

Gesamtsanierung der Kopfklinik Heidelberg

Lage: Im Neuenheimer Feld 400, 69120 Heidelberg, 49.41864865154398, 8.666334219109515

Bauherr: Vermögen und Bau Baden-Württemberg Amt Heidelberg und Mannheim

Planung: a|sh sander.hofrichter architekten GmbH

Tragwerksplanung: IngenieurGruppe Bauen PartG mbB

BIM-Management: vrame Consult GmbH

Ingenieurbauwerke: BUNG Ingenieure AG

Heizung – Lüftung – Sanitär: Planungsgruppe VA GmbH

Kosten: KG 300+400 = 223 Mio. Euro

BIM-Anwendungsfälle: 000, 010, 040, 050, 060, 080, 100, 110, 130, 180 und andere

Die Planungsaufgabe



Abbildung 1: Ansicht der Außenfassade der Kopfklinik

© IngenieurGruppe Bauen

Die Kopfklinik des Universitätsklinikums Heidelberg wurde 1987 eröffnet und entspricht nach über 30-jähriger Nutzungsdauer nicht mehr den heutigen Anforderungen und Ansprüchen des Nutzers, weshalb eine Gesamtsanierung der Kopfklinik von Vermögen und Bau Baden-Württemberg, dem Bauherrn, geplant ist. Ziel ist dabei eine bereichsweise Sanierung durchzuführen, sodass der Klinikbetrieb in wechselnden Teilbereichen aufrechterhalten werden kann. Neben der Aufrechterhaltung des Betriebs während des gesamten Sanierungszeitraums von ca. 20 Jahren, besteht

auch eine Abhängigkeit zu weiteren Gebäuden im Klinikring Neuenheimer Feld Heidelberg. Die Besonderheit dabei ist, dass die meisten Gebäude des Universitätsklinikums über Karrengänge und ein automatisches Warenverteilsystem verbunden sind. Somit ist auch die Planung von Infrastruktur während der Bauzeit von großer Bedeutung.

Der BIM-Prozess

Als Grundlage für eine digitale und zielsichere Planung wurde vor dem Projektstart per 3D-Laserscan eine Punktwolke des Gebäudes aufgenommen und den Planenden zur Verfügung gestellt. Auf dieser Basis soll der Umbau der Gebäudestruktur sowie der technischen Ausrüstung erfolgen. Zudem wird der

Nutzer vom ersten Planungsschritt bis zur Umsetzung in die BIM-basierte Planung eingebunden.

Die Anwendungsfälle wurden bereits vor der Auftragsvergabe in den AIA dargestellt und erläutert. Nachfolgend wird ein Auszug aus den BIM-Anwendungsfällen dargestellt:

- Modellbasierte Plan- und Dokumentenableitung;
- Modellbasierte Kommunikation, Koordination und Qualitätssicherung;
- Modellbasierte Massen- und Mengenermittlung;
- Gebäude- und Umgebungsbestandsmodell;
- Modellbasierte Schlitz- und Durchbruchplanung;
- Modellbasiertes Raumbuch und Flächenmanagement;
- Baustelleneinrichtungsmodell.

Alle Anwendungsfälle wurden im Zuge der Ausarbeitung des BAP konkretisiert und entsprechende Abläufe und Vorgehen gemeinsam festgelegt.

Einen wesentlichen Anwendungsfall der frühen Planungsphase stellt die Erstellung der Bestandsmodelle für das Gebäude und die Umgebung dar. Diese sind für die Nutzerabstimmung und die Planung der Sanierung im Betrieb von herausragender Bedeutung.



Abbildung 2: Bestandsmodell der Tragwerksplanung eingebettet in die Umgebungsbebauung

© IGB/google earth

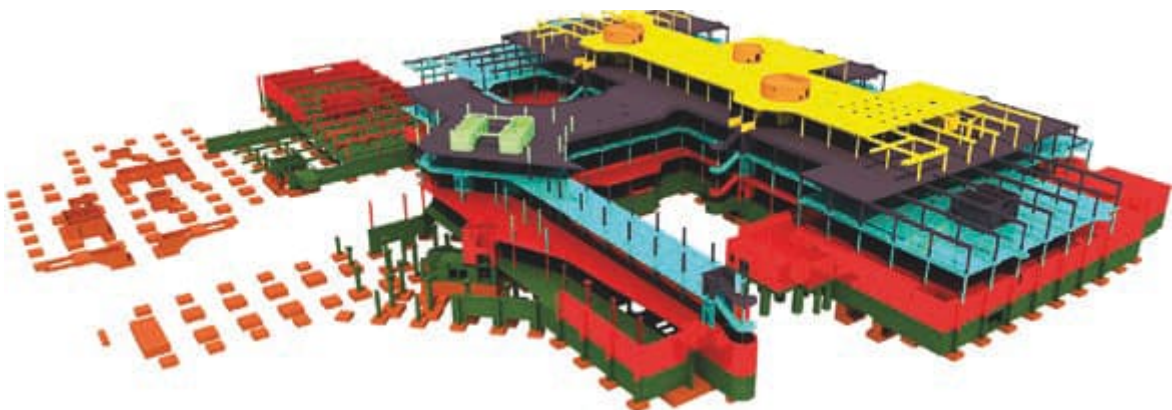


Abbildung 3: Farbliche Absetzung einzelner Nutzungsbereiche im Bestandsmodell des Tragwerks

© IngenieurGruppe Bauen

Von der Punktwolke zum 3D-Modell

Bereits vor dem Planungsstart wurde durch den Auftraggeber die Aufnahme einer Punktwolke veranlasst, die als Grundlage zur Modellerstellung vom Objektplaner sowie den einzelnen Fachplanern genutzt werden soll.

Eine Punktwolke allein reicht als ein verlässliches Basismodell für die Planung nicht aus. Durch die ergänzenden Informationen aus den bauzeitlichen Planungsunterlagen zu den Bereichen, die nicht zugänglich waren und somit nicht gescannt werden konnten, sind in einem Nachbearbeitungsprozess Modelle entstanden, die den Bestand nahezu vollständig abbilden. Das Gebäude weist aufgrund seiner Nutzung auch einen hohen Grad an technischer Ausstattung auf. Infolge des Umbaus unter Betrieb ist die Aufrechterhaltung vieler Techniktrassen auch während der Bauzeit notwendig und setzt eine umfassende Betrachtung der einzelnen Teilschritte voraus. Ein Rückbau beziehungsweise Austausch kann erst erfolgen, wenn diese im weiteren Verlauf der Sanierung nicht mehr benötigt werden. Für die Bestandsöffnungen soll ein hoher Wiederverwendungsgrad angestrebt werden. So muss auch die Neuinstallation von Technik gut geplant sein, um die zusätzlichen Durchbrüche im Bestand auf ein Minimum zu begrenzen. Hier bietet die BIM-Methode große Vorteile in der Planung.



Abbildung 4: Ausschnitt aus der Punktwolke

© 3D WELT Vermessung GmbH

Die modellbasierte Trassen, Schlitz- und Durchbruchplanung unter den oben dargestellten Voraussetzungen bringt nochmal ganz neue Aspekte in den Workflow, die es zu betrachten gilt. Dies lässt insbesondere die Tragwerksplanung eine wichtige Rolle in diesem Prozess besetzen, da die Bauteile für

neue Durchdringungen ressourcenschonend zu wählen sind und Anpassungen in der Tragstruktur im Bestand aufwändig sind. Die Durchgängigkeit von Bauwerksfugen oder besondere Konstruktionsmerkmale können durch das Bestands-Tragwerksmodell schnell erfasst und in der weiteren Planung berücksichtigt werden.

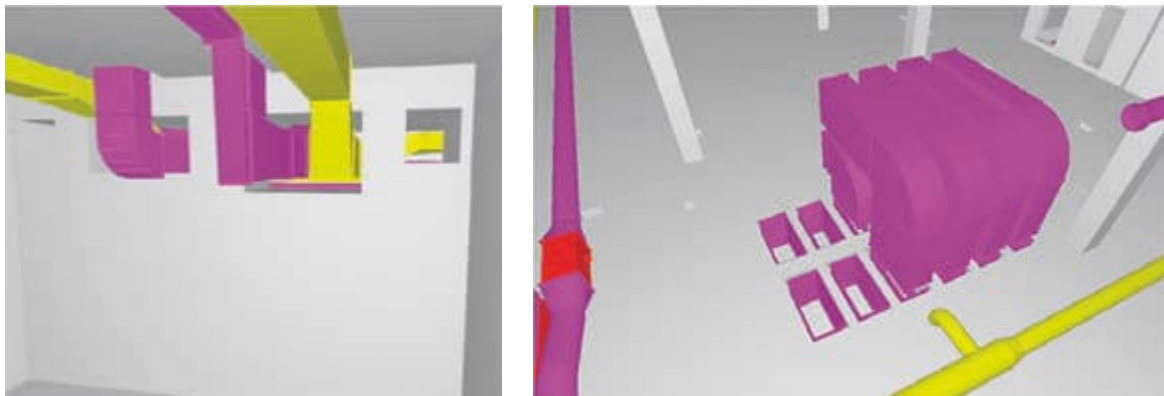


Abbildung 5: Abstimmung der Durchbrüche anhand der Überlagerung der Fachmodelle TGA und Tragwerk

© IngenieurGruppe Bauen

IngenieurGruppe Bauen

Die IngenieurGruppe Bauen gehört seit über 55 Jahren zu den führenden deutschen Ingenieurbüros, das in allen Bereichen des konstruktiven Ingenieurbaus vertreten ist. Tragwerke begeistern uns, denn sie schaffen Raum zum Leben, schlagen Brücken, verbinden und versorgen uns. Wir wenden im Bereich der digitalen Beratung und Planung die BIM-Methode konsequent bei allen Projekten des Hoch- und Ingenieurbaus an, immer orientiert am Bedarf unserer Bauherren. Dabei entsteht die Tragwerksplanung für alle Projekte auf Basis des IngenieurGruppe Bauens Standards, der barrierefrei IFC-konform aufgebaut ist. Die digitale Planung ermöglicht höchste Planungsqualität, maximale Transparenz, frühe Kostensicherheit, verbesserte Kalkulierbarkeit und eine fehlerfreie Bauausführung. Sie bietet erhebliche Mehrwerte für unsere Auftraggeber.

Seit vielen Jahren beteiligt sich die IngenieurGruppe Bauen in der Gremienarbeit bei buildingSMART Deutschland an der Ausarbeitung von normativer Standards.

IngenieurGruppe Bauen
Besselstraße 16
68219 Mannheim

INGENIEURGRUPPE
BAUEN 