bearbeitet werden
- Direkte Integration mit Navisworks

The screenshot shows the Autodesk BIM 360 Design Collaboration module. At the top, there's a timeline with tasks for 'TGA', 'Tragwerk', and 'Architektur'. A red arrow points down to a table below. The table lists tasks under 'Architektur':

Sätze	Pläne	3D-Ansichten	Änderungsdatum
BIM360	5	5	Okt. 14, 2020 16:58

Below the table is a detailed list of tasks:

ID	Untertyp	Titel	Zugewiesen an	Fällig am
1	Design	Wandhöhe	Anja Architektin	23. Okt. 2020

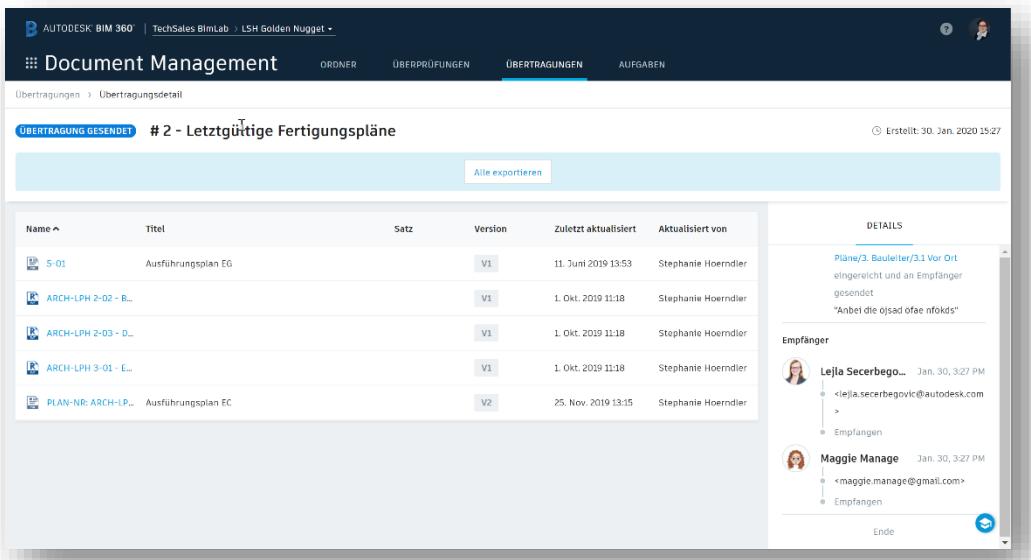
Genehmigungen

Kontrollierte Informationswege und Automatisierung der Verteilung von Dokumenten an Projektmitglieder



Übertragungen

- Formale Methode zum Senden von Projektzeichnungen, Modellen und anderen Dokumenten an ein anderes Projektmitglied
- Senden/Empfangen-Benachrichtigungen, Inhaltsverzeichnis und Beschreibung
- Audit-Verfolgung



The screenshot shows the Autodesk BIM 360 Document Management interface with the "ÜBERTRAGUNGEN" tab selected. The page displays a log of transferred documents, with one entry highlighted:

ÜBERTRAGUNG GESENDET # 2 - Letztgütige Fertigungspläne

Details of the transferred document:

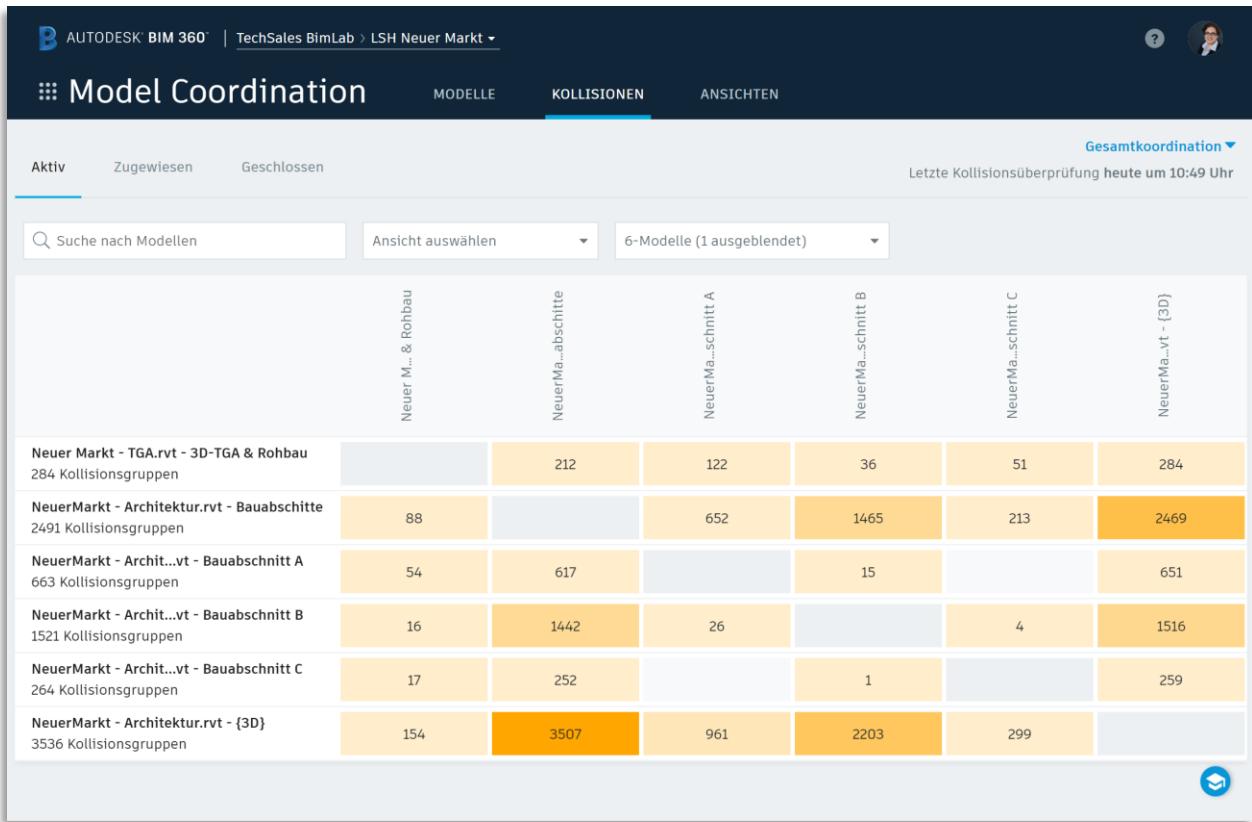
Name	Titel	Satz	Version	Zuletzt aktualisiert	Aktualisiert von
5-01	Ausführungsplan EG		V1	11. Juni 2019 13:53	Stephanie Hoerndler
ARCH-LPH 2-02 - B...			V1	1. Okt. 2019 11:18	Stephanie Hoerndler
ARCH-LPH 2-03 - D...			V1	1. Okt. 2019 11:18	Stephanie Hoerndler
ARCH-LPH 3-01 - E...			V1	1. Okt. 2019 11:18	Stephanie Hoerndler
PLAN-NR: ARCH-LP...	Ausführungsplan EC		V2	25. Nov. 2019 13:15	Stephanie Hoerndler

On the right, the "DETAILS" panel shows the transfer status and recipient information:

- Pläne/3. Bauleiter/3.1 Vor Ort eingereicht und an Empfänger gesendet "Anbei die ojsad ofee nfokds"
- Empfänger
 - Lejla Secerbegovic Jan. 30, 3:27 PM <lejla.secerbegovic@autodesk.com>
 - Maggie Manage Jan. 30, 3:27 PM <maggie.manage@gmail.com>

- **Koordination und Kollisionskontrollen durchführen**

Kollisionen, die spät in der Projektphase oder sogar erst auf der Baustelle entdeckt werden, können erhebliche Mehrkosten verursachen. Je früher Kollisionen erkannt bzw. behoben werden können, desto effizienter ist der Planungs- und Baustellenablauf. Mit dem Service BIM 360 Coordinate ist eine Kollisionskontrolle bereits während des Modellierens umsetzbar! Die Kollisionskontrolle basiert auf den Ansichten eines Modelles. Daher ist es sinnvoll, mit Auswahlsätzen zu arbeiten! Auch IFC Dateien können mit einbezogen werden.



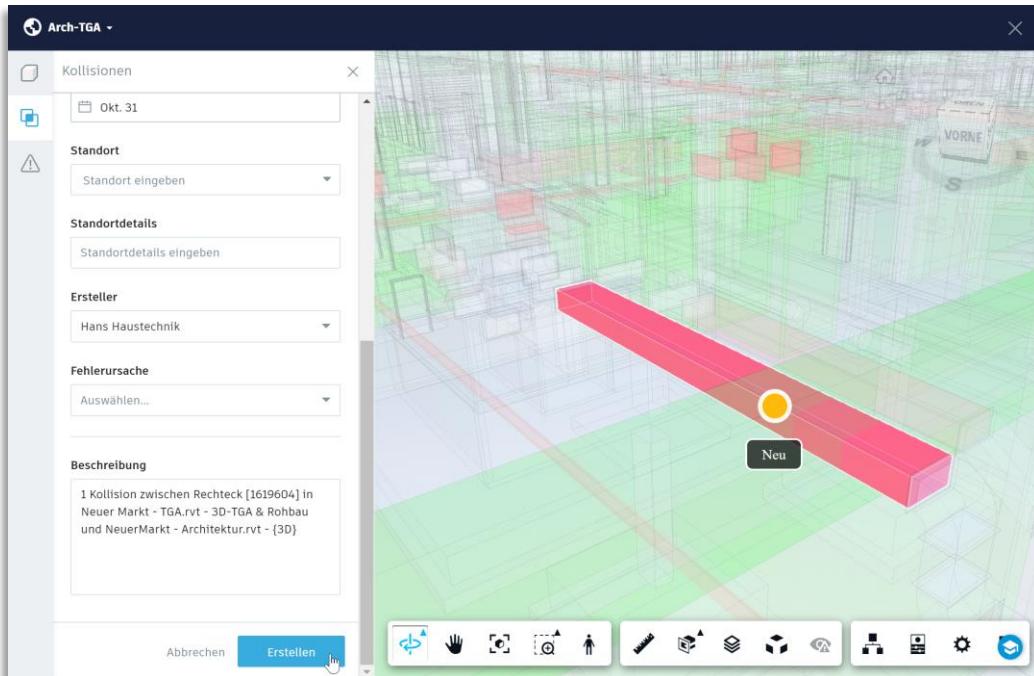
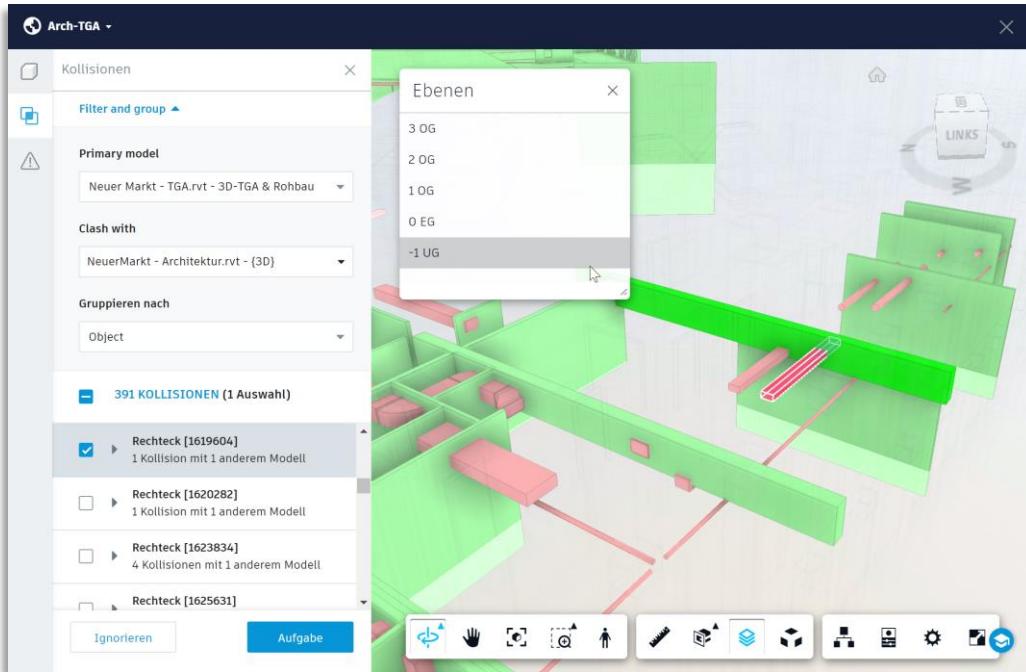
The screenshot shows the 'Model Coordination' section of the Autodesk BIM 360 web interface. At the top, there are tabs for 'MODELLE', 'KOLLISIONEN' (which is selected), and 'ANSICHTEN'. Below the tabs, there are filters for 'Aktiv', 'Zugewiesen', and 'Geschlossen'. A search bar, a view selection dropdown ('Ansicht auswählen'), and a model selection dropdown ('6-Modelle (1 ausgeblendet)') are also present. On the right, a 'Gesamtkoordination' section displays the last collision check at 10:49 AM. The main area is a grid showing collision counts across different models and views:

Modell / Ansicht	Neuer M... & Rohbau	NeuerMa...abschitte	NeuerMa...schnitt A	NeuerMa...schnitt B	NeuerMa...schnitt C	NeuerMa...vt - {3D}
Neuer Markt - TGA.rvt - 3D-TGA & Rohbau 284 Kollisionsgruppen		212	122	36	51	284
NeuerMarkt - Architektur.rvt - Bauabschritte 2491 Kollisionsgruppen	88		652	1465	213	2469
NeuerMarkt - Archit...vt - Bauabschnitt A 663 Kollisionsgruppen	54	617		15		651
NeuerMarkt - Archit...vt - Bauabschnitt B 1521 Kollisionsgruppen	16	1442	26		4	1516
NeuerMarkt - Archit...vt - Bauabschnitt C 264 Kollisionsgruppen	17	252		1		259
NeuerMarkt - Architektur.rvt - {3D} 3536 Kollisionsgruppen	154	3507	961	2203	299	

Der Einsatz von weiteren Applikationen wie Navisworks und BIM 360 zur Koordination bzw. Kollisionskontrolle ist empfehlenswert, wenn nicht alle Fachmodelle im Revit Format und/oder IFC zur Verfügung stehen. Mit BIM 360 und/oder Navisworks können viele unterschiedliche 3D Formate eingelesen und verarbeitet werden. So kann eine zielgerichtete Kommunikation mit allen Fachplanern mit der BIM 360 Plattform erreicht werden.

Kollisionsprüfungen in BIM 360 Coordinate werden in sogenannten Koordinationsräumen verwaltet. Alle Dateien, die in diesem Koordinationsraum abgelegt sind, werden automatisch miteinander koordiniert. Beim Upload einer neuen Version werden die Kollisionen im Hintergrund laufend neu berechnet. Um verschiedene Bereiche eines Projekts oder verschiedene Teams darzustellen, können mehrere Koordinationsräume erstellt werden.

Von großem Vorteil sind die Zugangs- und Berechtigungseinstellungen – jeder sieht nur was er braucht. Eine strukturierte Modellgliederung und ein eigener Veröffentlichungssatz für die Koordination mit BIM 360 Coordinate sind daher sinnvoll.





Die ermittelten Kollisionen können als Aufgaben direkt den verantwortlichen Planern zugewiesen und nachverfolgt werden. BIM 360 unterstützt mit der Kommunikation der Kollisionen und kann diese auch als BIM Collaboration Format (BCF) exportieren

Ein typischer Ablauf beim Arbeiten mit Model Coordination ist folgendermaßen gegliedert:

- Vorbereitung von Modellansichten und Veröffentlichungssätzen in Revit
- Erstellen von Koordinationsräumen in BIM 360 und Erteilen von Berechtigungen
- Hochladen von Modellen zur Koordination
- Koordinationsmodelle ansehen
- Überprüfung der Kollisionsmatrix
- Gruppieren und Filtern von Kollisionen
- Erstellen einer Aufgabe aus einer Kollision
- Verwalten der zugewiesenen Aufgaben

Bei der Modellgliederung für die Koordination ist es empfehlenswert, die Daten nach Stockwerken und dann nach Disziplinen zu strukturieren. Für sehr große Modelle ist es sinnvoll, eine detailliertere Strukturierung vorzunehmen, z. B. nach Tragflächen- oder Projektphase, was eine größere Flexibilität bei der Erstellung von Koordinationsansichten bietet. Die Namenskonventionen sollten im Vorfeld mit allen Projektbeteiligten vereinbart werden.