

# industriebAU

architektur  
technik  
management



## Produktionsgebäude

Dachentwässerung und Dachbegrünung

Systeme für den Innenausbau

Internationales Bauen

# Einfach machen: BIM in der Praxis

BIM ist in aller Munde, die ganze Branche redet gefühlt über kaum noch etwas anderes. Das Studierendenwerk Essen-Duisburg AÖR baut derzeit eine der größten Mensen für Studierende in Nordrhein-Westfalen. Seit zwei Jahren, nach BIM-Kriterien und äußerst erfolgreich.

► Ein bisschen ist das Studierendenwerk Essen-Duisburg zu dem Neubau gekommen wie die Jungfrau zum Kind: Im Jahr 2015 bekam das Studierendenwerk über die Universität Duisburg-Essen 23,3 Mio. Euro Landesmittel aus dem Hochschulpakt zur Verfügung gestellt. Innerhalb von drei Jahren sollte eine neue Mensa für die Studierenden in Duisburg entstehen. Als Betreiber von acht Mensen und acht Cafeterien an vier verschiedenen Hochschulstandorten erhielt das Studierendenwerk damit erstmals die Chance, in Eigenregie eine Mensa zu bauen.

Der Antrag für die Mittel basierte auf Vorgaben des Leitfadens zur Mensaplanung, wie bei diesen öffentlichen Bautypen üblich, ist also eine grobe Schätzung auf Basis von Daten bereits erfolgter Mensabauten. Das BIM-Modell belegte jedoch schnell, dass diese Vorgaben jüngsten Veränderungen der gesetzlichen und normativen Regelungen, die an ein solches Bauvorhaben geknüpft sind, nicht in ausrei-

chendem Maße Rechnung trägt, und auch, dass Vergütungs-Veränderungen nicht berücksichtigt wurden. Aber der Reihe nach.

„Als wir die Freigabe für den Neubau bekamen, war ich rund 18 Monate im Amt und der technische Leiter ein halbes Jahr“, umreißt Sabina de Castro, Geschäftsführerin des Studierendenwerks, die organisatorischen Rahmenbedingungen. Schnell war klar, dass Profis mit ins Boot mussten: Die Bauherren suchten einen Projektsteuerer. Und der fand sich schnell, durch Zufall, auf einer Fachveranstaltung.

## Suche nach Projektpartnern

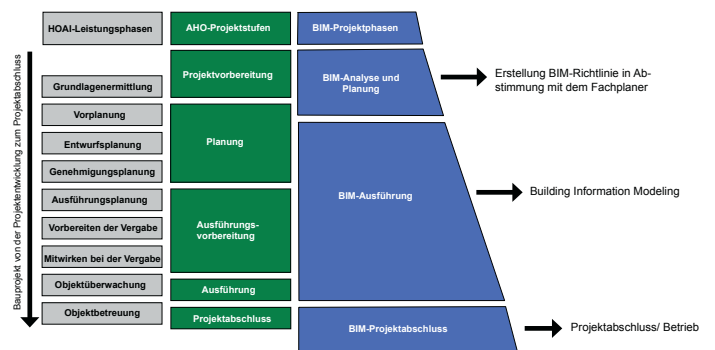
„Dort hörte ich einen Vortrag zum Building Information Modeling, und die Methode entsprach dem Anforderungsprofil unserer Baumaßnahmen“, beschreibt Dirk Schückhaus die Initialzündung. Der Technikleiter des Studierendenwerks sprach die Projektsteue-

Stufen der Einführung vom BIM

	Level 0	Level 1	Level 2	Level 3	
		<b>BIMs</b>		<b>iBIM</b>	
		2D 3D	4D 5D 6D 7D 8D 9D	IDM, IFC, IFD	
	<b>CAD</b>	Proprietäre Formate	Proprietärformate COBie	ISO-Standards	Austauschformate
Zeichnungen	Geometrische Modelle	Disziplinen spezifische BIM-Modelle		Integrierte, interoperable Bauwerksmodelle für den gesamten Lebenszyklus	Datenqualität
Papier	Austausch einzelner Dateien	zentrale Verwaltung von Dateien, gemeinsame Objektbibliotheken		Cloud-basierte Modellverwaltung	Datenaustausch, Koordination der Zusammenarbeit

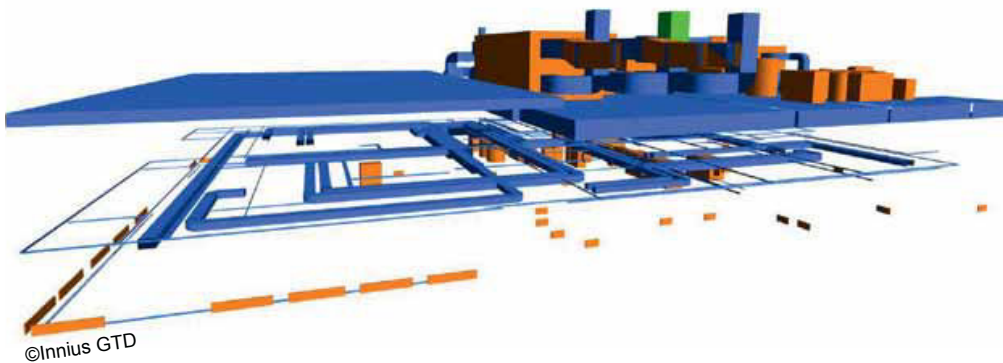
Die britische BIM Task Group hat in ihrer BIM Maturity Ramp die verschiedenen Reifegrade einer BIM-Planung einschließlich Datenformaten, Datenqualität und Koordination der Zusammenarbeit aufgeschlüsselt. Aktueller Stand Mensa: ca. 100 Prozent Level 3.

Phasen eines BIM-Projektes



Verglichen mit konventionellen Planungsverfahren besteht die BIM-Methode bei diesem Projekt aus weniger Phasen, da sie insbesondere bei der BIM-Planung und Ausführung die kleinteiligeren HOAI-Leistungsphasen integrativ umschließt, ähnlich auch wie bei den AHO-Projektstufen.

## TGA-Modell

**Common values**

Name: S1 Gerader Kanal (K:1...

**Tricad**

Strang: S1

Länge: 3900

Material: SB0

Stockwerk: E 02

Bezeichnung: Kanal

Luftgeschwindigkeit: 5

Luftart: EHA

(a): 1500

(b): 1500

Mit BIM lassen sich einzelne Aspekte der Gebäudeplanung auch isoliert betrachten und im Modell mit Detailangaben darstellen.

rer von Danielzik Baumanagement an und diese wurden nach intensiven Gesprächen engagiert. Ungewöhnlich, aber nützlich, denn: „Wir werden mitunter auch erst hinzugezogen, wenn ein Bauvorhaben schon in Schieflage ist“, berichtet Geschäftsführer Prof. Jürgen Danielzik aus der Praxis. Nun gab es also lehrbuchgemäß einen Steuerer und BIM stand als Planungs- und Kontrollwerkzeug für das Bauvorhaben fest. Blieb als Hürde, dass 2015 kaum jemand in Deutschland BIM praktizierte und nur wenige Büros und Unternehmen mit der Methodik arbeiten konnten. Daher suchte das Studierendenwerk gemeinsam mit seinem Projektsteuerer nach geeigneten Partnern. Zu diesen gehören einerseits Core Architecture aus Hamburg für das BIM-Management und andererseits die entsprechenden Fachplaner. Die BIM-Methode half, schon zu Beginn der Leistungsphase 3 ein Bauunternehmen für die Beratung zwischen Planung und Bauausführung zu gewinnen. Ebenfalls mit im Boot: das hauseigene Gastronomie-Team, geführt vom Abteilungsleiter und dem Bereichsleiter, die das gastronomische Handwerk von der Pike auf gelernt haben.

## Nutzer mit im Boot

Dass die Gastronomiechefs dabei sind, ist dem Studierendenwerk besonders wichtig: Nur sie wissen, was mit Blick auf Arbeitsabläufe und -effizienz in einer Großküche relevant ist. „Erst die Küche, dann die Hülle“, formuliert es Technikleiter Schückhaus knapp und erläutert: „Eine Großküche muss wie ein Uhrwerk funktionieren, denn zu Spitzenzeiten werden dort 1.000 Gäste pro Stunde versorgt. Durch den Einbezug unserer Küchenexperten können wir den späteren Produktionsbetrieb schon jetzt so kostenoptimiert wie möglich gestalten.“

Damit der Produktionsbetrieb und die Bauplanung gut ineinandergreifen, gibt es viele Gespräche aller Beteiligten. „Wesentliche und entscheidungsrelevante Aspekte werden immer in großer Runde beleuchtet. Jeder kann sich gleichberechtigt einbringen. Es zählen Argumente aus der jeweiligen Fachkompetenz heraus. Ziel ist immer, für das Projekt den maximalen Konsens zu erwirken, sodass alle Beteiligten den daraus folgenden Entscheidungsprozess mittragen“, beschreibt Studierendenwerk-Leiterin de Castro das Vorgehen.

## Projekteigene BIM-Richtlinie

Analog ist auch die projekteigene BIM-Richtlinie entstanden. „Wir haben uns entschieden, in einem dynamischen Prozess gemeinsam die Vorgaben zu entwickeln und fortzuschreiben, das Modell also schrittweise zu erweitern“, erklärt Technikleiter Schückhaus das partnerschaftliche Konzept.

Auch weil das Projekt als Big-open-BIM aufgesetzt ist, war das Zusammenspiel von Beginn an spannend. „Nicht jeder hat dieselbe Vorstellung davon, was sich hinter den Begriffen und Lieferungen auf Modellebene verbirgt“, umreißt BIM-Manager Lars Kölln von Core Architecture diplomatisch gelegentliche Unschärfen. Denn BIM ist nicht in jedem Unternehmen, das sich das Thema auf die Fahne geschrieben hat, gleich tief verankert. Und Menschen neigen dazu, im Zweifel auf vertraute 2D-Planungsprozesse zu wechseln. „Wir versuchen dann mit weiteren Gesprächen, bei allen Planungsbeteiligten das Verständnis für die Vorteile der Methode wieder in den Vordergrund zu bringen, und lösen zum Beispiel vermeintliche Softwareprobleme“, sagt Kölln.

### MENSA DUISBURG

Die neue Hauptmensa am Standort Duisburg des Studierendenwerks Essen-Duisburg wird zwei Vollgeschosse und ein Teilgeschoss haben: Das Erdgeschoss bietet einen sogenannten Marktplatz, auf dem kleine Essensstände sehr flexibel auf Wünsche von Studierenden reagieren können. Das erste Geschoss ist dann eine klassische Mensa mit 650 Sitzplätzen in vier Speisebereichen. Insgesamt hat das Gebäude 1.000 Sitzplätze. Im dritten Teilgeschoss sind unter anderem Sozial- und Technikräume untergebracht. Das erste Obergeschoss kann abgetrennt werden, um in Leerzeiten wie Nachmittagsstunden oder Semesterferien keine unnötigen Unterhaltskosten zum Beispiel für Reinigung und Lüftung zu verursachen oder um als Event-Location genutzt zu werden. Die Kapazität der Küche liegt bei 4.000 Essen pro Tag, mit einem Peak von 1.000 Essen pro Stunde. Die Gesamtkosten belaufen sich laut BIM-Planung auf rund 30 Mio. Euro brutto.

Schwierig ist auch, dass es in Deutschland bis heute keine allgemein verbindlichen Regelungen gibt. „Von der Richtlinien-Reihe VDI 2552 ‚Building Information Modeling‘ ist lediglich Blatt 3 im Gelbdruck veröffentlicht, eine DIN für BIM gibt es noch nicht“, berichtet Gabriele Schwarte, die verantwortliche Projektleiterin von Danielzik Baumanagement. Der Normen-Mangel überrascht nicht: Die entsprechende DIN-Arbeitsgruppe gründete sich erst im April 2015, zeitlich parallel zum Start des Mensa-Projekts.

Das BIM-Konzept für die Mensa in Duisburg schaut derzeit so aus, dass zuerst alle objektbasierten und eigenschaftsbasierten Datensätze verbindlich festgelegt wurden. „Jetzt müssen wir entscheiden, wie wir die Daten erheben und dem Bauherrn zur Verfügung stellen, damit er bei der CAFM-Software für die Betriebsphase eine möglichst herstellerunabhängige Entscheidung treffen kann“, weist BIM-Manager Kölln auf ein kritisches Moment im Projekt hin – schließlich werden alle Gebäude-Daten auch mit Blick auf den späteren Betrieb erhoben.

## Präzise Kostenplanung

Die Basis für die Attributierung liefert dafür klassisch ein 3D-Modell des Architekturbüros. In diesem Modell werden abhängig von der Bauphase sukzessive Attribute ergänzt. So sind bereits Materialien für Wände hinterlegt, die Elektroinstallation aber noch nicht. „Durch frühe Präzisierungen sind wir in der Lage, schon in Leistungsphase 2 die Kosten größtenteils massenbasiert und damit genauer zu ermitteln“, unterstreicht Projektleiterin Schwarte. „Auch die Entscheidungen des Bauherrn haben wir durch die Planung von Freigaben im Kontext bestimmter Modellreifegrade definiert, sodass diese in früheren Leistungsphasen als üblich getroffen werden“, flankiert sie BIM-Manager Lars Kölln. Daher können schon in Leistungsphase 2 verbindliche Aussagen gemacht werden, die sonst erst in Leistungsphase 3 und vor allem in Leistungsphase 5 anstehen.

Die Genauigkeit der Planung ist dank BIM so hoch, dass ein Bauunternehmen schon angeboten hat, auf Basis der aktuellen Datenlage – Abschluss Leistungsphase 2 – ein verbindliches Angebot zu erstellen, ohne die üblichen Angstzuschläge, die sich aus den 30 Prozent möglicher Abweichung zur Kostenschätzung bedienen. Damit behält das Studierendenwerk Planungssicherheit, denn dank BIM lässt sich viel exakter beziffern, wie viel Zeit und Geld für den Neubau benötigt werden.

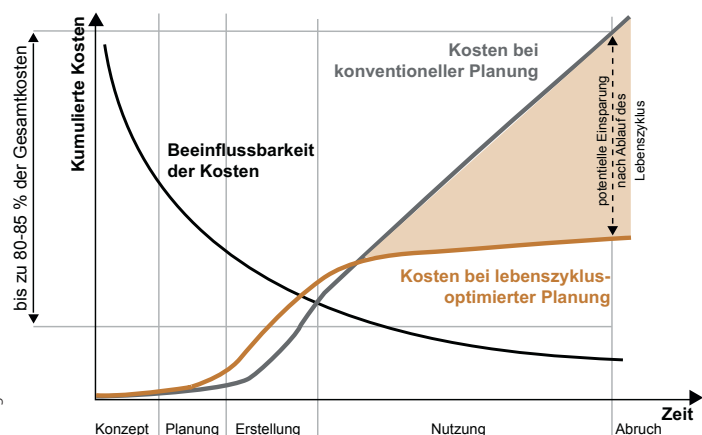
## Vorreiter in der Praxis

Mit Blick auf den Stufenplan digitales Planen und Bauen, den das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur im Dezember 2015 veröffentlicht hat, geht das hauseigene BIM-Konzept des Studierendenwerks Essen-Duisburg bereits heute über die Anforderungen des erweiterten Leistungsniveaus 1 hinaus, das ab 2020 bei öffentlichen Bauten erfüllt sein soll. „Wir organisieren die BIM-Modell-Lieferungen nach dem Information Delivery Manual, das auch in der ISO 29481 normiert ist. Hierdurch können wir verlässlich die Qualität der Planungen aller Beteiligten überprüfen und Projektrisiken minimieren“, benennt BIM-Manager Lars Kölln wichtige Orientierungspunkte für Sicherheit im Projekt.

Damit lebt das Studierendenwerk Essen-Duisburg BIM heute schon operativ, während die Normungs-Gremien noch mit der Beschreibung der Prozesse befasst sind. Und es ist auch weiter als die Planung der öffentlichen Hand. So wird der BIM-Bau fertig sein, bevor erste verbindliche Regelungen für Deutschland in Kraft gesetzt sind. „Man muss den Mut und die Energie aufbringen, Bestehendes infrage zu stellen und den Fortschritt zuzulassen – im Grunde Aufbruchsstimmung wecken“, summiert Technikleiter Schückhaus das Vorgehen. Und es scheint fast, als sollte man öfter mal einfach die Praktiker fragen. ■

TEXT: THOMAS SEMMLER

### Ausblick Beispielprojekt



Die Einsparpotenziale durch BIM zeigen sich besonders nach der Bauphase im Zuge der langjährigen Gebäudenutzung und wachsen mit zunehmender Nutzungsdauer.

### FLÄCHENDECKEND TEAMWORK

Um das Bauprojekt Mensa Duisburg möglichst erfolgreich zu gestalten, sind alle relevanten Beteiligten zeitnah zum Kick-off 2015 in die Planung mit einbezogen worden. Es sind:

- Bauherr: Studierendenwerk Essen-Duisburg AöR
- Projektsteuerung: Danielzik Baumanagement
- BIM-Management: Core Architecture
- Entwurf, Koordination der Fachplaner gem. HOAI: Wörner Traxler Richter GmbH
- Küchenplaner: Reisner & Frank GmbH
- Tragwerksplaner, Bauphysik, Brandschutz: Bauart Konstruktions GmbH & Co. KG
- TGA: Innus GTD GmbH
- Beratung Bauausführung: Bauunternehmen (nicht mit dem Bau beauftragt)