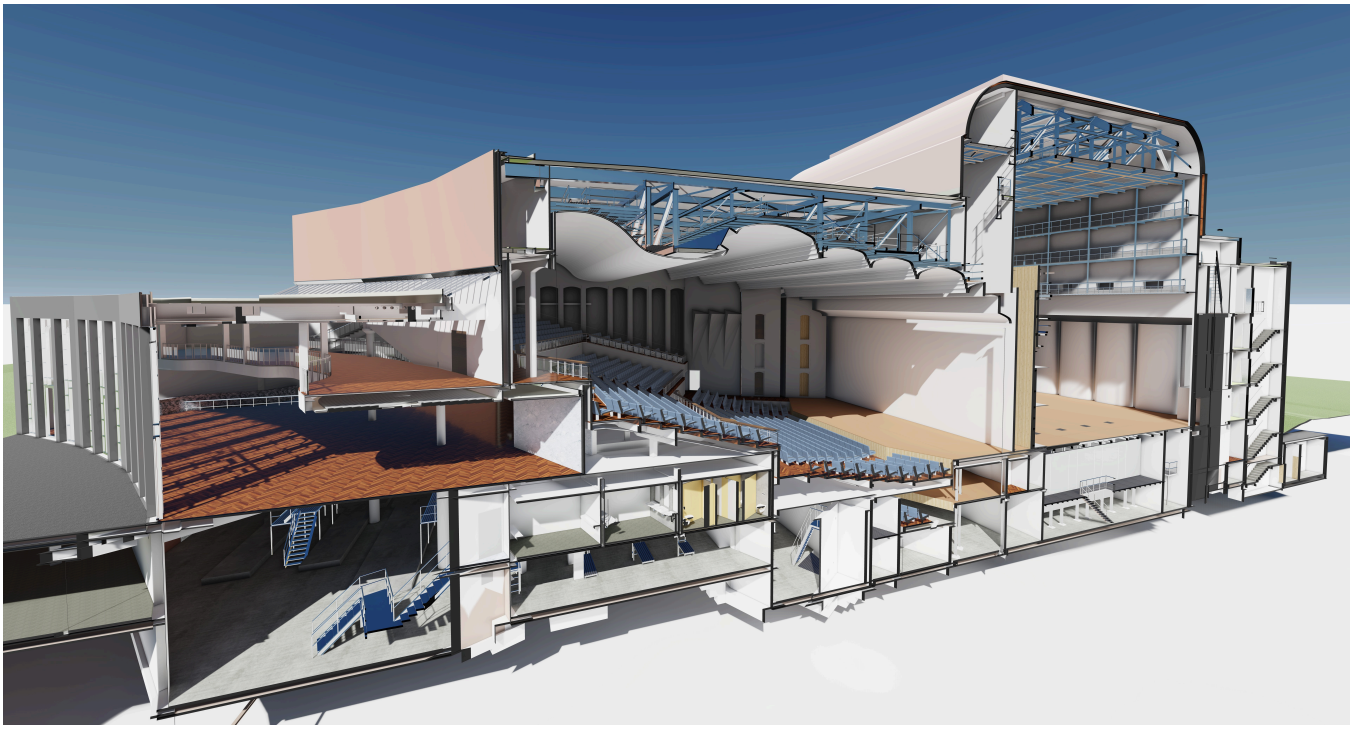
Forum am Schlosspark, Ludwigsburg

Sanierungsprogramm STEP2
Erstellung Bestandsmodell und BIM-Gesamtkoordination

IPROconsult



Das Forum am Schlosspark ist eine etablierte und weit über die Region hinaus bekannte Kultur- und Kongressstätte und neben der Arena und der Musikhalle eine der drei Veranstaltungsstätten des Eigenbetriebs „Tourismus & Events Ludwigsburg“.

Das Gebäude wurde im Jahr 1987 errichtet und 1988 in Betrieb genommen. Das Bauwerk ist in vier Bauteile gegliedert und weist über alle fünf Geschossebenen rd. 17.500 m² Nettogrundfläche auf.

Die Stadt Ludwigsburg beabsichtigte die Sanierung des Gebäudes und wollte darüber hinaus die Grundlage für eine zukünftige BIM-basierte Planung legen. Um die Mehrwerte innerhalb des Planungsprozesses zu generieren, war die Erstellung eines Bestandsmodells essenziell.

Das Bestandsmodell wurde so aufgebaut, dass zukünftige Fachplanungen darauf aufbauen können, das Modell in verschiedene Autorensysteme (BIM-Systeme) eingelesen werden kann und für die Projektkoordinierung und Visualisierung verwendbar ist.

IPROconsult war in diesem Projekt für mehrere Leistungen beauftragt. Als Generalplaner wurden wir für die Leistungen BIM-Management, BIM-Gesamtkoordination und Objektplanung (LP 2-5) beauftragt sowie für die Erstellung des Bestandsmodells und der Bestandserfassung.

Vorbereitung des Bestandsmodells

Im Rahmen des BIM-Managements wurden, zusammen mit dem Auftraggeber, die Anforderungen an die BIM-basierte Arbeitsweise definiert. Dazu gehörten die Auftraggeberinformationsanforderungen (AIA) in denen die BIM-Anwendungsfälle, der Level of Information Need (LOIN) sowie die Common Data Environment (CDE) festgelegt wurden. Nach Beauftragung der Bestandserfassung wurden alle Projektbeteiligten zu einem Kick-

Auftraggeber
Stadt Ludwigsburg

Leistungen

BIM-Management	LP 1 - 5
BIM-Gesamtkoordination	LP 1 - 5
Architektur	LP 2 - 5

Projektleitung
Christoph Großmann
Jenny Rauschdorf

Bestandserfassung
02.2022 - 01.2023
Projektplanung
10.2022 - laufend

Baukosten netto
103 Mio. EUR

Flächen

BGF	19.557 m²
NUF	17.317 m²

Anzahl der Fachmodelle
44

Forum am Schlosspark, Ludwigsburg

Sanierungsprogramm STEP2
Erstellung Bestandsmodell und BIM-Gesamtkoordination

IPROconsult

Off eingeladen und der BIM-Abwicklungsplan (BAP) verfasst. Auf dieser Grundlage konnten alle Prozesse definiert und ausgeführt werden.

Bestandserfassung
Die Erstellung des Bestandsmodells erfolgte auf Basis einer Vermessung durch unseren Partner Hemminger Ingenieurgesellschaft.

Das gesamte Gebäude wurde mit 1.756 Scanstandpunkte über Wochen hinweg und unter laufendem Betrieb aufgenommen. Dabei war eine enge Abstimmung mit den Nutzern erforderlich, um die Zugänglichkeit zu gewährleisten und Proben, Bühnenumbau oder Veranstaltungen nicht zu behindern.

Bestandsmodellierung
Die sich anschließende Modellierung auf Basis der Punktwolke wurde durch ein interdisziplinäres Team durchgeführt. Involviert waren Modellierer des Vermessungsbüros, Modellierer des Tragwerksplaners sowie unsere internen Modellierer und BIM-Koordinatoren. Es wurde ein zentrales Revit-Modell in der CDE Autodesk Construction Cloud (ACC) bereitgestellt, worauf alle MitarbeiterInnen weltweit zugreifen konnten. Wichtig dabei war eine enge Abstimmung unter allen Beteiligten durch wöchentliche Model-Reviews und das Durchsprechen von Änderungen/Anpassungen. Über den gesamten Prozess war ein BIM-Koordinator und Architekt involviert, um die Qualität sowohl fachlich als auch technisch zu sichern. Die Bestandsmodellierung umfasste die Architektur des Gebäudes, die Bühnentechnik sowie alle technischen Großkomponenten und sämtliche Leuchten (da diese später wieder verwendet werden sollten). Somit ergaben sich im Bestand folgende neun Fachmodelle:

- Architektur Bauteil 1 bis 4
- Bühnentechnik Bauteil 1 bis 4
- Gebäudetechnik (Großkomponenten + Leuchten)

Um eine verlässliche Datengrundlage zu erhalten, wurden neben der Punktwolke auch die Bestandspläne vom Stahlbau oder den Fundamenten hinzugezogen, um alle nicht sichtbaren Bauteile ebenfalls modellieren zu können.

Common Data Environment (CDE)
Über die gesamte Projektlaufzeit wurde die Autodesk Construction Cloud (ACC) als gemeinsame Projektplattform eingesetzt. Die ACC ermöglichte einen browserbasierten Zugriff ohne Installationen für Planer, Vermesser und Auftraggeber. Bereits während der Bestandserfassung wurden die Punktwolken auf die ACC geladen und konnten durch alle Projektbeteiligten mit dem integrierten Viewer angeschaut werden. Sämtliche Fotos, Bestandspläne oder Protokolle wurden auf der ACC verwaltet. Die eigens für das Projekt entwickelte Ordnerstruktur wurde so aufgebaut, dass sie für die weiteren Planungsphasen genutzt werden kann. Auf der ACC wurde zudem zweiwöchentlich ein Koordinationsmodell hochgeladen, sodass der Auftraggeber jeder Zeit im Projekt einen transparenten Einblick in den Projektfortschritt hatte.

Qualitätssicherung und Aufgaben-/ Issuemanagement
Für die Koordination in der Prüfsoftware wurden alle Fachmodelle als IFC exportiert und in BIMcollab zur Prüfung zusammengeführt. Neben geometrischen Konflikten (Überschneidungen, Duplikate), wurden auch alphanummerische Daten geprüft. Die umfasst zum Beispiel die richtige Angabe des Materials, der Tragfähigkeit, der Zuordnung als Innen oder Außenbauteil oder der korrekten Bauteilkategorie. Die ist erforderlich, um bereits bei der Bestandsmodellierung die richtige Grundlage für die weitere Planung zu schaffen.

BIM-Anwendungsfälle
Koordination der Fachgewerke
Ableitung von Planunterlagen
Qualitäts- und Fortschrittskontrolle
Mengenermittlung
Dokumentation von Planungsänderungen

Verwendete Software
Planungssoftware
Autodesk Revit (Architektur, Elektrotechnik, Bühnentechnik)
MicroStation
(HLSK) Koordination & Prüfung
Autodesk Forma (CDE)
BIMcollab ZOOM (Kollisionsprüfung)
BIMcollab Nexus (Issuemanagement)
Navisworks Manage (Koordinationsmodell)
LUMION (Visualisierung)

Forum am Schlosspark, Ludwigsburg

Sanierungsprogramm STEP2
Erstellung Bestandsmodell und BIM-Gesamtkoordination

IPROconsult

Neben der ACC als Datenablage für die Punktwolken, Bestandspläne und Fotos wurde eine weitere Plattform für das Issue-Management vorbereitet. Um alle Modellanpassungen an die jeweiligen Stellen weiterzuleiten, wurde mit BIMcollab Nexus eine Cloud-Anwendung bereitgestellt, die die Issues (BCF-Format) zwischen dem Autorensystem und der Prüfsoftware synchronisierte. Darüber war auch ein monatliches Reporting des Arbeitsstandes möglich. Die Prüfergebnisse wurden dann an die entsprechenden Projektmitarbeiter zugewiesen.

Der Prozess lief dann wie folgt:

1. Modell mit Revit erstellen und als IFC exportieren
2. Modell mit BIMcollab prüfen und Issues erstellen sowie zuweisen
3. Issues auf BIMcollab Nexus synchronisieren
4. Statusbericht erstellen und Besprechung durchführen

Termin- und Lieferplanung

Bereits im Angebot wurden die Termine zur Fertigstellung des Bestandsmodells besprochen. Dies wurde vorab mit der Vermessung abgestimmt. Nach Beauftragung wurden die Termine mit dem Nutzer sowie dem Auftraggeber verfeinert. Der gesamte Prozess hat aufgrund der Komplexität des Bauwerks ca. 11 Monate gedauert und einen Auftragswert von ca. 250.000 EUR.

Weitere Planungsphasen

Parallel zur Bestandsmodellierung wurde die laufende Vorentwurfsplanung konventionell in 2D durchgeführt. Zum Abschluss der Leistungsphase 2 konnten bereits neue Bestandspläne im Maßstab 1:200 aus dem Modell abgeleitet werden. Zudem wurde ein modellbasiertes Raumbuch erstellt, in dem alle Räume mit den dazugehörigen Sanierungsmaßnahmen beschrieben wurden.

Im Zuge der Leistungsphase 3 wurden alle beauftragten Fachplaner in den Prozess integriert. Diese haben auf Basis der AIA ihre Zusage zur BIM-basierten Planung erteilt. Aufgrund der Größe des Projektes mussten die Fachplanungen noch weitere Unterteilungen der Modelle durchführen, sodass schlussendlich 44 Fachmodelle aus neun Gewerken erstellt und koordiniert werden.

Die Prozesse zur modellbasierten Zusammenarbeit über die ACC sowie der Kollisionsprüfung konnten ohne größere Anpassungen weiter genutzt und in der Planungsphase fortgeführt werden.

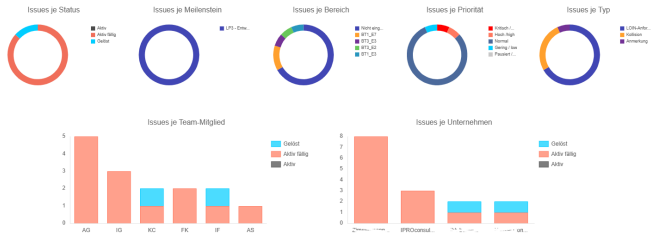


Abbildung: Issuemanagement und Reporting

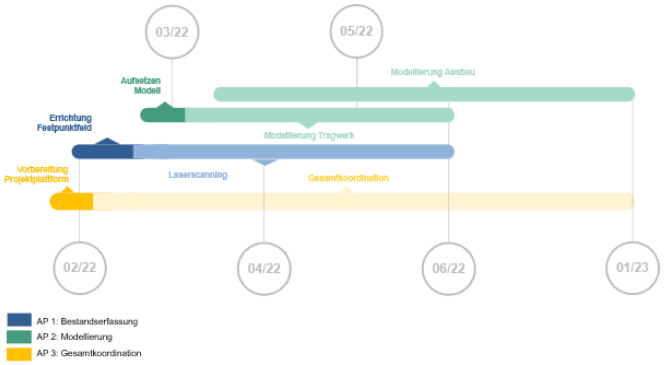


Abbildung: Terminplanung

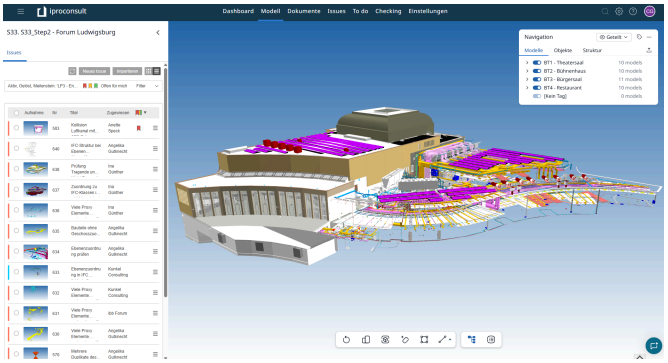


Abbildung: Koordinationsmodell in BIMcollab Nexus

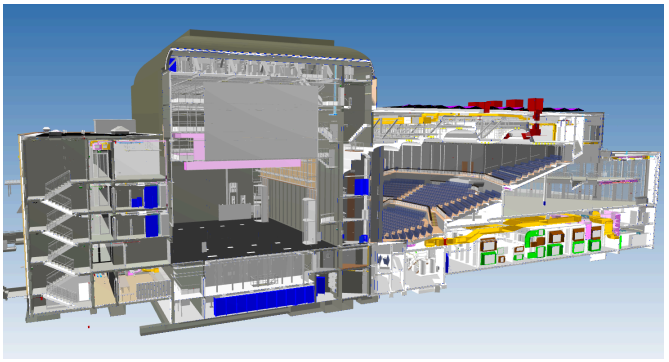


Abbildung: Schnitt durch das Gebäude

IPROconsult

Diese Seite ist zu löschen!

Kontaktdaten Auftraggeber
Stadt Ludwigsburg
Wilhelmstraße 11
71638 Ludwigsburg

Telefon: +49 7141 910-0
E-Mail: rathaus@ludwigsburg.de

Achtung: Laut Datenschutzverordnung dürfen personenbezogene Daten wie personalisierte Mailadressen oder Durchwahlen nicht ohne Erlaubnis verwendet werden. Sollten diese im Internet auffindbar sein, können sie angegeben werden.
Zur Sicherheit sollten zentrale Mailadressen und Telefonnummern verwendet werden.