ISSN: 2567-8361 • ZKZ: 13989 • HUSS-MEDIEN GmbH • Berlin • 25 €

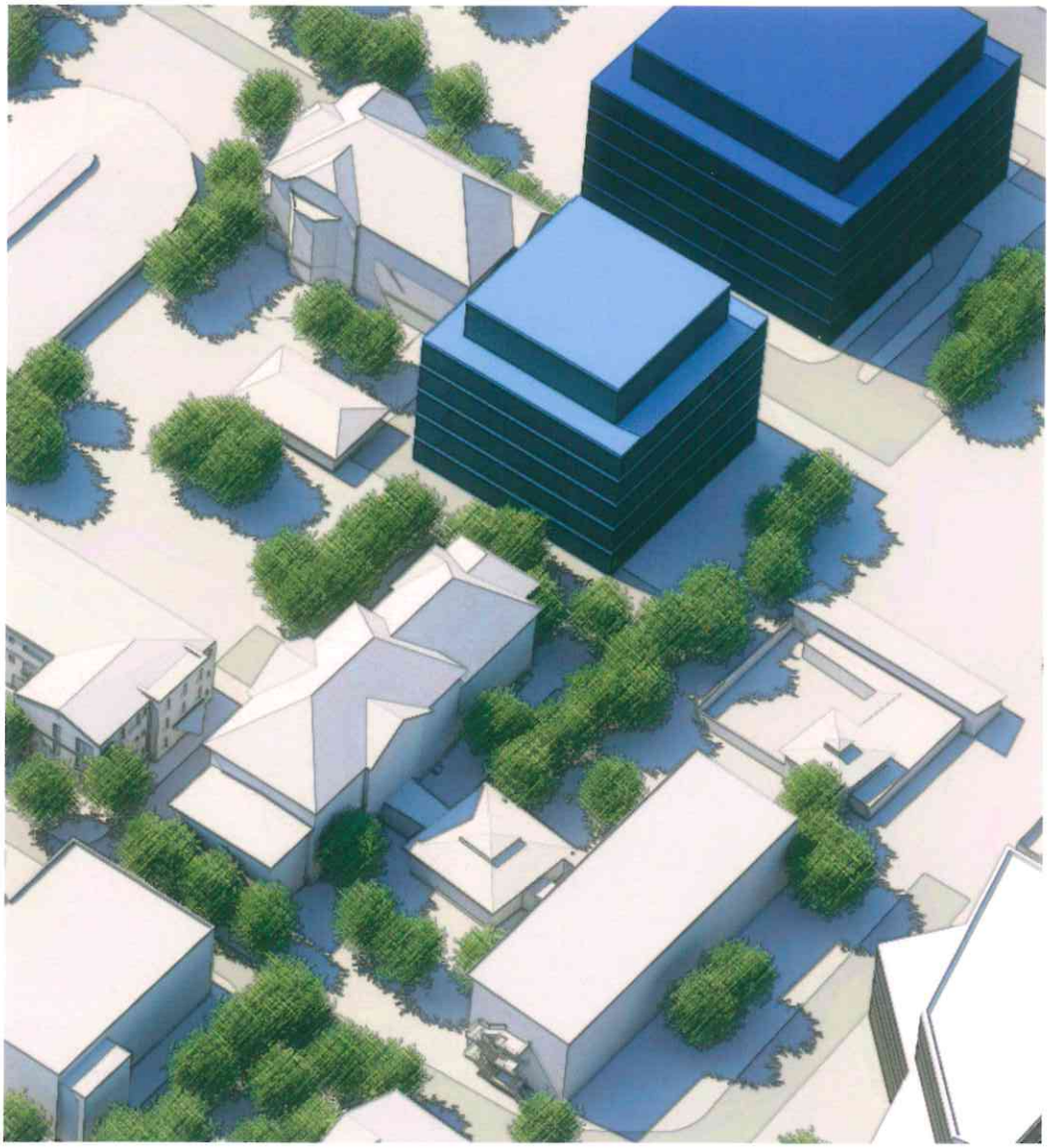
huss

Build-Ing.

Digitales Planen, Bauen und Betreiben

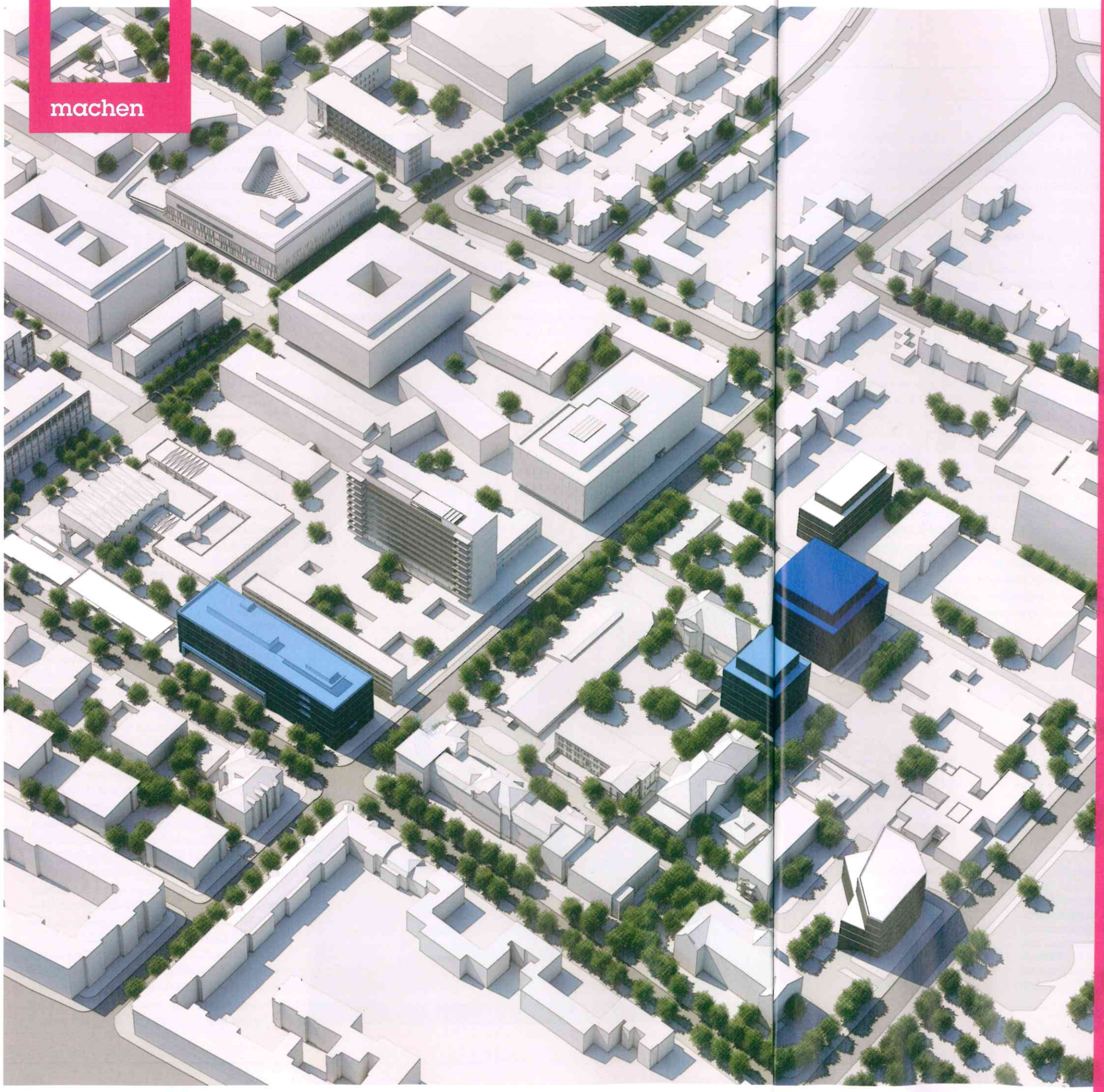
www.build-ing.de

3 | 2023



BIM und Bauherren
In sieben Stufen:
Von der Planung
bis zum Betrieb

BIM und Mehr
Interview:
Prof. Markus König
BIM-Konferenz WEST



Öffentliche Bauherren

Stufen-weise Einführung von BIM

BIM als fortschrittlicher Ansatz für das Planen, Bauen und Betreiben von Bauwerken bietet für öffentliche Bauherren zahlreiche Vorteile. Es ermöglicht eine effiziente Nutzung von Ressourcen, da Informationen über Materialien, Mengen und Zeitpläne genau erfasst werden können. Dies trägt zur Nachhaltigkeit von Bauprojekten bei und unterstützt bei der Umsetzung ökologischer Ziele.

Autoren: Peter Heinen, Christian Steinkrüger

Durch die Einführung von BIM können öffentliche Bauherren auch den Lebenszyklus ihrer Bauwerke besser verwalten. Informationen über Bauteile, Wartungsanleitungen und andere relevante Daten können im digitalen Modell gespeichert werden, was die Instandhaltung und den Betrieb der Gebäude effizienter macht.

Die Einführung ist jedoch für öffentliche Bauherren keine einfache Aufgabe. Das Universitätsklinikum Köln hat sich mit seiner Tochtergesellschaft, der medfacilities GmbH, für die ganzheitliche Implementierung von BIM entschieden und nimmt dabei nicht nur landesweit eine Vorreiterrolle ein. Die Integration wurde detailliert geplant und stufenweise umgesetzt.

Einführung und Umsetzung in sieben Stufen

Strategische Planung und Entscheidung

Es mussten klare Ziele und Erwartungen für die BIM-Einführung definiert werden. So wurde überlegt, welche Vorteile durch den Einsatz von BIM erreicht werden können, wie zum Beispiel verbesserte Zusammenarbeit, Kosten- und Zeitersparnis oder bessere Entscheidungsgrundlagen. In interdisziplinären Teams wurden die Bestandssysteme (CAFM) analysiert und Lastenhefte erstellt. Hierbei spielte auch der Lebenszyklusansatz eine wichtige Rolle. Da die medfacilities GmbH die Gebäude auf dem Campus selber betreibt, spielt der Part der Instandhaltung und des effizienten Gebäudebetriebs eine entscheidende Rolle.

Es wurde von der Führungsebene eine klare Entscheidung für BIM – bis in den Betrieb hinein – getroffen. Gemeinsam mit dem zuständigen Ministerium entschied man sich nach der strategischen Entscheidung für ein Pilotprojekt.

Implementierung und Planung

Als Pilotprojekt wurde 2018 das Zentrum für Stoffwechselerkrankungen (ZfS) gewählt. Für das Projektteam wurden die erforderlichen Schulungen organisiert. Das Team musste über die erforderlichen Ressourcen, Fähigkeiten und Kenntnisse verfügen, um BIM effektiv nutzen zu können. Zudem wurden gemeinsam mit einem extern beauftragten BIM-Management weitere Grundlagen für die erfolgreiche Kommunikation und Zusammenarbeit geschaffen.

Das Datenmanagement wurde aufgesetzt und definiert, damit die Daten im Projekt optimal erfasst, verwaltet und organisiert werden konnten. Es wurden Standards für die Datenstruktur und Detaillierungsgrade für die Planung festgelegt. Die Zusammenarbeit und Kommunikation wurde zum Austausch zwischen allen Projektbeteiligten definiert und klare Kommunikationswege festgelegt. Für die komplette, modellbasierte Kommunikation wurde ein Cloud-basiertes Issue-Management verpflichtend eingeführt. Dies spielte nicht nur in der Planungsphase, sondern auch im Bauprozess eine wichtige Rolle. In der zweiten Stufe der Einführung von BIM wurden erste Versionen der Grundlagendokumente (AIA/BAP) erstellt.

> **Unsere Prozesse** werden trotz anfänglichem Mehraufwand wesentlich optimiert und vereinfacht.

Bilder: medfacilities GmbH (Seite 30/31) ■ medfacilities-GmbH/HUSS-MEDIEN GmbH

Bauausführung

Die Integration von BIM in die Ausschreibungsphase war eine weitere Herausforderung. Klarer Vorteil war eine durch diverse Kollisionsprüfungen und Qualitätssicherung optimierte Planung. Die BIM-Anforderungen für die weitere Ausführungsplanung und Ausführung durch den Generalunternehmer wurden in den Ausschreibungsunterlagen klar festgelegt, um eine einheitliche Umsetzung sicherzustellen. Hier wurde auch gemeinsam mit den Fachleuten aus dem Betrieb erarbeitet, wie das Modell – der digitale Zwilling – für den Betrieb aussehen soll und welche Attribute der Bauteile notwendig sind.

Während der Bauphase ermöglichte BIM eine verbesserte Koordination zwischen den Gewerken und eine frühzeitige Erkennung von Konflikten und Fehlern. Gemeinsam mit dem BIM-Management und dem Generalunternehmer wurden die weiteren Schritte immer wieder durchgesprochen, um aus dem bereits Gelernten Rückschlüsse zu ziehen und mit den Erfahrungen den Prozess zum Ziel immer weiter zu optimieren. Das Modell war hierbei immer wieder im Mittelpunkt. Im Pilotprojekt wurde erfolgreich der Einsatz eines Bohrroboters für die Trassenführung sowie einer AR-Software zur Bauüberwachung erprobt.

> Die medfacilities GmbH engagiert sich bei den BIM-Tage Deutschland. Am 12. Oktober spricht Christian Steinkrüger bei der BIM-Konferenz WEST im ZESS auf dem Innovations-Campus der UNI-Bocum und live im Stream.

Übertragung

Wichtig ist, dass nach dem Start des Pilotprojekts auch die folgenden Projekte bei der Initiierung oder beim Wechsel in eine entscheidende Leistungsphase (LP3/LP5) in den BIM-Prozess aufgenommen werden. Es macht keinen Sinn, nach dem Pilotprojekt folgende Projekte nicht mit BIM zu starten, da sonst eine Parallelwelt im Facility Management entsteht. In der Stufe 1 hat man sich für Neubauten ausnahmslos für BIM entschieden. Somit müssen die im Pilotprojekt gemachten Erfahrung und Erkenntnisse so früh wie möglich auf weitere Projekte übertragen werden. Dabei sind die notwendigen Dokumente (Verträge/AIA/BAP/LOIN/…) fortzuführen. Hier sollte ein iterativer Prozess selbstverständlich sein und durch das BIM-Management stetig verfolgt werden. ▸

Entscheidung

Stufe 1

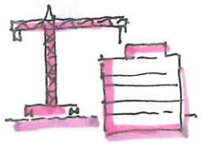
- Entscheidungsfindung
- Zusammenstellen der Anforderungen
- Zusammenstellung Team
- Entscheidung BIM

Implementierung und Planung

Stufe 2

- Pilotprojekt
- Team
- BIM-Management
- Workshops
- Kollaborations-plattform
- Grundlagendokmente (AIA/BAP)
- Planung LP1 – LP4

Bauausführung



Stufe 3

- Vergabe mit BIM
- Kollaboration
- Qualitätssicherungen
- ISSUE-Management
- BIM-Management
- Anwendungsfälle BIM
- Planung LP5 – LP8

Übertragung

Stufe 4

- Lessons Learned
- Übertragung der Methode BIM auf weitere Projekte
- Implementierung in diversen Leistungsphasen (LP1/LP5/LP6)
- Workshops und Schulung Mitarbeiter

BIM im Betrieb (Strategie und Entwicklung)

Stufe 5A

- Strategieentwicklung
- Zusammenstellung Teams
- Workshop Mitarbeiter
- Analyse Bestands-systeme
- Softwareentwicklung
- Testumgebung mit Pilotprojekt

aktueller Stand

BIM im Betrieb (Schulung und Inbetriebnahme)

Stufe 5B

- Schulung Mitarbeiter
- Inbetriebnahme des Pilotprojekts imm Produktivsystem Onboarding weiterer Neubauprojekte ins System
- Web-basierter Daten-zugriff

BIM bei Bestands-gebäuden

Stufe 6

- Aufnahmne von Bestandsgebäuden
- Scan
- Punktwolken
- Bearbeitung
- Anreicherung mit Informationen und Dokumenten
- Überführung in das System

Vogelperspektive

Stufe 7

- Gesamtcampus in System erfasst
- funktionierendes System mit Daten aller Gebäude
- Auswertungen
- Anwendungsfällle
- Lebenszyklus (Planung/Bau/Betrieb/Umbau)

Zentrum-für-Stoffwechselforschung, Visualisierung

Bild: Fassadenentwurf Kaspar Kraemer Architekten ■ Autorenbilder: MedizinFotoKöln ■ Dirk Baumbach

Christian Steinkrüger ist seit 2009 bei der medfacilities GmbH beschäftigt und begleitet Großprojekte auf dem Campus der Uniklinik Köln. Die Digitalisierung der Planungs- und Bauprozesse liegt ihm am Herzen. Seit 2019 verantwortet er das Pilotprojekt „Neubau Zentrum für Stoffwechselforschung" als Projektleiter und als BIM-Verantwortlicher. Er begleitet überdies sämtliche Neubauprojekte bei der Implementierung von BIM sowie den Prozess der Einführung von BIM in den Gebäudebetrieb.

BIM im Betrieb – Strategie und Entwicklung

Der Betrieb umfasst die längste Phase im Lebenszyklus eines Gebäudes – daher muss hierauf ein Schwerpunkt bei der Einführung von BIM gesetzt werden. Im ersten Teil der fünften Stufe stand deshalb die Entwicklung einer durchgängigen BIM-Strategie für die Betriebsphase im Mittelpunkt. Es soll in Zukunft zentral abgelegte, aktuelle und valide Daten aller Gebäude des Campus geben.

Auch in dieser Stufe wurden wieder Kompetenz-Teams zusammengestellt, die in Workshops bestehende Prozesse des CAFM analysiert und den Vorteil von BIM im Betrieb herausgearbeitet haben. Zudem wurde die Softwarelandschaft und die Bestandssysteme analysiert. Die medfacilities GmbH entschied sich dann mit dem BIM-Management dafür, die bestehenden Systeme zu behalten und eine Integrationsplattform zu programmieren. Hierdurch konnten bestehende Datenbanken und Software weiter genutzt werden. Der nicht unerhebliche Aufwand für diesen ersten Schritt wurde mit Hilfe von Fördermitteln des Landes für innovatives Bauen angestoßen und bis hin zu einer Testumgebung für das Pilotprojekt umgesetzt.

BIM im Betrieb – Schulung und Inbetriebnahme

Die Einführung von BIM am Universitätsklinikum Köln befindet sich momentan in der zweiten Hälfte der fünften Stufe. Das Pilotprojekt ist baulich noch nicht fertiggestellt – die IFC-Modelle dienen jedoch schon der Schulung der Mitarbeiter des Betriebs. Die Testumgebung mit web-basiertem Datenzugriff ermöglicht hierbei flexibles Arbeiten auf diversen Plattformen.

Nach der geplanten Inbetriebnahme des Pilotprojekts sollen auch die weiteren in Stufe vier aufgenommenen Projekte ins Produktivsystem überführt werden. Neben dieser finalen Inbetriebnahme werden auch weitere Innovationsprojekte (Integration einer Betriebs-AIA/GLT-Schnittstellen/Einbeziehung weiterer Systeme / ...) gestartet um den Prozess in alle Richtungen weiter zu entwickeln.

BIM bei Bestandsgebäuden

Während die Anwendung von BIM bei Neubauten in vielen Bereichen der Baubranche bereits weit verbreitet ist, gibt es bei Bestandsbauten noch keine einheitliche Lösung für große Liegenschaften. Zudem stellen die hochtechnisierten und -installierten Gebäude der Krankenversorgung und Forschung eine große Herausforderung dar. Hier plant das Universitätsklinikum mit einem der Innovationsprojekte durch Laserscans entwickelte Punktwolken zu nutzen. Es soll ein umsetzbares Konzept für den Einsatz von Laserscans hin zu einer Schnittstelle mit den BIM-Modellen entwickelt werden. Auch hier wird wieder ein Prototyp für die Einbindung in die selbst programmierte Plattform geschaffen.

Vogelperspektive

In der letzten Stufe wird die Erfassung des gesamten Campus angestrebt. Ziel ist es, ein funktionierendes System mit Daten aller Gebäude inklusive der Infrastruktur zu generieren. Durch die BIM-Methodik und das geplante System sollen auf Basis der Daten Lebenszyklusanalysen durchgeführt werden. Kosten, Emissionen und Energieverbrauch spielen dabei eine ebenso wichtige Rolle wie modellbasiertes Garantie-, Wartungs-, und Instandhaltungsmanagement. Zum Beispiel sollen Wartungszyklen automatisiert, koordiniert und verwaltet werden. Ein Ersatzteilmanagement soll implementiert werden. Ebenso sollen Zustandsauswertungen aktiver Bauteile durchgeführt werden können.

Bei allen Stufen inklusive der darin gestellten Anforderungen sind einheitliche Standards notwendig. Diese müssen immer wieder einem iterativen Prozess unterzogen aber auch befolgt werden. Eine einheitliche BIM-Strategie über alle Projekte in allen Projektstufen muss definiert und die Umsetzung dieser Strategie nachhaltig unterstützt werden.

Eine erfolgreiche BIM-Einführung bei öffentlichen Bauherren mit einer Vielzahl an Bestandsgebäuden erfordert eine gute Analyse und strategische Planung der stufenweisen Implementierung. Zudem sind Prozesse, eine klare Führung und Unterstützung von der obersten Führungsebene, eine enge Zusammenarbeit zwischen den Projektbeteiligten sowie eine angemessene Schulung und Weiterbildung der Mitarbeiter bedeutend, um den Übergang hin zu einem funktionierenden Gesamtsystem zu erreichen. ■

Prof. Dr. Peter Heinen entwickelte Masterplanungen für mehrere Uniklinika. Projekte wie die Neubauten Herzzentrum, Centrum für Intergierte Onkologie (CIO), Forschungszentrum CECAD oder die Realisierung des Centrums für Familiengesundheit (CEFAM) auf dem Campus der Uniklinik Köln stehen für seinen Erfahrungsreichtum. Er ist Geschäftsführer der medfacilities GmbH, medfacilities Energie GmbH, Kirschner NRW GmbH sowie der Klinik- und Labor-Versorgung GmbH.