

TEC21



Hefreihe
SPITAL
N° 1

Spitalbau – digital unterstützt

«Den Simulationen sind kaum noch Grenzen gesetzt»
Altersmedizin Felix Platter, Basel: Weitblick bis ins Detail
Neubau Inselspital, Bern: Fünf Jahre Big BIM

Wettbewerb
Neugestaltung Zeughausareal, Uster

Neubau
Schweizerische Botschaft, Moskau

Buch
Der Werkvertrag

sia

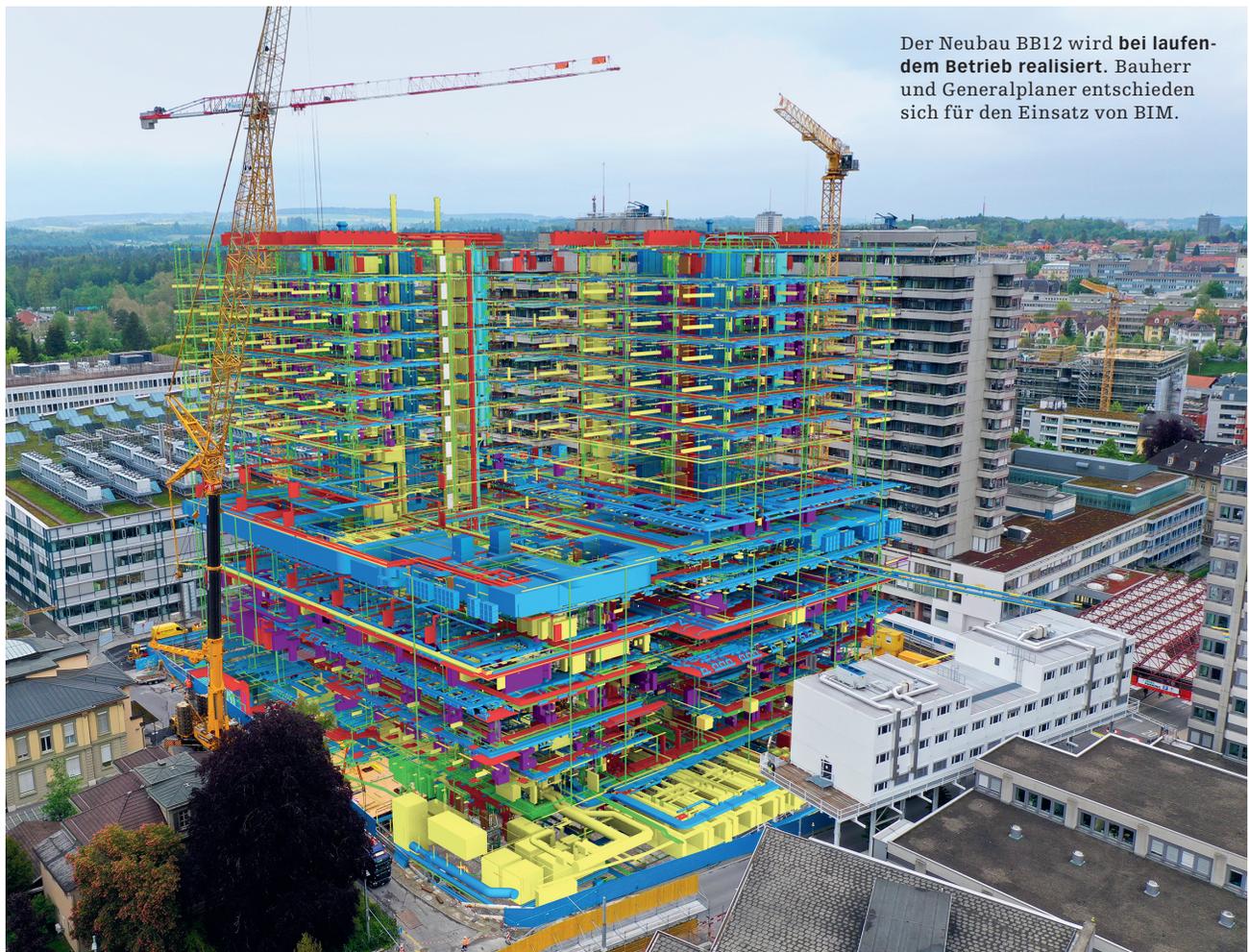
Fünf Jahre Big BIM

Der Rohbau des neuen Hauptgebäudes des Inselspitals in Bern wächst rasant in die Höhe. In einem Jahr soll die Aufrichte gefeiert werden, die klinische Inbetriebnahme ist 2023 geplant. Nach fünf Jahren BIM im Grossprojekt blickt der Gesamtprojektleiter zurück und in die Zukunft.

Text: Bruno Jung

Der Neubau des Spitalgebäudes «Baubereich 12» (BB12) ist eines der ersten Projekte, das im Hinblick auf eine langfristige Entwicklung des gesamten Masterplans Inselareal in Bern realisiert wird. Der Neubau mit über 82000 m² Geschossfläche wird das neue Hauptgebäude des Inselspitals sein und in Zukunft das heutige Bettenhochhaus ersetzen. Das Schweizer Herz- und Gefässzentrum und verschiedene Fachkliniken werden ebenfalls hier untergebracht.

Im Herbst 2014 wurde der Projektwettbewerb nach SIA 142 durchgeführt. Bereits bei der Erstellung der Wettbewerbsunterlagen wurde aufseiten des Bauherrn diskutiert, ob Building Information Modelling (BIM) dem Generalplaner für die Planung vorgeschrieben und entsprechende Nachweise verlangt werden sollen. Damals verzichtete man darauf, da in der Schweiz noch wenig Erfahrung mit BIM in Grossprojekten vorhanden war und entsprechend viele potenzielle Anbieter von der Teilnahme ausgeschlossen worden wären. Nach dem Zuschlag an die Planergemeinschaft Archipel wur-



Der Neubau BB12 wird **bei laufendem Betrieb** realisiert. Bauherr und Generalplaner entschieden sich für den Einsatz von BIM.

de das Thema BIM im Planungsprozess schnell wieder aufgenommen. Bauherr und Generalplaner fanden bald den Konsens, dass ein Projekt dieser Grösse und Komplexität ohne den Einsatz von BIM nicht effizient realisiert und gesteuert werden könne.

Mit BIM und der dazugehörigen neuen Zusammenarbeitskultur im Projekt wurden in einem ersten Schritt für die Planung übergeordnete Ziele angestrebt: Beherrschen der Komplexität in Bezug auf Architektur, Haustechnik oder Medizintechnik; Effizienzsteigerung in der Planung und im Abgleich mit der Bauherrschaft; Erhöhen der Planungsqualität und Kostensicherheit; strukturierte Prozesse und Informationen sowie einfachere Beurteilung und Umsetzung von Projektänderungen.

Mitarbeitende involvieren

Die gemeinsame Erarbeitung der BIM-Prozesse war für die Bauherrschaft und das Generalplanerteam aufwendig, aber nutzbringend. Gleichzeitig mit den Prozessen haben sie die Erwartungen an die Zusammenarbeit, Lieferergebnisse und das Projektmanagement geklärt. Vielfach waren es nicht die technischen Diskussionen, sondern Fragen nach der Zusammenarbeit sowie fehlende Normen-, Rechts- und Erfahrungssicherheit, die das Projektteam beschäftigten.

Auch die Direktion Infrastruktur der Insel Gruppe als Bauherrschaft hat in dieser Zeit eine BIM-Strategie für den ganzen Lebenszyklus der Gebäude entwickelt, die entsprechenden Organisationsentwicklungen eingeleitet und erste Massnahmen umgesetzt. So ist der neu geschaffene Bereich «Datenmanagement» verantwortlich für das integrierte Life-Cycle-Datenmanagement mit der entsprechenden Strukturierung und Standardisierung.

Als erfolgsentscheidend kristallisierte sich heraus, dass die Mitarbeitenden die Freiheit erhielten, die neuen Techniken zu entdecken, sich aktiv in den Veränderungsprozess einzubringen und damit die Entwicklung mit ihrem Fachwissen mitzugestalten. Wichtige Eckpfeiler dieser Mitarbeiterinnen- und Mitarbeiterbefähigung der Direktion Infrastruktur waren die internen Programme: Konfliktkultur, Innovationsmanagement und Talentmanagement.

Zudem wurden interne berufsgruppenübergreifende BIM-Weiterbildungen durchgeführt. Die Nutzervertreter der Kliniken, also Pflegende, Ärztinnen, Ärzte, und der Supporteinheiten merkten von der BIM-Planung in einem ersten Schritt wenig. Bei den Besprechungen der Layouts und dem Abgleich mit ihren Prozessen wurden 2-D-Pläne verwendet. Eine erste Erkenntnis war, dass bei einer zu frühen oder nicht phasengerechten Detaillierung der 3-D-Darstellung die grundlegenden Fragen zu den Prozessen von zufällig auffallenden Details, z.B. einer ungünstigen Steckdosenanordnung, überdeckt werden. Für spezielle Fragestellungen und vor allem für die Raumstudien hat man auf eine 3-D-Darstellung zurückgegriffen.

→ Fortsetzung S. 32

Das Projekt

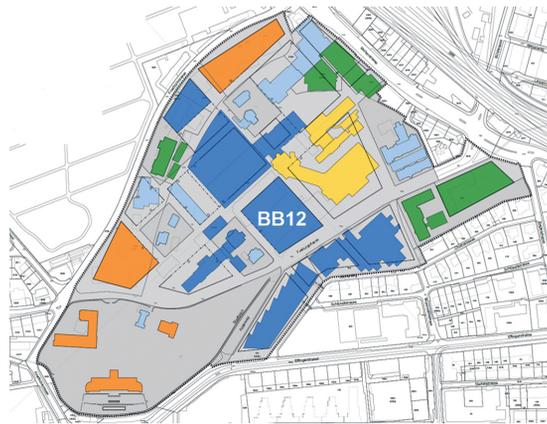
Der Neubau Spitalgebäude Baubereich 12 ist nach dem Theodor-Kocher-Haus und dem Forschungsgebäude das dritte Projekt im Rahmen des Masterplans Inselareal. Das neue Gebäude wird künftig das heutige Bettenhochhaus ersetzen. Zudem wird der Bau das Schweizer Herz- und Gefässzentrum und verschiedene Fachkliniken beheimaten.

Das Projekt der Planergemeinschaft Archipel mit den Architekturbüros GWJ Architektur, IAAG Architekten und ASTOC Architects and Planners ist als Stadt in der Stadt konzipiert.

Die Eingangshalle und öffentliche Räume – die Stadtplätze – laden zum Eintreten und Verweilen ein. Das Pflegegeschoss – das Quartier – bieten eine Orientierung und Nachbarschaft. Das Patientenzimmer – das Zuhause – ist ein Ort der Geborgenheit.

«Obwohl im Grundriss und in der Höhe gestaffelt, präsentiert sich das Gebäude als einheitlicher Baukörper. Die klassische Sockeltypologie eines Spitalgebäudes wird durch die gleichförmige Fassadengestaltung geschickt überspielt. Es gelingt dem Entwurf auch, die verschiedenen Anforderungen der hochfrequenten Ambulatorien, der technisierten Interventionsgeschosse und der Pflegegeschosse stimmig über das ganze Gebäude zu erfüllen», heisst es im Wettbewerbsbericht.

Dank den grossen Fenstern und dem abgesetzten Volumen wird im neuen Gebäude der Lichteinfall für die Patienten, Besucher und Mitarbeitende optimiert. Vier Passerellen verbinden das Gebäude mit den anderen Kliniken des Inselspitals, sorgen für kurze Wege und erleichtern so die interdisziplinäre Zusammenarbeit. • Bruno Jung



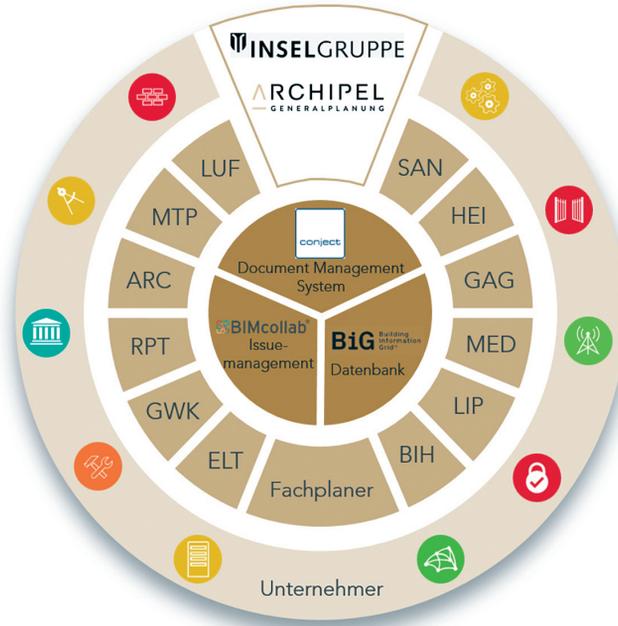
Der Neubau auf Baubereich 12 bietet Platz für das Schweizerische Herz- und Gefässzentrum und verschiedene Fachkliniken.

Der BIM-Prozess – die BIM-Kultur

Building Information Modelling wird vielfach mit Software und Technologien gleichgesetzt. Sehr schnell gerät man in die Diskussion über Softwareoptionen und IT-Tools. BIM ist aber zu einem grossen Teil eine Frage der Kommunikation zwischen Bauherr, Planern und Unternehmern. BIM-Technologien und BIM-Prozesse ohne eine transparente Zusammenarbeit auf Augenhöhe führen nicht zum gewünschten Erfolg für alle Beteiligten.

Im Projekt BB12 konnte dieser Wandel grösstenteils umgesetzt werden. Durch den Einsatz von Technologieplattformen ist für alle immer ein Blick auf die Werkbank des Projekts möglich.

Die Transparenz verlangt im Gegenzug ein gemeinsames Verständnis über phasengerechte Liefsergebnisse und klare Abmachung zu Prüfprozessen respektive der Prüfverantwortung. Der Blick auf die Werkbank, das heisst auf die laufenden Zwischenergebnisse, erlaubt schnelle Präzisierungen und Entscheide von Bauherrschaft und Planern. Der Umgang mit dieser kooperativen Zusammenarbeit verlangt neue Sitzungsfassungen und gegenseitiges Verständnis bei unterschiedlichen Arbeitsständen. • Bruno Jung



PROJEKTDATEN

Geschossfläche
82000 m²

Anzahl Geschosse
20

Anzahl Räume
3334

Anzahl Betten
520

Mitarbeitende
1600

Operationen pro Tag
70–80

PROJEKT BETEILIGTE

Bauherrschaft
InselSpital, Universitäts-
spital Bern, Direktion
Infrastruktur Insel Gruppe

Generalplanung
Planergemeinschaft
Archipel, Bern

Architektur
IAAG Architekten, Bern;
GWJ Architektur, Bern;
ASTOC Architects and
Planners, Köln

Tragwerksplanung
und Tiefbau
Kissling + Zbinden, Bern
dsp Ingenieure & Planer,
Uster

Elektroplanung
Bering, Bern

Lichtplanung/Beleuchtung
Reflektion, Zürich

HLKK-Planung
Amstein + Walthert, Bern

Sicherheitstechnik/
Türplanung
Amstein + Walthert
Sicherheit, Buchs

Gebäudeautomation
Management-Ebene
Toneatti Engineering, Bern

Spitalbetriebsplanung
Lead Consultants, Bern

Medizintechnikplanung
Lead Consultants, Bern
HT Hospitaltechnik,
Krefeld (D)

Landschaftsarchitektur
David Bosshard Land-
schaftsarchitekten, Bern

Bauphysik/Bauakustik
Gartenmann Engineering,
Bern

Gastronomieplanung
H Plus S, Ittigen

Werkleitungen/Baulogistik/
Verkehrsplanung
Kissling + Zbinden, Bern

Geologie/Geotechnik
Geologisches Institut, Bern

Logistik/Terminplanung
Hochtief Engineering,
Essen (D)

BIM-Beratung
Hochtief ViCon, Essen (D)

Integrale Tests
HKG Consulting, Aarau

Kostenplanung
PKB, Basel

Fassadenplanung
Burri Müller Partner,
Burgdorf

Signaletik
Designalltag Rinderer,
Winterthur

Inbetriebnahme/
Umzugsplanung
Teamplan, Tübingen (D)

PROJEKTRAUM
(STARK STEIGEND
IN DER PHASE
REALISIERUNG)

Anzahl Dokumente
19891

Anzahl Prüfprozesse
1552

Beteiligte Personen
450

Beteiligte Firmen
94

ATTRIBUTE

Raum-Datenpunkte
1777022

Tür-Datenpunkte
1481854

BIM-PLANUNG
IM PROJEKT BB12
(STAND 1. 10. 2019)

214 IFC-Fachmodelle

Gesamtanzahl Modellobjekte
608666

Anzahl Räume
3334

Anzahl Medizintechnik
Ausstattungs-elemente
9271

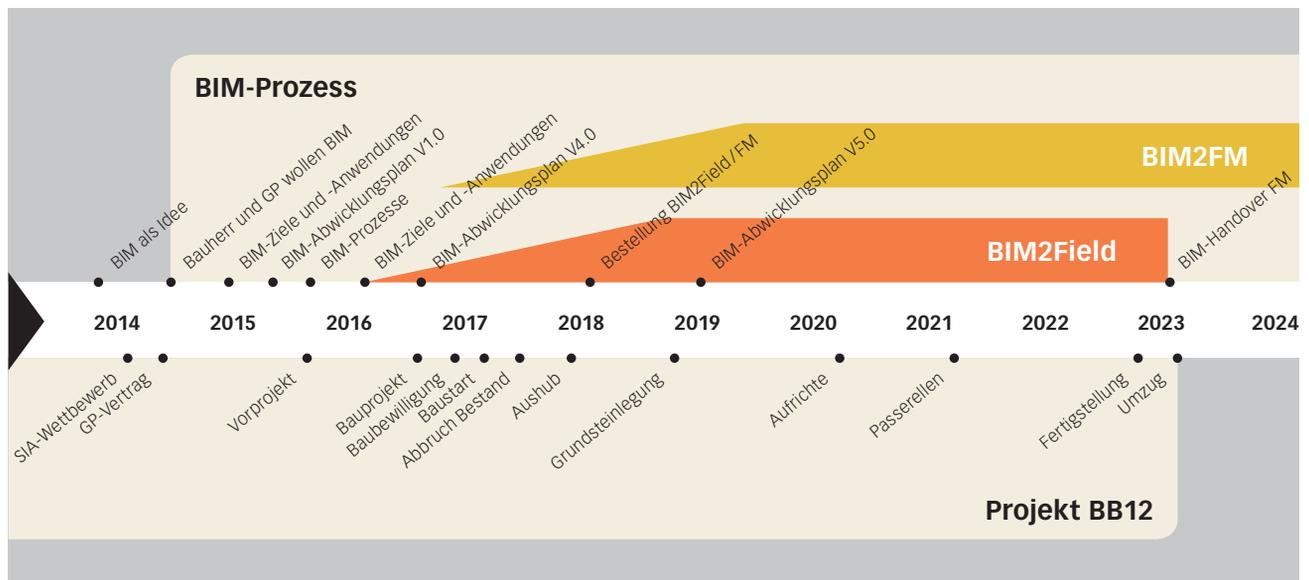
Anzahl Sanitär
Ausstattungs-elemente
1357

Anzahl Leuchten
12096

Anzahl Türen
4246

Anzahl Fassadenelemente
13733

Anzahl Wände
16516



Zeitstrahl Neubau Baubereich 12: Projekttablauf und parallel laufende BIM-Prozesse.

BIM-Ziele in der Planung erreicht

Aktuell laufen die Ausführungsplanung, die Werkplanung und die Realisation auf der Baustelle auf Hochtouren. Die Termine und Kosten können bisher eingehalten werden. Die Zusammenbeitskultur ist transparenter und konstruktiver als in einem konventionellen Projekt. Aufgrund der langen Projektdauer gehören Änderungen der Bestellung zur Projektentwicklung. Die dazu nötigen Entscheidungsgrundlagen werden schneller erarbeitet und können durch die kompetenten Stellen zeitgerecht zur Umsetzung freigegeben werden. Das Projektcontrolling ist durch die strukturierten Prozesse einfacher und verlässlicher geworden.

Alle müssen mitziehen

BIM ist (immer noch) kein Selbstläufer. Die Veränderung der Kultur muss firmen- und hierarchieübergreifend vorgelebt und umgesetzt werden. Das interne Erarbeiten der neuen Prozesse, Tools, Formulare etc. mit allen Beteiligten für die nächsten Phasen bleibt aufwendig, bietet aber auch Gewähr, dass diese umsetzbar sind, akzeptiert und gelebt werden. Viele Institutionen in der Schweiz beschäftigen sich aktuell mit den dringend nötigen Standards für eine korrekte und einheitliche BIM-Bestellung. Die Erfahrungen im Projekt BB12 zeigen, dass nur eine Zusammenarbeit auf Augenhöhe zwischen Bauherren und Planerteam die digitale Planung zum Erfolg führen kann.

Als sich die Insel Gruppe im 2014 für den Einsatz von BIM im Projekt BB12 entschieden hat, war es eines der ersten grossen integralen BIM-Projekte in der Schweiz. In den letzten Jahren hat die Digitalisierung in der Bauwirtschaft Fahrt aufgenommen. Viele Fragen, die das Projektteam in der Startphase diskutierte, sind für neue Projekte selbstverständlich geworden. Die

Auswahl an Softwareoptionen, Beratungsdienstleistungen und Richtlinien wächst rasant. Deshalb müssen sich das Projektteam und die Bauherrschaft laufend fragen: Was ist wirtschaftlich und qualitativ sinnvoll? Wo müssen wir Korrekturen an unserer BIM-Strategie und in der Umsetzung im Projekt anbringen?

Wie geht es weiter?

BIM in der Planung von komplexen Infrastrukturvorhaben ist inzwischen zu einem grossen Teil etabliert und wird sich vollständig durchsetzen. Aus Sicht des Bauherren wird damit nur ein Teil des Nutzens von BIM realisiert. Die logischen nächsten Schritte wurden bereits gestartet: die digitale Qualitätskontrolle und Bauleitung auf der Baustelle (BIM2Field). Das BIM2Field wird mit dem Bauablauf auf die dazukommenden Gewerke ausgerollt. Wichtige Themen wie z. B. Minerogie-P-Eco-Zertifizierung werden durch digitale Prozesse vor Ort kontrolliert und dokumentiert.

Die Definition der nötigen BIM-Daten für den Betrieb (BIM2FM) läuft mit den beteiligten Bereichen wie z. B. der Instandhaltung, Reinigung, Medizintechnik, ICT und der Finanzen. Ziel ist es, mit der Übergabe des Gebäudes die Daten in die Instandhaltungssysteme korrekt, vollständig und redundanzfrei übertragen zu können.

Auch bei diesen beiden Modulen gilt: Die Treiber sind Wirtschaftlichkeit, Qualität und Effizienz, nicht technologische Gadgets und kurzfristige Wow-Effekte. •

Bruno Jung, Gesamtprojektleiter Neubau Spitalgebäude Baubereich 12, Inselspital Bern



Struktur und Funktionen des neuen Hauptgebäudes des Inselspitals Bern im Film: bit.ly/31VMrFR