

# DBZ

DEUTSCHE BAUZEITSCHRIFT

# DER ENTWURF

MAGAZIN FÜR JUNGE ARCHITEKTEN UND INGENIEURE

April 2019



**BIM**  
**Einsteigen!**  
**Weiterbilden!**  
**Zukunftsfähig bleiben!**

# Integrale Planung weist den Weg in die Zukunft.

# DBZ

DEUTSCHE BAUZEITSCHRIFT

Weitere gelungene Beispiele  
für integrale Planung finden Sie in der DBZ

Sparen Sie mit einem  
DBZ-Studierendenabo über 50%

Bei Abschluss eines DBZ-Studierendenabos erhalten Sie zudem

- 11 Ausgaben der DBZ
- alle im Bezugszeitraum erscheinenden Sonderausgaben
- eines von vielen attraktiven Geschenken für Neukunden
- für nur € 10 mehr das Digital Upgrade und können alle Ausgaben in der DBZ App digital lesen

Preis: € 93,-

Jetzt  
testen +  
Geschenk  
sichern!

ZOB Pforzheim

Balthasar Neumann-Preis für integrale Planung 2016 (Auszeichnung)

Foto: Robert Mehl

# Der nächste Schritt der Digitalisierung

Worum geht es im Studium? Alles lernen zu wollen ist utopisch. Aber auf was soll ich, als Studentin oder Student, setzen? Wie kann ich mich auf die Aufgaben von Morgen vorbereiten? Das Thema „BIM – Building Information Modeling“ ist für manche noch Neuland, für andere bereits Alltag. An den meisten Hochschulen und Universitäten wird dazu geforscht, gelehrt und jeden Architekten und jede Bauingenieurin, die man fragt – alle sind dabei sich das Thema Schritt für Schritt zu erarbeiten.

Auf den folgenden Seiten erzählen Architektinnen und Ingenieure von ihren Herangehensweisen, kleinen und großen Erfolgen zum Thema BIM. Die Gemeinsamkeit aller Beiträge liegt in der klaren Botschaft: BIM ist der nächste Schritt der Digitalisierung – geht ihn mit.

Einen Fuß vor den anderen ...



*Lauster*

GLOSSE	04	<b>Bauen mit BIM ist keine Science-Fiction!</b> <i>Marcus Lauster</i>
GUT ZU WISSEN	06	
ERSTWERK	08	<b>Umbau Fachschaft</b> <i>Heiko Lubs, Leibniz Universität Hannover</i>
NACHGEFRAGT	10	<b>Der Arbeitsprozess von Morgen</b> <i>Broekman+Partner, Düsseldorf</i> <i>INROS LACKNER SE, Rostock</i> <i>Staab Architekten, Berlin</i>
IM GESPRÄCH	14	<b>Das Ganze im Blick</b> <i>Yvonne Brandenburger, FH Erfurt</i>
FACHBEITRAG	18	<b>Aus der Forschung</b> <i>Isabell Eichemüller, Markus Stenz, Valentin Viezens, TH Nürnberg</i>
	20	<b>Aus der Lehre</b> <i>Prof. Dr.-Ing. Kay Smarsly, Bauhaus-Universität Weimar</i>
	22	<b>Perspektive Lehre + Verband</b> <i>Jens Pottharst, buildingSMART, Dresden</i>
	24	<b>Perspektive Büro</b> <i>Torben Wadlinger, graf+partner Architekten, Frankenthal (Pfalz)</i> <i>TCHOBAN VOSS Architekten, Berlin</i>
	28	<b>Perspektive Bundesarchitektenkammer</b> <i>Gabriele Seitz, Referatsleiterin Digitalisierung, Bundesarchitektenkammer, Berlin</i>
ARCHITEKTUR	29	<b>Ein Büro stellt sich vor</b>
IMPRESSUM	31	

ÜBER DAS COVER  
**BIM-Werkplanungsmodell  
 eines Projekts in  
 Ludwigshafen am Rhein**  
 Grafik: *graf+partner  
 Architekten*



# Bauen mit BIM ist keine Science-Fiction!

Von Spielen, Luftschlössern und  
dem Bauen im 21. Jahrhundert

Wir wollen künftig anders bauen – moderner und digitaler. Weg von Kelle, Hammer und Meterstab, hin zu digitalen Punktwolken, Smartphones und autonom arbeitenden Robotern. Dazu benötigen wir moderne Methoden wie das Building Information Modeling. Mit digitalen Gebäudemodellen kann die Digitalisierung im Bauwesen endlich auf den Weg gebracht werden. Natürlich noch nicht gleich und sofort. In der Baubranche braucht schließlich alles seine Zeit. Aber wir denken schon mal daran.

Noch sind wir dabei, die letzte große Veränderung in der Planung zu verarbeiten. So kamen gerade erst vor wenigen Jahrzehnten Computer und Softwareprogramme auf und begannen das heißgeliebte Zeichenbrett zu ersetzen. Plötzlich hieß es 3D statt 2D. Als ob man aus einer Zeichnung nicht schon alles herauslesen könnte. Wir können das jedenfalls. Aber was soll's. Jetzt also kommt schon wieder eine Umstellung! Weg von den inzwischen liebgewonnenen handfesten, robusten Computern auf dem Schreibtisch zu kleinen, fast schon nicht mehr greifbaren digitalen Geräten – dem Smartphone. Wie soll man da nur den Entwurf, der gerade mal auf das Blatt eines A3-Zeichenblocks passt, wohl unterbringen. Ganz klar – wir brauchen mehr junge Leute in der Baubranche, die damit umgehen können. Reinzoomen, rauszoomen und alles so schön bunt, wie in den „Games“ genannten Computerspielen. Dort wird regelmäßig gezeigt, wie fantastisch Gebäude virtuell aussehen können. Ob eine Spielereihe wie „Anno“ ein 3D-Shooter mit Häuserkampf oder gar eine ausgewachsene Städtessimulation mit beeindruckend realistischen Untergrundbahnen, Flughäfen und funktionierendem Straßenverkehr einschließlich Staus sowie Strom- und Wasserver- und

-entsorgung. In diesen Spielen wird vorgemacht, wie Pixel auf Pixel in Sekundenschnelle zu beeindruckenden Fassaden heranwachsen oder auch wieder abgerissen werden können – und alles ganz ohne Dreck und Staub!

Nur ist mit den Pixelwelten in der Realität noch nicht viel zu machen. Schließlich wollen die Menschen nicht in virtuellen Gebäuden, sondern nach wie vor in fest gefügten Häusern aus Stein, Holz, Glas und Beton wohnen. Wie überaus altmodisch!

Mit Virtual Reality ist da also nur teilweise etwas zu machen – zumindest so lange, bis der Mensch sich endlich zum kompletten digitalen Avatar verwandeln wird.

Während computerbasierte Spielwelten also nahezu selbsterklärend sind oder über ein rasch zu erlernendes Tutorial verfügen, scheint es deutlich schwieriger, digitale Methoden und visionäre Ideen auf handfeste und robuste Gebäude anzuwenden. Das Vorgehen dazu muss mühsam gelernt werden, um es anwenden zu können. Die ganze Baubranche ist angehalten, sich darauf einzulassen.

Mit digitalen Methoden und Building Information Modeling kann jeder digitalen Idee ein reales Produkt zugeordnet werden. Die Verknüpfung von Fantasie und Realität stellt damit wohl die größte Herausforderung im Bauwesen dar.

Allerdings ist diese Aufgabe so ganz und gar nicht neu, betrachtet man etwa die mittelalterlichen Kathedralen in unseren Städten. Auch diese entstanden vor allem aus viel Fantasie und dem Mut der alten Baumeister, Visionen zu Realität werden zu lassen. Wird also doch nicht alles so neu mit dem Building Information Modeling?

*Marcus Lauster*

**DBZ**  
DEUTSCHE BAUZEITSCHRIFT

Heute  
schon ge-  
liked?



**Besuchen Sie uns auf facebook!**  
[www.facebook.com/DBZDeutscheBauZeitschrift](http://www.facebook.com/DBZDeutscheBauZeitschrift)



## Offener Wettbewerb

Unter dem Motto „Metropolregion Berlin-Brandenburg – ganzheitliche Konzepte für Stadt und Land“ ruft [www.plattformnachwuchsarchitekten.de](http://www.plattformnachwuchsarchitekten.de) 2019 wieder alle Kreativen auf, ihre ungebauten, nicht realisierten Entwürfe für diese Region aus den Schubladen und von den Wänden zu holen, die möglichst nicht älter als drei Jahre sind.

Dabei wird der Fokus auf einen übergeordneten Gesamtansatz einer wachsenden und internationalen Stadt wie Berlin gerichtet, der Teilaspekte wie Mobilität, Dichte und unterschiedlichste Lebensformen auf der Grundlage aktueller Trends weiterentwickelt.

### Mitglieder der interdisziplinären Jury 2019 sind:

- \_ Prof. Inga Hahn (Landschaftsarchitektur)
- \_ Prof. Wilfried Wang (Städtebau, Architektur)
- \_ Jonas Trittmann (Städtebau, Infrastruktur)
- \_ die Gewinner\*innen des Vorjahres siehe [www.plattformnachwuchsarchitekten.de](http://www.plattformnachwuchsarchitekten.de)

Gemessen werden die eingereichten Arbeiten an ihrem interdisziplinären Ansatz und kreativen Potential für die Zukunft der Region Berlin-Brandenburg.

### Wesentliche Kategorien bei der Beurteilung sind:

- \_ Aktivierung des Stadt- bzw. Metropolitanraumes (Kategorie A)
- \_ Die Berlin-Brandenburg Situation (politisch) auf den Punkt gebracht (Kategorie B)
- \_ Ein Vorschlag mit Potential für Stadt und Land (Kategorie C)

Weitere Wettbewerbe, Termine und Veranstaltungen, wie die 2. Staffel des DBZ Webinar BIM, finden Sie unter: [DBZ.de/terminkalender](http://DBZ.de/terminkalender)

## Engineering Newcomer Konstruktionswettbewerb

Bis zum 31. Juli 2019 haben Nachwuchstüftler aus technischen Fächern der Universitäten, Techniker- und Fachhochschulen die Möglichkeit, mit ihren im Rahmen ihrer Studienarbeit erstellten Projektkonstruktionen am Engineering

Newcomer 2019 teilzunehmen. Es locken attraktive Geldpreise sowohl für Schüler und Studenten, als auch für deren jeweilige Bildungseinrichtungen. Und erstmals können die Teilnehmer optional im Rahmen des Konstruktionswettbewerbs ihre Produktideen bei einem Pitch potenziellen Investoren vorstellen und diese für eine spätere Realisierung mit ins Boot holen. Der Teilnahmeabschluss ist der 31.07.2019.



Weitere Informationen zum Engineering Newcomer 2019 finden Sie unter: [www.engineering-newcomer.com](http://www.engineering-newcomer.com)

## bauhaus imaginista

Die Ausstellung erzählt die internationalen Geschichten des Bauhauses. Seit ihrer Gründung 1919 stand die Schule in Kontakt mit avantgardistischen Bewegungen weltweit. bauhaus imaginista schlägt eine neue Lesart des Bauhauses als globaler Resonanzraum und kosmopolitisches Projekt vor: Eine Ausstellung und zwei Konferenzen verfolgen die transnationalen Beziehungen, die Korrespondenzen und Migrationsgeschichten, die über die Jahre des Bauhauses als Schule (bis 1933) hinausreichen. Das Projekt verfolgt erstmals die Übersetzung von Bauhaus-Konzepten in verschiedene politische und geografische Kontexte.

Das Vermittlungsprogramm beinhaltet Führungen, einen Audioguide, Workshops und das Schulprojekt Bauhaus Reloaded. Schüler gestalten Zukunft. Eine Konferenz im Mai beleuchtet die Bedeutung des Bauhauses für die Entwicklung experimenteller pädagogischer Praktiken und ihrer internationaler Resonanz aus historischer wie zeitgenössischer Perspektive.

Die Ausstellung läuft bis zum 10. Juni 2019 im Haus der Kulturen der Welt. John-Foster-Dulles-Allee 10, 10557 Berlin [www.hkw.de](http://www.hkw.de) [www.bauhaus-imaginista.org](http://www.bauhaus-imaginista.org)

Foto | Arie Sharon digital archive





## AIV-Schinkelwettbewerb entschieden

Am 13. März 2019 fand im Wilhelm von Humboldt Saal der Staatsbibliothek zu Berlin die Preisverleihung des diesjährigen AIV-Schinkel-Wettbewerbs statt. Zum Motto „brigde2future – Das neue Wissensquartier am Halleschen Tor“ reichten 357 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Deutschland, der Russischen Föderation, Österreich, Frankreich, Ägypten, Polen und der Schweiz ihre Entwurfs-

aufgaben ein. Prämiert wurden 12 Arbeiten in den Fachsparten Architektur, Städtebau, Landschaftsarchitektur, Konstruktiver Ingenieurbau sowie Freie Kunst.

Die Namen der Preisträger und den ausführlichen Beitrag zum AIV-Schinkelwettbewerb finden Sie unter: **DBZ.de**

Foto | Sebastian Semmer/AIV Berlin



## Vortragsreihe „90 Minuten“

Mittlerweile bietet jeder Fachbereich Architektur an Hochschulen und Universitäten eigene Vortragsreihen an. So z. B. auch die „90 Minuten“ an der Jade Hochschule in Oldenburg: Geladene Gäste berichten über ihre Projekte, die eigene architektonische Haltung oder über aktuelle baukulturelle Themen.

### Ein Beispiel:

04. Juni 2019, 18 Uhr, (bau\_werk Halle, Pferdemarkt 8a, Oldenburg) Martin Laursen, ADEPT (Kopenhagen) „our common urban future“

ADEPT wurde 2006 von Anders Lonka, Martin Laursen und Martin Krogh in Kopenhagen gegründet. Das junge Team mit heute 30 Mitarbeitern hat in den letzten Jahren eine Reihe nationaler und internationaler Architektur- und Städtebauwettbewerbe gewonnen und diverse Preise für nationale und internationale Projekte erhalten. Die Dänen setzen strategisch auf eine enge Verbindung von Architektur und Stadtentwicklung und suchen nach neuen Möglichkeiten zur Verknüpfung von öffentlichem und privatem Raum.



Foto | ADEPT

## DAS TROX PRINZIP

SPANNENDE SYSTEME  
VERNETZTE WELTEN  
NEUESTE TRENDS



## Nicht nur Entwerfen, sondern auch anpacken und etwas bewegen

Heiko Lubs und Niklas Köller nutzten die Gelegenheit an ihrer Universität in Hannover und bauten den Fachschaftsraum um. Im Interview erzählt Heiko Lubs über die für ihn neuen Aufgaben, die nach dem Entwerfen auf beide zukamen.

### Wie seid Ihr auf den Umbau gekommen?

Der Raum der Fachschaft grenzt an „das Große Foyer“, in dem immer wieder Ausstellungen stattfinden. Ein Professor hatte vorgeschlagen den Übergang neu zu gestalten. Das wurde in der Fachschaft besprochen und daraufhin haben Niklas und ich bei den Instituten nachgefragt, was möglich wäre. Während dieser Gespräche kam die Überlegung auf, dass man auch den gesamten Raum der Fachschaft besser organisieren könnte. So entstand die Idee.

### Wie seid Ihr in das Projekt gestartet?

Vom ersten Strich auf dem Papier bis zur Realisierung vergingen zwei Semester. Im 1. Semester haben wir den Entwurf als freies Projekt bearbeitet. Im 2. Semester haben wir uns um die Umsetzung gekümmert. An der Uni war es sehr kompliziert die Gelder zu beantragen, da unsere Anfrage sehr viele verschiedene Gremien durchlaufen musste, bis wir die Zusage bekamen, dass wir unseren Entwurf durchführen durften. Da wir mit solchen Vorgängen keine Erfahrung hatten, hat das den Prozess natürlich in die Länge gezogen. In dieser Phase war Mi-

chael Vogt aus der Abteilung Baukonstruktion und Entwerfen als Ansprechpartner für uns da, weil er uns helfen konnte, bei den richtigen Adressen Anfragen zu stellen und Genehmigungen einzuholen.

### Worum ging es bei den Genehmigungen?

Es ging z. B. um das Thema Brandschutz/Brandabschnitte, das Verlegen von neuer Elektrik und dem Umgang mit Asbest. Diese Gespräche haben sehr viel Zeit in Anspruch genommen, waren aber auch wichtige Schritte, die wir zu durchlaufen hatten, weil wir uns dadurch erste Fragen stellten: Wie viele Leute holen wir uns mit ins Boot? Oder ab wann wird es unübersichtlich und zur Behinderung?

### Mit wem habt Ihr euch alles zusammengesetzt?

Die Gespräche fingen auf Fakultätsebene an. Als ersten haben wir das Projekt in der „Raumkommission“ vorgestellt – dem Gremium, das sich mit der Nutzung der verschiedenen Räume in der Fakultät beschäftigt. Auf Anraten der Kommission haben wir uns beim universitätsübergreifendem Gebäudemanagement vorgestellt und sind in mehreren Sit-





zungen den Entwurf durchgegangenen. Zum einen lief parallel die Einordnung des gesamten Fakultätsgebäudes in ein neues Brandschutzkonzept, und zum anderen mussten wir Befugnisse und die mögliche Finanzierung des Umbaus klären. Die Finanzierung ist auf Universitätsebene gescheitert. Wir konnten aber nach einigen Änderungen im Entwurf und Anpassungen der Kosten auf Gelder der Fakultät zurückgreifen.

**Wie habt Ihr das Team zusammenbekommen, als es um die Ausführung ging?**

Für die Umsetzung gab es einen Aufruf zur Mithilfe, bei dem sich viele Kommilitonen gemeldet haben. Unter anderem Felix, eingelernter Tischler. Das war natürlich unser Glück. Wir hatten damit jemanden, der weiß, welche konstruktiven Möglichkeiten es gibt. Er konnte uns gut erklären, wie wir den Entwurf technisch umsetzen konnten. So ging es ans Aufräumen, Ausräumen und Ausmisten, was ca. zwei Monate gedauert hat. Dabei hat sich gezeigt, wie gut die freiwillige Zusammenarbeit der Studenten klappt.

**Wie habt Ihr den Umbau finanziert?**

Wir haben das Projekt über Studienqualitätsmittel der Fakultät realisieren können. Jede Fakultät hat einen „Pott“, dessen Geld sie für die Studentenschaft etc. ausgeben kann.

Ein wichtiges Element des Entwurfs ist der Tresen. Den haben wir aus alten Plotterrollen gebaut, die wir von größeren Druckereien aus der Umgebung bekommen haben. Sowohl die „Tribüne“, als auch das Regal sind aus MDF und damit ein günstiges Material das gut zur Farbigkeit der Rollen passt.

**Wie ist der Entwurf aufgebaut?**

Der Raum ist Café und Bibliothek in einem und kann durch den Vorhang im hinteren Teil unterteilt werden. Entlang der Fensterfront steht die „Tribüne“ – Sitzstufen, die in den Raum ragen. Im hinteren Teil steht mittlerweile ein großer Tisch, an dem fast immer gearbeitet wird. Der Fachschaftsraum wird durch ein raumhohes Regal abgeschlossen, in dem die Bibliothek ihren Platz hat und aktuelle Zeitschriften stehen.

Der große Raum eignet sich auch gut für die neue Vortragsreihe, „jung & schön“, die die Fachschaft ins Leben gerufen hat, in der junge Büros eingeladen werden von ihrer Selbstständigkeit zu erzählen.

**Ihr habt euch selbstständig gemacht. Wann kamt Ihr auf den Gedanken und wie läuft es?**

Schon im Studium haben wir gerne zusammengearbeitet und sicher hat auch der Umbau des Fachschaftsraums dazu beigetragen, dass wir eigene Projekte zusammen realisieren wollen.



Problematisch ist, dass wir noch keine Architekten sind, weswegen wir für drei Tage die Woche in Hannoveraner Büros arbeiten, die uns auch bei unseren Fragen unterstützen. So sind wir finanziell abgesichert und können an den anderen Tagen Projekte angehen, die wir bereits angehen können. Bspw. planen wir gerade den Umbau eines Bauernhauses, machen eine Machbarkeitsstudie, aber auch Bauanträge und Visualisierungen. Wir wollen uns gerne mit Themen wie ökologischen Baumaterialien, stadt-räumlichen Interventionen und kleineren handwerklichen Designs auseinandersetzen.

Steuern, Kernversicherungen, etc. ... das sind alles Sachen mit denen man sich im Studium nicht beschäftigt, die wir jetzt beim Schritt in die Selbstständigkeit aber angehen mussten und auch geschafft haben. Und jetzt läuft es.

**Was ist euch vom Umbau in Erinnerung geblieben?**

Was mir vorher nicht bewusst war, war die Tatsache, dass ich an vielen Tagen die meiste Zeit damit beschäftigt war Aufgaben zu verteilen und nicht selber zu bauen. Auch Felix hat in der Werkstatt die meiste Zeit erklärt und nicht selber gebaut. Die Organisation darf man nicht unterschätzen. Dabei geht es darum, dass nur eine gute Organisation der Aufgaben den Prozess am Laufen hält. Es war eine schöne Erfahrung nicht nur zu entwerfen, sondern auch das Projekt anzupacken und etwas zu bewegen.

**Vielen Dank für deine Antworten. Gerne.**

- Realisierung an der Leibniz Universität Hannover
- Entwurf Heiko Lubs und Niklas Köller, Hannover
- Umsetzung Studentenschaft
- Mit Unterstützung von Michael Vogt, Abteilung Baukonstruktion und Entwerfen an der LU Hannover
- Fotos Julian Martitz
- Internet [www.studiomauer.com](http://www.studiomauer.com)

# Digital Modellieren

BIM ist der nächste Schritt im Digitalisierungsprozess. Wie gehen ihn Architektur- und Ingenieurbüros schon heute in der Praxis an?

- 1| Wo steht Ihr Büro im Digitalisierungsprozess?**
- 2| Was erwarten Sie von diesem Prozess im Bauwesen?**
- 3| Wie verändern sich die Mitarbeiterprofile in Ihrem Büro?**
- 4| Was raten Sie angehenden Architekten & Ingenieuren, wie sie sich im Studium aufstellen sollen?**

**1|** Aus meiner Sicht stehen wir noch am Anfang der Digitalisierung. Seit 2016 beschäftigen wir uns aktiv mit dem Thema der Digitalisierung, insbesondere mit dem Thema BIM. BIM ist aber aus Sicht des Entwerfenden kein spannendes Thema, da es eher die Organisation und den Ablauf der Planung beeinflussen wird und weniger den Entwurfsprozess. In BIM haben wir bereits drei Projekte geplant, die teilweise realisiert sind bzw. die sich in der Realisierung befinden. (siehe Abbildungen)

Neue digitale Werkzeuge wie Rhino 3D oder Grasshopper sind für den Entwurf interessanter, da hiermit eine neue Methodik des Entwurfs möglich wird. Im Gegensatz zur bisher klassischen CAD-Anwendung kommen wir jetzt von einem formalgrafischen Ansatz zu einem strategisch-generativen Prozess. Wir können über grafische Editoren Parameter und Abhängigkeiten zwischen Gruppen von Elementen generieren und diese mit selbst erstellten oder vordefinierten Algorithmen verknüpfen. Der Entwerfer arbeitet also mit einem selbsterstellten Werkzeug! Wir entwerfen hiermit flexible Systeme, die in Echtzeit geformt werden können, damit eine hohe Flexibilität bieten und räumlich sofort erkennbar sind. Die architektonische Gestalt entsteht aus der Verknüpfung und Priorisierung von Parametern. So können wir beispielsweise Schalensysteme für Dächer entwickeln, die zudem noch den geringst notwendigen Einsatz des Baustoffes Stahl berücksichtigen.





Foto | aib GmbH Duisburg

Kai-Uwe Lompa, Geschäftsführender Gesellschafter bei aib

**2|** Ich denke, dass wir ein noch differenzierteres Spektrum von Spezialisten erleben werden, als bisher schon. Es wird Spezialisten zur Anwendung unterschiedlicher rechnergestützter Programme für Simulationen von Sonne, Wind, Funktionsabläufen in der Produktion, Nutzerverhalten, Fluchtwegsimulationen etc. geben. Wahrscheinlich werden weniger Personen mehr Planungs- und Bauvolumen realisieren können als bisher und hoffentlich werden die Prozesse konfliktärmer und kooperativer.

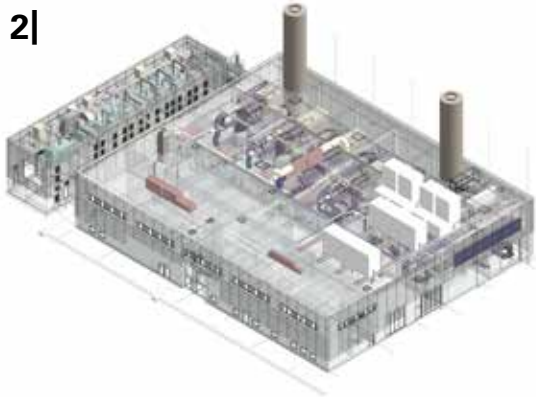
**3|** Wir benötigen Mitarbeiter, die Spaß daran haben, die Informationstechnologie für den Entwurf zu nutzen und die rechnerimmanenten Prozesse zur Erfassung, Verknüpfung, Verarbeitung und Auswertung komplexer Wechselbeziehungen zu gebrauchen. Für den BIM Prozess bilden wir die Mitarbeiter zu BIM-Autoren, BIM-Koordinatoren und BIM-Managern aus oder stellen Mitarbeiter mit diesen Profilen ein.

**4|** Neben der klassischen Ausbildung als Entwurfsarchitekt ist es sicher richtig, sich mit den neuen Techniken der Digitalisierung auseinanderzusetzen und sich auch in das eine oder andere Thema zu vertiefen, um zukünftig für die Architekturbüros ein interessanter Mitarbeiter sein zu können. Die Verknüpfung von Architektur und IT ist sicher zukunftsfähig!

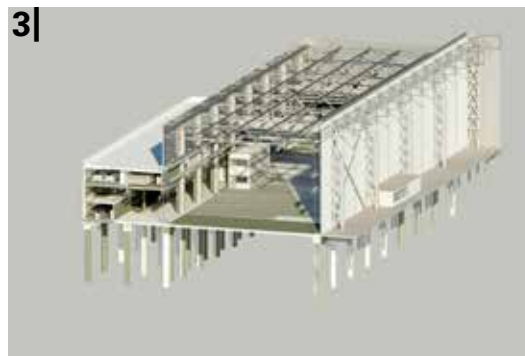
## Die Verknüpfung von Architektur und IT ist sicher zukunftsfähig!



1|



2|



3|

1 | Fertiggestellte Siemens Real Estate Halle 80C in Mülheim-Ruhr

2 | BIM-3D-Modell des MAN Augsburg TPC und Mediengebäudes

3 | BIM-3D-Modell der Siemens Real Estate Halle 80C in Mülheim-Ruhr

Foto 1 | aib GmbH Duisburg / Manuel Kubitz

Foto 2-3 | aib GmbH Duisburg

**1** Wir beobachten die Entwicklung des BIM-Prozesses seit einigen Jahren und setzen BIM-Methoden seit dieser Zeit kontinuierlich ein. Durch die vielseitigen Planungsaufgaben eines klassischen Generalplaners können viele BIM-Anwendungsfälle vorteilhaft in unsere Prozesse integriert werden. Wir stellen fest, dass eine modellorientierte Planungsweise mit wenigen begründeten Ausnahmen grundsätzlich gelebt wird. Hierzu gehört selbstverständlich die Ableitung von Plänen für die Leistungsphasen bis zur Ausführungsplanung. Je nach den Anforderungen des Projekts oder des Auftraggebers kommen weitere Anwendungsfälle zum Einsatz. Die Koordinierung verschiedener Planungsgewerke am Modell und die Durchführung digitaler, modellbasierter Projektbesprechungen sind fester Bestandteil. Auch die Ableitung von Massen und Mengen zur Verwendung bei der Ausschreibung bzw. Abrechnung gehören dazu. Die regelbasierte Modellprüfung stellt ein weiteres Anwendungsfeld in unserer täglichen Arbeit dar.

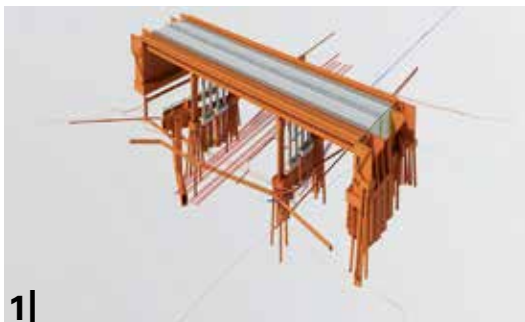
**2** Durch verschiedene äußere Rahmenbedingungen stellt sich eine zunehmende Komplexität der Projekte ein. Wir erwarten durch Anwendung von BIM-Methoden, dieser steigenden Komplexität begegnen zu können. So erreichen wir nachweislich ein höheres Projektverständnis bei unseren Mitarbeitern. An der vielfachen Einforderung von Modellen und Koordination durch unsere Mitarbeiter erkennen wir eine



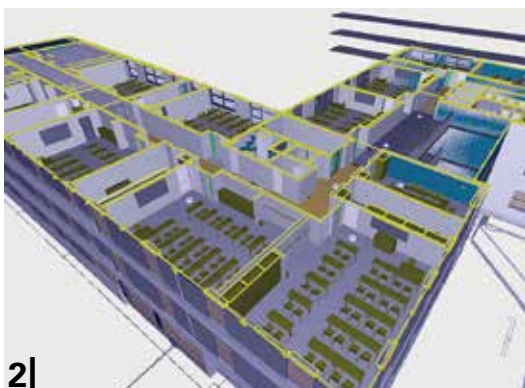
**Markus Fourmont**, Stellv. Bereichsleiter „Komplexe Gebäudeplanung“ bei INROS LACKNER SE

hohe Akzeptanz und Zufriedenheit mit dieser Arbeitsweise. Die Planung wird für Mitarbeiter, Auftraggeber und Baufirmen transparenter. Konflikte können frühzeitiger erkannt werden – am Ende steht eine höhere Zufriedenheit bei allen benannten Beteiligten am Bau- und Planungsprozess. Während die Softwareentwickler bereits große Fortschritte erzielen, erwarten wir für die Umsetzung der BIM-Prozesse im Projektalltag weitere Entwicklung in den kommenden Jahren.

**3** Die Einführung von BIM-Methoden geht mit umfangreichen Änderungen im Arbeitsalltag einher. Das Profil des klassischen Bauzeichners gibt es beispielsweise fast nicht mehr. Die Verwendung digitaler Modelle ist normaler Bestandteil des Arbeitsalltags. Auf allen Bearbeitungsebenen müssen die Mitarbeiter in der Lage sein, die Daten und Modelle zu erstellen, zu bearbeiten oder auszuwerten. Dazu ist neben der fachlichen Qualifikation auch ein tiefes Wissen von digitalen Informations- und Austauschstandards notwendig. Alle Mitarbeiter brauchen ein gutes Verständnis dafür, was in den jeweiligen Projektphasen durch die verwendeten Werkzeuge realisiert werden kann und wie Informationen objektorientiert modelliert werden können. Durch die enge Verzahnung der Planungsgewerke und der Koordination zwischen den am Projekt beteiligten ist ein höheres Verständnis für den Durchlauf eines Bauprojekts von Planung über Realisierung bis zum Betrieb erforderlich.



**1**



**2**

**1** BIM-3D-Modell der Schwelmetalbrücke auf der A1

**2** Waagerechter Schnitt, Neubau Spree-Oberschule in Brandenburg

Foto und Abb | INROS LACKNER SE

**4** Es war schon immer ein guter Rat, über den „Tellerrand“ hinauszuschauen. Dass Absolventen die fachlichen Fragen ihrer Disziplin beherrschen ist eine Grundvoraussetzung, die jedoch aus unserer Sicht allein nicht mehr ausreicht. Wir empfehlen und ermöglichen unseren jungen Kollegen z. B. die Arbeit am und mit dem Modell in den ersten Wochen ihrer Tätigkeit. Das ist sehr hilfreich für die kommenden Abstimmungen mit den Modellierern. Diese Erfahrung erlaubt Möglichkeiten und Grenzen der Werkzeuge wesentlich besser einzuschätzen. Durch die steigende Komplexität der Bauprojekte steigt zwangsläufig der Koordinierungsaufwand. Kenntnisse zu einem geregelten Planungsprozess, z. B. zum Durchlauf der Leistungsphasen mit allen erforderlichen Datenübergaben sind klar vorteilhaft. Die Fähigkeit, als Mitglied eines Teams Lösungsstrategien zu erkennen, gemeinsam zu erarbeiten und gleichermaßen die Chancen und Grenzen digitaler Technologien (z. B. IFC) zu berücksichtigen, führt immer zu besseren Ergebnissen und mehr Zufriedenheit sowohl auf der Seite des eigenen Teams als auch der des Auftraggebers.

**1** Wir haben vor etwa drei Jahren begonnen, die digitale Planungsmethode in unserem Büro auf breiter Basis einzuführen. Eine BIM-fähige CAD-Software hatten wir bereits. Für die Ausschreibung war es notwendig, ein neues AVA-Programm zu wählen. Seitdem haben wir das Glück, in Eigenregie erproben zu können, wie sich damit unsere Qualitätsansprüche umsetzen lassen. Dies ist möglich, weil wir bisher noch kein Projekt in Auftrag haben, in dem Elemente der BIM-Planungsmethoden verlangt werden. Interne Prozesse, wie die automatisierte Mengen- und Kostenermittlung konnten wir so schon erfolgreich umstellen. Der Austausch mit den Fachplanern erfolgt projektabhängig in dem Maße, in dem diese bereit sind, eine koordinierte Schlitz- und Durchbruchplanung mit der neuen Planungsmethode zu erproben.

**2** Hier muss man zwei Phasen des Bauprozesses betrachten: In der Planungsphase erwarten wir durchaus eine Qualitätssteigerung aufgrund der Möglichkeit der eindeutigen Informationsverwaltung (Single Source of Truth) und einer optimierten Nachverfolgung von Planungsprozessen. Ob dies auch eine Effizienzsteigerung bringt, bleibt abzuwarten. Voraussetzung hierfür ist ein maßvoller und sinnvoller Einsatz von BIM-Anwendungsfällen, die mit dem Bauherrn abzustimmen wären, und das Vorhandensein eines gemeinsamen und verbindlichen Standards. Dieser fehlt derzeit noch in Deutschland.

In Bezug auf die Realisierungsphase fehlen uns noch Einblick und Erfahrung. Bisher beobachten wir immer noch den berühmten ‚Cut‘, sobald das Projekt in die Bauausführung geht: Wir erkennen dort bisher noch keine Effekte des Digitalisierungsprozesses. Sieht man von einigen Einzelgewerken, wie dem Holzbau oder dem Fassadenbau ab, arbeiten die meisten Firmen auf der Baustelle nach wie vor mit Papierplänen.



Foto | Zuzanna Kaluzna

(v.l.) Alfred Nieuwenhuizen, Hanns Ziegler, Prof. Volker Staab, Per Pedersen

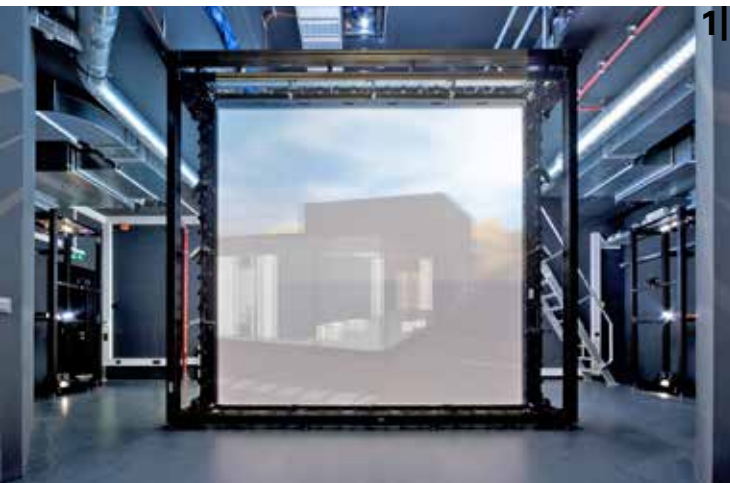
**1** *Spiel mit Wirklichkeit und Illusion: Im Kompetenzzentrum Virtual Engineering der Hochschule Mannheim steht eine sogenannte Cave für dreidimensionale Projektionen von Gegenständen und Umgebungen, die vom Betrachter erlebt werden als seien sie real.*

**2** *Das zunächst vertraute Motiv des Pavillons erhält durch die Gestaltung der Fassaden drei Wahrnehmungsebenen: Transparenz, Spiegelung und Projektion. Die Prozesse im Inneren des Gebäudes werden auf diese Weise nach außen getragen und das Haus wird zum „Projektor“.*

Fotos | Thomas Ott, www.o2t.de

**3** Durch regelmäßige interne Schulungen, die eine eigene BIM-Arbeitsgruppe im Büro plant und durchführt, vermitteln wir den Kollegen in der Planung kontinuierlich die neuesten Anforderungen und Methoden. Damit ist aber keine grundlegende Änderung des Mitarbeiterprofils verbunden. Man könnte eher sagen, dass wir die digitalen Fähigkeiten der Mitarbeiter schulen und grundsätzlich offen für Mitarbeiter sind, die ein besonderes Interesse an digitalen Prozessen und Entwurfsmethoden mitbringen.

**4** Wir gehen davon aus, dass junge angehende Architekten die Bereitschaft, sich auf die aktuellen technischen Entwicklungen einzulassen, naturgemäß mitbringen. Das können wir jedenfalls bei allen Berufsanfängern im Büro feststellen. Wir möchten eher den Hochschulen raten, den Studierenden auch entsprechende Ausbildungsangebote zu machen.



# Ganzheitliche Planung im Fokus der Ausbildung

Nach langjähriger Erfahrung als Architektin von Großprojekten und in der Projektsteuerung lehrt und forscht **Yvonne Brandenburger** seit 2016 an der Fakultät für Architektur und Stadtplanung der FH Erfurt. Ihre Professur für „Gebäudeentwurf und Bauplanung“ betrachtet insbesondere den Entwurf im Kontext mit dem gesamten Lebenszyklus der Immobilie. Yvonne Brandenburger setzt vor allem auf das sinnvolle Zusammenspiel von analogen und digitalen Planungswerkzeugen. Fotos: Jörg Behrens/Fachhochschule Erfurt

## **Frau Brandenburger, wohin zielt die Architekturausbildung und wo sehen Sie Defizite?**

Die meisten Hochschulen setzen auf den Entwurf als Kernstück der Ausbildung. Ich glaube, dass es sinnvoll ist, angehende Architekten ganzheitlich auszubilden, so dass sie bei kleinen

Bauaufgaben das Rüstzeug haben, alle Aufgaben als Treuhänder des Bauherrn selbst zu erfüllen. Für große Bauaufgaben ist es gut, die wesentlichen Teilgebiete zu kennen und einen ganzheitlichen Blick zu bekommen – der dazu führt die Koordination des „großen Ganzen“ zu beherrschen.

## **Was muss ein Architekt also schon heute, was in Zukunft „mitbringen“, wenn er in ein Büro kommt?**

Aktuell ist es so, dass sich ein Absolvent eher einer Jobauswahl gegenüber sieht, als dass er jedes Angebot annehmen müsste. Somit ist es eine Chance für Arbeitgeber, Absolventen mehr Entwicklungsmöglichkeiten zu bieten. Und sie zum Beispiel als „Digital Natives“ im Büro neue Impulse setzen zu lassen. Das würde eine stärkere Verzahnung zwischen Wissen und bspw. neuen Arbeitsmethoden innerhalb der Büros oder Teams bedeuten. Bedeutsam ist aber – unabhängig von der Erfahrung – dass Absolventen offen für Altes und Neues sind, also die Bereitschaft mitbringen weiterhin zu lernen und eigenständig zu handeln, um damit Verantwortung für Ihre Tätigkeiten zu übernehmen.

## **Welche Werkzeuge nutzt der Architekt bereits, bzw. fehlen ihm nicht oft die richtigen Werkzeuge?**

Wenn wir ehrlich sind, haben ihm noch nie die Werkzeuge gefehlt. Der Architekt reagiert auf das Umfeld, verbessert die Datenlage um seine Argumentation klarer und verständlicher zu machen und entwickelt seinen Arbeitsbereich effektiver und ist anpassungsfähig. Ich glaube, da unterscheiden wir uns nicht von anderen Branchen. Der Unterschied liegt meines Erachtens darin, dass wir keine Serien produzieren. Wir haben Projekte, die eine höhere Flexibilität und am Ende einen – im Vergleich zur Industriepro-





**„Eine Ausbildung im Sinne eines vollständigen Berufsbildes, ist aus meiner Sicht nicht möglich. Aber die vielen Tätigkeitsfelder aufzudecken und für sie Interesse zu wecken, sehr wohl.“**

duktion – langsameren Verbesserungsprozess mit sich bringen. Darüber hinaus glaube ich, dass Architekten mit ihrem Beitrag zur Baukultur einen bedeutsamen Beitrag für die Gesellschaft leisten. Das gelingt mal besser und mal schlechter. Aber er ist nachhaltiger als viele Produkte unseres täglichen Lebens.

**Wohin muss die Zusammenarbeit der Planungsbeteiligten zielen, sich entwi-**

**ckeln (Stichwort „Kollaboration“ und „Integrierte Planung“)? Und was kann die Lehre hier beitragen?**

Einer meiner früheren Chefs sagte: „Nur sprechenden Menschen kann geholfen werden.“ Kommunikation ist der Schlüssel des Projekterfolgs. Digital oder analog. Im Studium kommt es deshalb darauf an, die verschiedenen Werkzeuge der Kommunikation zu kennen und anwenden zu lernen. Das

reicht vom Protokoll, über das freie Zeichnen bis hin zu Kollaborations-Erlebnissen am BIM-Modell. Diese Fähigkeiten trainieren wir insbesondere im Masterstudium, anhand von praxisnahen und Realprojekten mit Praxispartnern und in interdisziplinärer Zusammenarbeit mit anderen Fachbereichen an der Hochschule. Der Erkenntnisgewinn dabei ist hoch. Und er hilft, andere Disziplinen zu verstehen.

# ORCA AWA

Gratis für alle Studenten der Technischen Universitäten und Fachhochschulen, Auszubildende der Techniker- und Berufsschulen mit der Fachrichtung Bauwesen, Innen-/Architektur und Landschaftsarchitektur.



ORCA AWA Vollversion



Support



Konzepte + Anleitungen

Hole dir  
jetzt Deine  
ORCA AWA !

[www.orca-software.com/student](http://www.orca-software.com/student)

## Wie können Hersteller von BIM-Planungssoftware die Studenten und angehenden Architekten hierbei unterstützen?

Als ich 2016 an die Hochschule nach Erfurt kam, war eine vorrangige Aufgabe, die BIM-Methode in der Lehre einzuführen. Wir mussten für uns klären, welche Software zum Modellieren zum Einsatz kommen soll. Hinzu kommt, dass es in meinem Fachbereich um die Prozesse geht und nicht um das Modellieren. Damit blieb die Frage, woher überhaupt die Modelle für etwaige Kollaborationsprozesse kommen. Ich lehre nicht selbst das CAD-Zeichnen und so brauchte ich einen Partner, der diese Aufgabe übernimmt. Graphisoft ist ein zuverlässiger Partner der, aufbauend auf den im Bachelorstudium gelehrt Archicad-Inhalten, Hilfe beim Modellieren in unserem CAD-Labor gibt. Das Unternehmen und andere Hersteller unterstützen darüber hinaus mit „Train for the Trainers“-Programmen. Durch diesen Support können wir Lehrformate der studentischen Selbsthilfe entwickeln, die als Lehrmethode ein wichtiger Baustein für die spätere Arbeitswelt sind.

## Welchen Support kann Graphisoft darüber hinaus noch leisten?

Wir denken aktuell darüber nach wie E-Learning Formate aussehen können und Cloud basierte Kollaborationen. Dazu gibt es in puncto Unterstützung seitens Graphisoft das Angebot zur

Nutzung der BIMcloud als interdisziplinäre Teamworklösung für die Hochschule. Zudem müssen wir an die Präsentationmethoden ran. Wie sehen denn künftig digitale Projektvorstellungen aus? Werden wir demnächst als Lehrende gemeinsam mit dem Entwurfsverfasser und einem VR-Set durch die Gebäude geführt? Oder wird es eine Navigationsgrammatik geben, die einem ermöglicht mit dem eigenen Smartphone durch den Entwurf geführt zu werden? Das ist noch etwas in die Zukunft gedacht, aber ich bin sicher, dass wir hier weiterhin durch Graphisoft Unterstützung erfahren, vielleicht mit BIMx.

## Was streben Sie mit Ihrer Lehre als Ziel an?

Auf den gesamten Lebenszyklus gesehen, ist das Ziel die Betriebsphase auf die prognostizierten Ergebnisse hin zu evaluieren. Darüber hinaus sollte gute Planung daran gemessen werden, bestenfalls nur wenige Mängel zu beheben, weil eine hohe Qualität in der Bauphase entsteht und Planungsfragen im Vorfeld geklärt sind. Aus meiner Sicht ist für BIM entscheidend, mal den Betreiber zu fragen, was der für Daten benötigt und welche Prozesse im Betrieb verändert werden müssten, um einem durchgängigen BIM-Gebäudemodell als effektive Arbeitsmethode Rechnung zu tragen. Ich glaube, die Wahrheit über den Sinn und Unsinn der Arbeitsmethode BIM erschließt sich erst bei ei-



ner Gesamtbetrachtung, die Investor, Nutzer und Betreiber in die Diskussion einbindet.

## Welches Zwischenfazit würden Sie ziehen, was würden Sie den praktizierenden Kollegen draußen im Land mitgeben – vor allem für die Zukunft des Berufsstandes „Architekt“?

Wenn ich Begriffe wie BIM-Manager oder BIM-Koordinator höre, impliziert das ein neues Berufsfeld, von dem ich mir wünsche, dass es durch Architekten besetzt wird.

In der Vergangenheit gab es Leistungen, die wollte „der Architekt“ nicht mehr ausführen. Oder er hat sie nicht gut gemacht, weshalb andere Berufsgruppen diese Aufgaben übernommen haben und er an Glaubwürdigkeit verloren hat. Häufig wird er heute nur nach einer Entwurfslösung gefragt, während die Projektkosten bereits jemand anderes kalkuliert. Die Kompetenzen einer umfassenden Betrachtung – als Schlüsselfigur bei der Koordination eines Projekts – sollten wir Architekten uns ganz selbstverständlich zu eigen machen: Zuhören, Perspektive wechseln, die Sprache des andern lernen und die beste Gesamtlösung vorschlagen. Diese Dinge machen uns zu einem kompetenten Projektpartner!

**Tim Westphal führte das Interview im Februar 2019.**





# Architekten **AWARD** '19

## Nachwuchspreis

- Wir suchen: Eure Entwürfe und Konzepte
- Projekte aus dem Wohnbau und Nichtwohnbau
- Auszeichnung der drei besten Arbeiten
- Gesamtpreisgeld: 6.000 €
- Teilnahmeschluss: 16. Juni 2019

**Jetzt mitmachen: [heinze.de/award](http://heinze.de/award)**



# Augmented-, und Virtual Reality im BIM-Workflow

In Virtual Reality und Augmented Reality stecken Chancen für das Bauen. Die Fakultät Bauingenieurwesen der TH Nürnberg zeigt Ansätze und deren effektvolle Wirkung.

Ziele waren die Erstellung und Umwandlung von BIM-Daten mit verschiedenen digitalen Werkzeugen in 3D-Objekte und Informationen für VR-Umgebungen. Weiterhin sollten Daten aus Laserscans und Luftfotogrammetrie in begehbare VR-Modelle umgewandelt werden.

Für die BIM, AR- und VR-Projekte wurde das CAD-Programm Autodesk Revit verwendet. „Durch den internen Familieneditor können Bauteile nach eigenen Wünschen erstellt und mit Parametern befüllt werden. Diese dienen als Grundlage für die Terminplanerstellung (4D) der Erzeugung von Leistungsverzeichnissen (5D) und Virtual- sowie Augmented-Reality-Umgebungen. Gängige CAD-Software sowie Software zur Bauablaufsimulation verfügen mittlerweile über die Möglichkeit mit dem IFC-Format Daten auszutauschen“, sagt Markus Stanz, BIM-Koordinator bei Siemens.

Um ein realitätsnahes Modell zu erhalten, wurde ein Building Information Model des, neben dem Fakultätsgebäude, geplanten Infozentrums erstellt. Grundlage waren 2D-Unterlagen des Bauamts und der TH. Mit der Software 3Ds-Max Interactive konnte das importierte Modell aufbereitet und virtuell

begangen werden. 3Ds-Max Interactive ist eine Game Engine und mit VR-Hardware der Firmen HTC und Oculus kompatibel. Innerhalb des Game Engine können verschiedene Parameter wie z. B. die Schwerkraft, das Kollisionsmanagement etc. eingestellt werden. Mit der visuellen Programmier-

sprache Flow werden Skripte erstellt, um z. B. das Interaktionsverhalten mit der Umgebung festzulegen. 3Ds-Max Interactive in Verbindung mit dem 3D-Programm 3Ds-Max erlaubt eine freie Aufbereitung von 3D- bzw. BIM-Daten. Es ist jedoch auch schwieriger zu erlernen und zu bedienen.

Um die Erstellung zu vereinfachen wurde auch Revit Live verwendet. Nachdem das Modell in die Cloud geladen und von einem Rechencluster aufbereitet wurde, konnte es heruntergeladen und virtuell begangen werden, jedoch fehlten hier dynamische Elemente und andere Effekte.

## Verwendung von AR-Technologie

Im Zuge der Forschungsarbeit wurde die AR-Brille Microsoft HoloLens getestet. So wurden 3D-Daten aus Revit exportiert und in Unity als FBX importiert. Da es für Unity bis dato keine geeignete Schnittstelle gab, mussten alle BIM-Informationen von Bauteilen aus den Familien extrahiert und in eine Datenbankdatei geschrieben werden. Mit Hilfe eines C#-Skriptes konnte jede importierte Geometrie mit dessen ID wieder mit den zugehörigen Textinformationen verknüpft werden. Bei der Arbeit mit der Microsoft Ho-



**Valentin Viezens**

ist Tragwerksplaner und war an der TH Nürnberg als Lehrassistent im Bereich „E-Learning für die Baustatik“ tätig. Aktuell arbeitet er für den Holzbau innerhalb der Forschungsgruppe „Digital Timber Construction“ der TU Kaiserslautern  
[www.th-nuernberg.de](http://www.th-nuernberg.de),  
[www.digitalerholzbau.de](http://www.digitalerholzbau.de)

Foto: Valentin Viezens



**Isabell Eichenmüller**

ist in ihrem letzten Mastersemester des Bauingenieurwesen Studiums an der TH Nürnberg  
[www.th-nuernberg.de](http://www.th-nuernberg.de)

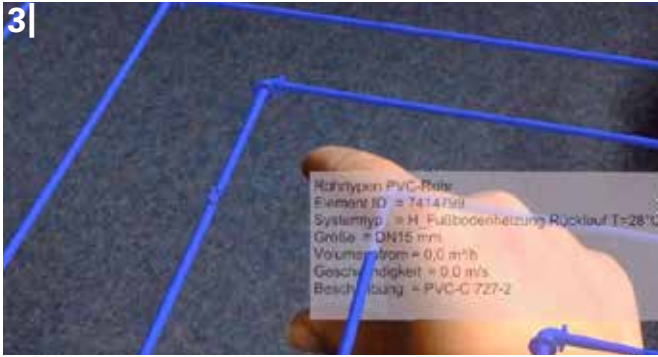
Foto: Isabell Eichenmüller



**Markus Stenz**

arbeitet seit Oktober 2018 als BIM-Koordinator bei der Siemens AG  
[www.new.siemens.com](http://www.new.siemens.com)

Foto: Markus Stenz



Material: PVC-Rohr  
 Element ID = 7414730  
 Systemtyp = H. Fußbodenheizung Rücklauf T=28°C  
 Größe = DN15 mm  
 Volumenstrom = 0,0 m³/h  
 Geschwindigkeit = 0,0 m/s  
 Beschreibung = PVC-C 727-2

Iolens mussten diverse C#-Programm-  
 bibliotheken und Skripte importiert  
 werden. Hierzu zählte das Mixed  
 Reality Toolkit, das für die Gesten-  
 steuerung und -erkennung der  
 Hololens zuständig war. Mit der Soft-  
 ware Vuforia konnten Marker, ähnlich  
 eines QR-Codes erstellt werden. Die  
 Marker wurden entsprechend codiert,  
 neben Türzargen angebracht und von  
 den Kameras der Hololens mit einer  
 in Vuforia integrierten OCR- bzw. De-  
 kodierungssoftware als Koordinaten-  
 ursprung erkannt. „Die Marker stell-  
 ten das Bindeglied zwischen realer und  
 virtueller Welt dar. Mit diesem  
 gemeinsamem Punkt konnten wir  
 virtuelle Objekte im Raum positionieren  
 und einblenden. Damit beim Berühren  
 von eingeblendeten Objekten  
 Informationen angezeigt werden,  
 wurde von uns ein C#-Skript programmiert,  
 das dynamisch ein Textfeld generiert  
 und mit Daten füllt. Zukünftig soll  
 versucht werden BIM-Daten über eine  
 gepflegte Datenbank auf die Hololens  
 zu streamen. Vorteil ist, dass man das  
 Programm nur einmal auf die Hololens  
 laden muss. Erforderliche Daten werden  
 dann dynamisch z. B. über WLAN  
 angefordert und alles läuft z. B. über  
 die Cloud. So etwas zu realisieren  
 erfordert viel Zeit und tiefreichende  
 Programmierkenntnisse. In absehbarer  
 Zeit wird es Programme geben, die  
 diese Umwandlungsschritte automatisch  
 beherrschen“, sagt Valentin Viezens,  
 Mitglied der Forschungsgruppe  
 „Digital Timber Construction.“

**1|Arbeitsumgebung von 3Ds-Max Interactive mit dem Modell des Infozentrums**

**2|Innerhalb des VR-Modells ist es möglich mit dem Game Controller zu navigieren und das Modell sowohl von außen als auch von innen zu be- gehen**

**3|AR-Umgebung einer Fußbodenheizung**

Alle Abb.: Valentin Viezens / TU Nürnberg

**Ausblick**

„Das Thema VR und AR enthält im  
 Zusammenhang mit BIM viel  
 Potential und es werden mehr  
 vorgefertigte Skripte entwickelt,  
 um auch Nicht-Informatikern die  
 Erstellung solcher Anwendungen  
 möglich zu machen. Jedoch ist die  
 Software noch in der Entwicklungs-  
 phase, das merkt man an den fast  
 wöchentlichen Updates“, sagt  
 Isabell Eichenmüller, Studentin des  
 Bauingenieurwesens. „Wir beobachten,  
 wie immer mehr Software aus  
 verschiedenen Bereichen wie Bau,  
 Architektur, Vermessung, Projekt-  
 management, Controlling, CAD,  
 CAM und Gaming zusammenwächst  
 und sich hieraus neue Anwendungsfelder  
 ergeben. Viele Akteure müssen sich  
 mit der Digitalisierung im Bauwesen  
 befassen, um konkurrenzfähig zu  
 bleiben“, sagen alle drei.



ComputerWorks  
AUTHORIZED DISTRIBUTOR

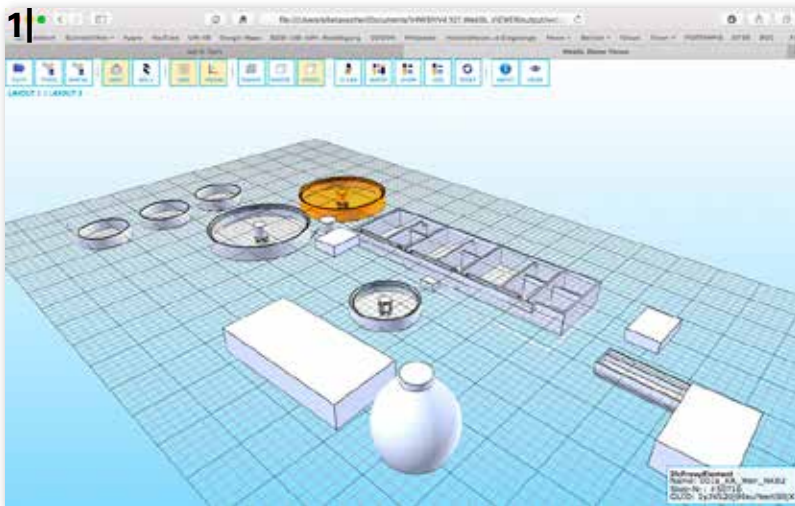


/vectorworks deutsch

**DEINE BIM- UND CAD-SOFTWARE  
FÜRS STUDIUM**

JETZT KOSTENLOS BESTELLEN:  
[WWW.VECTORWORKS-CAMPUS.EU](http://WWW.VECTORWORKS-CAMPUS.EU)





1| BIM-basierte Simulation einer Kläranlage. Die Visualisierung wurde vom Partner APSTEX (Link 4) unterstützt.

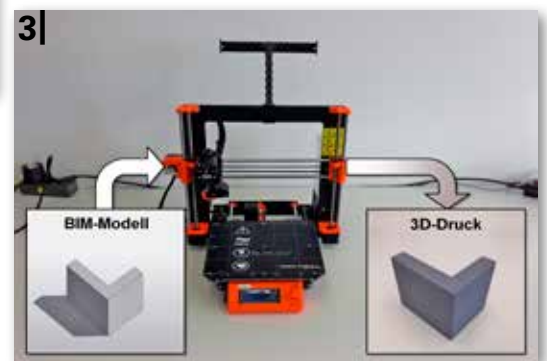
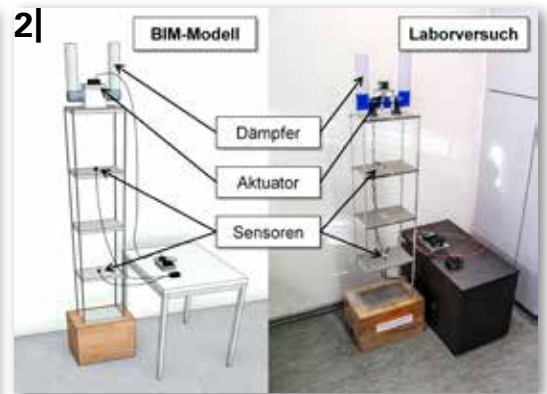
Screenshot: APSTEX

2| Simulation eines adaptiven Bauwerks im Labor mit Sensorik und Aktuatorik. Links BIM-Modell, rechts Laborversuch.

Abb.: Professur Informatik im Bauwesen, BU Weimar

3| Durchgängige Datenmodellierung in der additiven Fertigung – vom BIM-Modell bis zum 3D-Druck.

Abb.: Professur Informatik im Bauwesen, BU Weimar



# BIM-Lehre – die Basis der Digitalisierung

Die Vermittlung von digitalen Kompetenzen im Studium ist geprägt durch Building Information Modeling. Am Beispiel der Professur Informatik im Bauwesen der Bauhaus-Universität Weimar beschreibt Prof. Smarsly den Nutzen aktueller BIM-Lehre.

Building Information Modeling ist einer der wichtigen Bausteine moderner Bauingenieurstudiengänge, der wesentlich dazu beiträgt, Fachkräfte für die digitale Zukunft auszubilden. Ein Blick in die aktuellen Stellenangebote zeigt, dass Absolventen mit BIM-Kompetenzen die Türen zu attraktiven Stellen weit offenstehen und sie sich aus verschiedenen Jobangeboten die Stelle aussuchen können, z. B. als Manager von BIM-Projekten, als Berater von Bauherrn oder politischen Entscheidungsträgern oder als Entwickler von neuen BIM-Softwareprodukten. Der Arbeitskreis Bauinformatik – ein Zusammenschluss von Personen, die an Universitäten im deutschsprachigen Raum auf dem Gebiet der Bauinformatik lehren und forschen – hat dies schon frühzeitig erkannt und bereits im Jahr 2015 eine Empfehlung für die

BIM-Lehrinhalte herausgegeben, die in Bauingenieurstudiengängen an Universitäten gelehrt werden sollten (Link 1). In der Empfehlung werden sowohl grundlegende Inhalte als auch erweiterte Inhalte, z. B. für Wahl- oder Vertiefungsmodule, festgelegt – von einfacher digitaler Bauwerksmodellierung über technologische Details bis hin zu rechtlichen und betriebswirtschaftlichen Aspekten.

## Prof. Dr.-Ing. Kay Smarsly

ist seit 2013 Professor für Informatik im Bauwesen an der Fakultät Bauingenieurwesen der Bauhaus-Universität Weimar

[www.uni-weimar.de/iib](http://www.uni-weimar.de/iib)



Die Fakultät Bauingenieurwesen der Bauhaus-Universität war eine der ersten Fakultäten, die die Empfehlungen des Arbeitskreises Bauinformatik für eine zukunftsorientierte BIM-Lehre konsequent umgesetzt hat (Link 2). Heute sind BIM-Lehrveranstaltungen in Weimar fest im Pflichtbereich von vielen Bachelor- und Masterstudiengängen sowie in weiterbildenden Studiengängen verankert, so auch im neuen Masterstudiengang Digital Engineering, der das fachspezifische Know-how aus Ingenieurwissenschaften und Informatik vereint und die „Generation 4.0“ auf die Digitalisierung vorbereitet. In vielen Wahlmodulen wird BIM aus verschiedenen Anwendungsperspektiven heraus wissenschaftlich fundiert und anwendungsorientiert betrachtet, z. B. befassen sich diese Module mit digitalen

Methoden im Management, mit Konzepten der BIM-basierten Kooperation, mit Kollisionserkennung in 3D-Modellen oder mit visueller Programmierung.

Auch die Professur Informatik im Bauwesen in Weimar folgt den BIM-Empfehlungen und interpretiert die BIM-Lehre neu, indem sie aktuelle Erkenntnisse aus Forschung und Entwicklung kontinuierlich in das Lehrangebot integriert. Auch studentische Projekte und Abschlussarbeiten profitieren von Entwicklungen in der BIM-Forschung, wobei BIM u. a. mit intelligenter Sensorik, mit unbemannten Fluggeräten, mit künstlicher Intelligenz und mit additiven Fertigungsverfahren („Betondruck“) gekoppelt wurde. Umgekehrt werden Ideen der Studierenden gemeinsam weitergedacht und sind oft in neue Forschungskonzepte gemündet, die die Studierenden mit Partnern aus der Industrie und mit Partneruniversitäten im Ausland weiterverfolgt haben. In-

zwischen gehören praxisorientierte, digitale Anwendungen mit Experimenten und Laborversuchen an Bauteilen zum studentischen BIM-Alltag.

Die Anwendungsbereiche und Forschungsfragen rund um BIM, die zurzeit an der Professur Informatik im Bauwesen untersucht werden, sind vielfältig (Link3). Eine Fragestellung betrifft beispielsweise die Weiterentwicklung des BIM-Standards „Industry Foundation Classes“, kurz IFC. Die IFC ermöglichen eine standardisierte Beschreibung von Hochbauten und Infrastrukturbauwerken; eine standardisierte Beschreibung von vielen anderen Bauwerken und Anwendungsfällen ist jedoch noch nicht ohne weiteres möglich. In aktuellen Forschungs- und Entwicklungsprojekten wird deshalb z. B. untersucht, wie Kläranlagen, intelligente Bauwerke oder auch Sensornetze BIM-basiert modelliert und beschrieben werden können. Ein weiteres Projekt verfolgt das Ziel, eine BIM-Simulationsplattform für die „digitale

Straße“ zu entwickeln, um autonomes Fahren mit BIM simulieren zu können. Hierzu ist auf der anderen Seite Grundlagenforschung wichtig, um die entsprechenden Techniken, Methoden, Modelle und Prozesse bereitzustellen oder weiterzuentwickeln. Die studentischen Hilfskräfte werden als Teil des Teams, das zurzeit aus Bauingenieuren, Mathematikern, Elektrotechnikern

**Link 1: [www.gacce.de/bim.php](http://www.gacce.de/bim.php)**  
**Link 2: [www.uni-weimar.de/bim](http://www.uni-weimar.de/bim)**  
**Link 3: [www.uni-weimar.de/iib](http://www.uni-weimar.de/iib)**  
**Link 4: [www.apstex.com](http://www.apstex.com)**

und Informatikern besteht, in die Forschungsarbeiten eingebunden. Die Absolventen der Professur arbeiten heute in verantwortungsvollen Positionen in Bauunternehmen, in der Softwareentwicklung oder in Kompetenzzentren zur Digitalisierung. Alle haben gemeinsam, dass sie den digitalen Wandel und die anstehenden Transformationen kreativ und kompetent mitgestalten.

## GEWINNSPIEL | DBZ APP

# Welches Projekt ist gesucht?



Zu gewinnen gibt es ein **Abonnement der DBZ Deutsche BauZeitschrift APP** für ein Jahr. Das Abo beginnt im Juni 2019.

Tipp: Die DBZ startete mit diesem Titelbild in die überarbeitete Printausgabe.

Schickt eure **Lösung** an [mariella.schlueter@dbz.de](mailto:mariella.schlueter@dbz.de)

**Einsendeschluss** ist der 15. Mai 2019

# Digitale Wege in der Aus- und Weiterbildung

Neue Planungsmethoden, wie BIM, fordern einen Wandel in der Lehre. Kooperation und Datenmanagement sind unverzichtbare Kompetenzen, wenn Sie Architekt oder Bauingenieur werden wollen – als Digital Native kein Problem!

Das digitale Planen, Bauen und Betreiben verändert auch Lehre und Ausbildung. Zahlreiche Universitäten und Hochschulen haben ihre Studiengänge für Architektur, Bauingenieurwesen und verwandte Fachbereiche ergänzt bzw. komplett neugestaltet und auch neue Studiengänge geschaffen. Bei den Studierenden kommen die neuen Studiengänge gut an – sie wissen genau, dass ohne ausgewiesene Kenntnisse und Fähigkeiten in BIM der berufliche Weg nicht zukunftsfest sein wird.

An den meisten Universitäten und Hochschulen in ganz Deutschland stehen den Studierenden moderne technische Hilfsmittel und Laboratorien für ihre Ausbildung bereit. So sind am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), an der Leibniz Universität Hannover und an der Ruhr-Universität Bochum AR- und VR-Labore, marktgängige Planungssoftware und andere nötige Systeme für die Erschaffung und Auswertung digitaler Bauwerksmodelle vorhanden oder durch Kooperationen bspw. mit Fraunhofer-Instituten und anderen Einrichtungen nutzbar.

Jedoch steht nicht das Schulen an Softwareprodukten oder den High-Tech-Einrichtungen im Vordergrund, sondern es

müssen weitaus nachhaltigere Fähigkeiten vermittelt und entwickelt werden. Dazu zählen besonders Arbeitsprozesse, die mit Hilfe neu entwickelter Technologien neugestaltet werden – das Stichwort lautet kooperative Zusammenarbeit. Studierende sollen im Studium schon im Kontext konkreter Planungstätigkeit verstehen, was es heißt, projektbezogen im Team zu arbeiten, auf einer gemeinsamen Datenbasis (BIM-Modell) zu planen und zu kooperieren, mittels Simulations- und Prüfwerkzeugen zu evaluieren und sich

## **Die Fähigkeit, planvoll mit Daten(mengen) umzugehen und sie kontextgerecht einzusetzen und sie auch zu hinterfragen, ist eine der Basiskompetenzen für BIM.**

gemeinsam in Hinblick auf die entwickelten Planungsvarianten zu entscheiden – und auch mit welchen Aufgaben, Verantwortungen, Schnittstellen und Rollen dies verbunden ist. Die Technologien – also Softwareanwendungen, VR- und AR-Labore, Datenspeicherungen über die Cloud oder auch das Nutzen mobiler Endgeräte sind genau jene Hilfsmittel, die eine kooperative

Zusammenarbeit im Bauprojekt ermöglichen, diese aber auch erzwingen. Die ergänzende Vermittlung kooperativer Planungsmethoden, wie bspw. die Vorlesungen und Übungen zur Integralen Planung am KIT in Karlsruhe, stellen hierzu einen wichtigen Baustein dar.

An diesen Universitäten sind fakultäts- und universitätsübergreifende und interdisziplinäre Projektteams, Verknüpfungen und Partnerschaften mit lokalen Partnern aus der Bau- und Immobilienwirtschaft, wesentliche Bestandteile der Lehrkonzepte. Im Rahmen von Projekten erlernen die Studierenden anhand von digitalen Modellen, wie eine Zusammenarbeit gestaltet werden kann. So tauschen sie ihre Ergebnisse digital aus und können diese in virtuellen Umgebungen diskutieren, abstimmen und ändern, z.B. einem fiktiven Bauherrn oder auch einem Projektpartner aus der Wirtschaft, vorstellen und dessen Rückmeldungen direkt im virtuellen Modell verarbeiten.

Eine weitere wesentliche Fähigkeit, die durch BIM ein großes Gewicht in den Studienplänen für Architekten und Bauingenieure erhalten hat, ist die Entwicklung von Informationskompetenz. Die Fähigkeit, planvoll mit



1|



2|

**1| Kooperative Zusammenarbeit: Studierende sollen bereits im Studium verstehen, was es heißt im Kontext konkreter Planungstätigkeit und projektbezogen im Team zu arbeiten sowie auf einer gemeinsamen Datenbasis zu planen**

Foto 1| RUB, Kramer

**2| VR-Labore sind genau jene Hilfsmittel, die eine kooperative Zusammenarbeit ermöglichen**

Foto 2 | VRLAB ICoM Hannover

Daten(mengen) umzugehen, sie kontextgerecht einzusetzen und sie auch zu hinterfragen, ist eine der Basiskompetenzen für BIM. Daten zu erfassen, zu erkunden, zu managen, zu analysieren, zu visualisieren, zu interpretieren und zu beurteilen – dies wird wie das Lesen und Beurteilen (und das richtige Archivieren) von Papierplänen zu einer Schlüsselqualifikation für das digitale Planen und Bauen werden. Zwangsläufig werden zum einen IT-Kompetenzen für die Baubranche eine immer größere Rolle spielen. Schon jetzt sind entsprechende Studieninhalte konzipiert und umgesetzt, wie an der Ruhr-Universität Bochum, um entsprechende Spezialisten auszubilden. Aber auch die Vermittlung von Schlüsselkompetenzen und Soft Skills stellt für die interdisziplinäre Zusammenarbeit einen wesentlichen Baustein dar.

Das Lernen und die Lehre werden aber nicht mit der Masterarbeit oder dem Diplom enden – mehr als bisher wird beides modularer aufgebaut sein. Die berufliche Fort- und Weiterbildung ist besonders für das Thema BIM von sehr hoher Relevanz. Der Bedarf und die Nachfrage nach „BIM-Kompetenzen“ ist deutlich spürbar und wird weiterwachsen. Das Thema hat die gesamte Bau- und Immobilienbranche erfasst und von Jahr zu Jahr werden sowohl die BIM-Projekte selber als auch die Anzahl an BIM-Projekten größer und gewichtiger. Auch in absehbarer Zeit wird daher der Bedarf an qualifizierten Fachkräften nicht abreißen und der beruflichen Fort- und Weiterbildung kommt eine wichtige Bedeutung zu, um den Fachkräftebedarf für die Bauwirtschaft auch künftig decken zu können. Unter anderem bietet das buildingSMART/VDI-Zertifikat für BIM-Basis-Kenntnisse (ein weiteres für fortgeschrittene Fachkenntnisse ist gegenwärtig in der Entwicklung) sowohl für Schulungsanbieter wie auch für Unternehmen, die ihre Mitarbeiter qualifizieren müssen, einen international abgestimmten Standard. Aber auch die Hochschulen, entwickeln praxisorientierte Qualifikations- und Weiterbildungsformate, die spezifisch für Projekte und Unternehmen ausgestaltet

sind und eine flächendeckende BIM-Anwendung fördern. Für die gesamte Branche eröffnen sich durch die verbreitete Anwendung digitaler Methoden neue Aussichten im Sinne der Partnerschaftlichkeit, Effizienz und Produktivität, was nicht zuletzt auch der beruflichen Attraktivität der Baubranche zuträglich ist. Auch für Studierende bietet BIM ganz ohne Übertreibung enorme und sehr vielfältige Chancen – und das für eine Generation, der durch

Social Media, Smartphone und Internet ganz wesentliche Technologien und Fertigkeiten quasi in die Wiege gelegt wurde.

---

Jens Pottharst von buildingSMART Deutschland sprach mit Prof. Dr. Petra von Both, Karlsruher Institut für Technologie, Prof. Dr. Katharina Klemt-Albert, Leibniz Universität Hannover und Prof. Dr. Markus König, Ruhr-Universität Bochum  
[www.buildingsmart.de](http://www.buildingsmart.de)

---



# KONSEQUENT TRIFFT REALIS TISCH



Moderne Architektur entsteht selten unter Idealbedingungen. Sie muss sich im Spannungsfeld von Entwurf, Technik und Ökonomie bewähren. Kunststofffenster aus Klasse-A-Profilen von VEKA eröffnen Ihnen hier Spielräume – ohne Kompromisse bei Qualität und Ästhetik. Weitere Informationen unter [create.veka.de](http://create.veka.de)



1| 2|



**1| Justin-Wagner-Schule, Roßdorf**

Abb.: stereoraum Architekten und graf+partner Architekten

**2| Hörsaalgebäude 105 der Universität Köln. Architekt: Rolf Gutbrod, 1967**

Abb.: stereoraum Architekten und graf+partner Architekten im Auftrag von Angela Fritsch Architekten



3|



4|

**3| Twin-Haus, Luitpoldhafen, Ludwigshafen am Rhein. BIM-Werkplanungsmodell**

Abb.: graf+partner Architekten

**4| Twin-Haus, Luitpoldhafen, Ludwigshafen am Rhein. Entwurfsskizze**

Abb.: graf+partner Architekten

**5| BIM-Modell-Prüfung mit Solibri**

Abb.: COMPENDIUM BIM + Kybernetik

## Traditionell digital

Torben Wadlinger ist Mitgründer und Partner bei graf+partner Architekten und der COMPENDIUM BIM + Kybernetik GmbH & Co. KG. Er beschreibt die Möglichkeiten, wie man das Thema BIM, als architektonische Dienstleistungen, anbieten kann.

Man liest und hört dieses Akronym so oft, dass man es wahrlich nicht mehr lesen und hören möchte. Und dennoch kommt man nicht darum es zu nennen: BIM. Und um dieses Akronym sind in den letzten zehn Jahren böse Grabenkämpfe geführt worden. Wer „BIM“ machte, hatte keine Ahnung von guter Architektur und überhaupt war ein Entwerfen mit BIM sowieso nicht möglich. Allein Papier und Stift sind die wahren Mittel des kreativen, entwerfenden Architekten!

Was soll ich sagen: es stimmt. Und gleichzeitig ist es falsch. Denn diese Haltung zeigt, wie unfähig viele (oder die meisten) Kollegen sind, sich auf Veränderungen unseres Berufsbilds einzulassen. Und dass sich dieses Berufsbild gerade mächtig verändert, ist vollkommen unstrittig. Jeder, der ein eigenes Büro führt, weiß, dass neben unserer eigentlichen Profession auch

Fähigkeiten und Kenntnisse in den Bereichen Bau- und Vertragsrecht, Psychologie, Mediation, Chemie und Physik und inzwischen auch Informatik erforderlich sind.

Dass sich das Studium der Architektur zunehmend von der beruflichen Praxis entfernt hat, ist eine Binsenweisheit. Das ist schade, denn zu einem guten Entwurf gehört eben auch die gute, planerische Umsetzung und die Prüfung auf Machbarkeit der eigenen Entwurfslösung. Und die Schere zwischen der beruflichen Praxis und dem Studium wird durch die Digitalisierung der Planung immer größer.

Da wir schon seit ca. 10 Jahren „BIM machen“ ist der digitale Transformationsprozess für uns ein ständiger Begleiter, den wir als digitale Pioniere auch forcieren. Angefangen hatte alles mit einer Türliste in einem Neubauprojekt eines Pflegeheims. Jeder, der Türlisten pflegt, weiß: Diese Aufgabe ist undankbar. Da in diesem Projekt aber bereits damals schon mit Wänden und Türen als 3D-Objekte gearbeitet wurde, war der Schritt hin zur Attributierung der Türen nicht mehr weit. Die bidirektionale Verknüpfung zwischen der Excel-Tabelle und den Türobjekten stellte damals sicher, dass in beiden Welten die Informationen immer deckungsgleich waren. Inzwischen ist für uns die Idee des digitalen Modells als zentrale Informationsquelle Teil unserer Büro-DNA. Das beginnt mit der Erfassung des Bestandsgebäudes oder des Geländes

graf+partner Architekten

Torben Wadlinger  
www.gup-architekten.de  
Foto | Lisa Farkas





mittels Punktwolke Scanners, Flexijet und/oder Drohne, geht über die Modellierung der Gebäude inkl. der Abbruch- und Neubauplanung und endet in der Steuerung der Entwurfs- und Planungsprozesse mittels digitaler Plattformen, die wir zum Teil auch selbst betreiben. Diese digitale Arbeitsweise ermöglicht es uns, aus den Modellen und Prozessen Effizienz und Wertschöpfung zu generieren, die es uns als kleines Büro ermöglicht, auch größere Projekte zu bearbeiten.

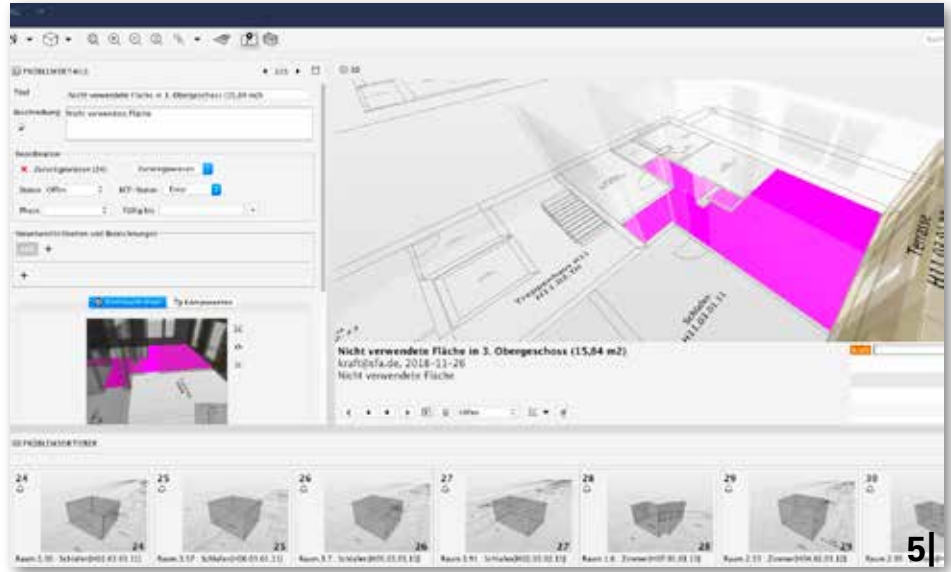
Durch die breite Aufstellung unserer Tätigkeiten kann man auch Erfahrungen außerhalb der klassischen Architektur machen; sei es BIM-Management oder BIM-Bestandserfassung. Dies ist die deutlichste Unterscheidung zu einem klassischen Architekturbüro: Durch Joint-Ventures mit anderen Architekturbüros können wir unterschiedliche Karrierewege anbieten. So kooperieren wir im Bereich der Bestandserfassung mit stereoraum Architekten aus Wörrstadt und Brand Architekten und Ingenieure aus Trier. Wir erfassen gemeinsam Bestandsgebäude und können diese von unseren jeweiligen Standorten aus via Internet auf einem gemeinsamen Server als as-built-BIM-Modelle bearbeiten.

Als weiteres Beispiel sei hier die COMPENDIUM BIM + Kybernetik GmbH & Co. KG genannt. Zusammen mit Stefan Forster Architekten wurde dieses Unternehmen letztes Jahr im August gegründet. Hier bündelt sich unser beider Erfahrung im Bereich der Planung und Koordination von BIM-Modellen, die wir als Leistungen sowohl für pro-

**Da wir schon seit ca. 10 Jahren „BIM machen“, ist der digitale Transformationsprozess für uns ein ständiger Begleiter.**

fessionelle Bauherren als auch für Generalplaner sehr erfolgreich anbieten. Und wir beraten und unterstützen andere Architekturbüros bei der Umsetzung ihrer BIM-Strategie.

Allerdings wollen wir hier nicht anhalten. Aktuell bauen wir eine Abteilung für Forschung und Entwicklung auf, deren Ziel es ist, mit Hilfe von maschinellem Lernen Planungs- und Doku-



mentationsprozesse stärker zu automatisieren. In diesem Bereich werden zukünftig Architekten, Bauingenieure und Informatiker gemeinsam arbeiten und sich wechselseitig beeinflussen. Damit ist klar: BIM ist kein Orchideenfach und kein Elfenbeinturm. Viel-

mehr ist es in vollem Umfang eine spannende Querschnittsaufgabe und bietet Möglichkeiten, das eigene Berufsbild nach eigenen Vorstellungen zu formen und zu verändern. Alles was man braucht, ist Neugierde und Mut.

# Mauerwerk

Natürlich. Wirtschaftlich. Sicher.

**UNIKA Planelemente**  
 Digitale Prozesse und werkseitiger Materialzuschnitt bieten maximale Gestaltungsfreiheit und Ausführungssicherheit. Auch inklusive: bester Schall- und Brandschutz.

UNIKA GmbH  
 Am Opel-Prüffeld 3  
 63110 Rodgau  
 Telefon (06106) 28 09 10  
 Telefax (06106) 28 09 90



## Wir lernen alle noch!

TOCHOBAN VOSS Architekten arbeiten über den gesamten Prozess eines Projekts mit BIM. Hier berichten sie von ihren unterschiedlichen Positionen aus.

„Während der Arbeit an einem BIM-Projekt wurde mir klar, dass man sich von den alten Denkmustern verabschieden sollte. Die Prozesse benötigen auf den ersten Blick mehr Zeit und mehr Beteiligte, wenn aber ein Modell erst einmal da ist, vereinfacht es ungemein den Prozess.“ Giorgia Fontana, die nach ihrem Studium nun seit zwei Jahren bei TCHOBAN VOSS Architekten überwiegend an BIM-Projekten arbeitet, spricht die Hauptproblematik und gleichzeitig den größten Vorteil an, den BIM-kooordinierte Projekte in sich vereinen. Mit der Umstellung auf diesen umfassenden und stärker gesteuerten Planungsprozess muss die Arbeits- und Herangehensweise ebenso umgestellt werden. Begreift man einmal die Vorteile und weiß sie zu nutzen, hat man allerdings gewonnen. Zumindest im Idealfall.

### Kenntnisse & Weiterbildung

Seit nun mehr als fünf Jahren wird dreidimensionale modellbasierte CAD-Planung im Zusammenhang mit dem Programm Revit im Büro TCHOBAN VOSS Architekten eingesetzt. Begonnen am Hamburger Standort, fand eine sukzessive Erweiterung auf die Berliner und Dresdner Büros statt. Die beiden Partner Sergei Tchoban und Ekkehard Voss begriffen schon früh, dass sich BIM im Architekturmarkt immer fester etabliert und eine Umstellung nicht nur notwendig, sondern fordernd und effizient sein würde. Dies ging natürlich nur mit dem notwendigen Wissenserwerb einher. Verschiedene Möglichkeiten – von Teamschulungen im Haus bis zu unterschiedlichen externen Weiterbildungen – wurden den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern angeboten. „Das Hamburger Büro bearbeitet in-

zwischen das gesamte Planungsspektrum samt Studien und Wettbewerben genauso wie Ausführungsplanungen mit BIM“, sagt Ekkehard Voss, Geschäftsführer der Hamburger und Dresdner Standorte. Die Berliner Kollegen arbeiten ebenfalls, wenn auch partiell, mit BIM. Projektpartner Stephan Lohre, der eines der ersten BIM-gesteuerten Projekte in Berlin leitete, sah die Notwendigkeit nach mehr Koordination: „Wir haben parallel zu eigenen Schulungen eine BIM-Managerin eingestellt.“

### Faktor Zeit: Die richtige Koordination

„Prozesse dauern etwas länger. Vieles muss neu gelernt und mehrfach erklärt werden. Es ist ein enormer Koordinationsaufwand“, sagt Julia Angelstorf, BIM-Koordinatorin am Berliner Standort. „Der Vorteil, auch für die Bauherren, liegt darin, ein in sich koordiniertes und abgestimmtes Modell zu erhalten, um die Anzahl an Nachträgen möglichst gering zu halten. Außerdem können aus allen Fachplaner-Modellen (TGA, Statik und Architektur) zuverlässige Mengen und Massen generiert werden, was zu einer effizienteren Kostenermittlung führt. Mit Erfahrung und Übung kann man dieses Ziel definitiv erreichen.“

---

#### TCHOBAN VOSS Architekten

---

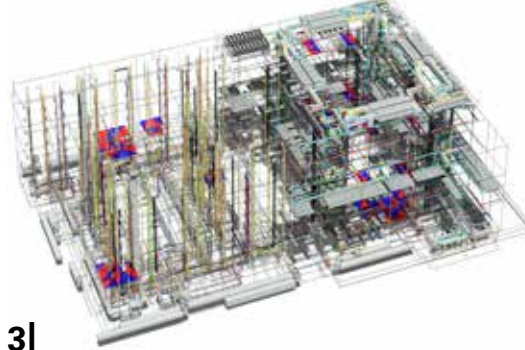
Ekkehard Voss und Sergei Tchoban

[www.tchobanvoss.de](http://www.tchobanvoss.de)

Foto: Holger Talinski

---





3|

1|Visualisierung:  
TCHOBAN VOSS Architekten

2|Visualisierung:  
TCHOBAN VOSS Architekten

3| Darstellung TGA, Axonometrie

Abb: BuroHappold Engineering



4|

4| gerenderte Darstellung Aufbau und Technik, Axonometrie

Abb: BuroHappold Engineering

Die Arbeit mit BIM erfordert ein noch stärkeres und bis ins kleinste Detail durchdachtes Strukturgerüst. Als BIM-Koordinatorin muss Julia, die nach ihrem Studium ausschließlich mit Revit gearbeitet und mehrere Weiterbildungen hinter sich hat, nicht nur selbst sehr strukturiert sein, sie muss zudem alle Beteiligten dauerhaft koordinieren. „Hofft man, dass man es mit einer Mail getan hat, hofft man vergebens“, lacht Julia. Widmet sich eine Person der BIM-Koordination, muss sie abgesehen von den technischen Skills ausgeprägtes Kommunikationstalent mitbringen und sich nicht davor scheuen, einfordernd zu sein.

#### Vorteile & Herausforderungen

Bundesinstitut für Bau, Stadt und Raumforschung verbindet mit dem Übergang zur modellbasierten Arbeitsmethode eine Erhöhung der „Qualität, Aktualität und Transparenz von Projektinformationen [...], die jederzeit auswertbar sind und zu einer höheren Sicherheit hinsichtlich Kosten, Terminen und Nachhaltigkeit in der Projektabwicklung führen“ (BIM-Leitfaden für Deutschland, Bundesinstitut für Bau, Stadt und Raumforschung unter [www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ZB/Auftragsforschung/3Rahmenbedingung/2013/BIMLeitfaden/01\\_start.html](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ZB/Auftragsforschung/3Rahmenbedingung/2013/BIMLeitfaden/01_start.html)). Allerdings stellt der beachtliche Finanzierungsaufwand durch Schulungen und technische Ausstattung kleinere Büros vor stärkere Herausforderungen als große.

Zu einer zwiespältigen Haltung gegenüber BIM führt nicht diese Hürde. Die starke Präzision in den frühen Leistungsphasen hat eine Verlagerung des Arbeitsumfangs zur Folge, was nicht unbedingt eine Entlastung in den späteren Leistungsphasen bedeutet. Mögliche Änderungen in späteren Phasen würden dadurch komplexer ausfallen.

### Die Kombination fordert sicherlich mehr Disziplin im Studium ein, gestaltet den Einstieg in ein Büro allerdings um einiges einfacher.

Diese Problematiken einmal außer Acht gelassen, lassen sich klare Verbesserungen erkennen. Die frühe Kollisionsprüfung zur Haustechnik und an der Schnittstelle zur SD-Planung oder die Erfassung des Projekts als eine Gesamtheit an unterschiedlichen Planungsebenen ist eine große Chance. Der Mehrwert liegt neben der Verbesserung der Darstellungen für Planungsrunden in der interdisziplinären Arbeit, die Architekten und andere Planungsbeteiligte auf dem gleichen Stand hält. Der richtige Umgang mit der Komplexität der Informationen, deren korrekte Auswertung und die notwendigen Kenntnisse bilden die Grundlage für diese Chance, um die Arbeit an einem BIM-gesteuerten Projekt nicht zu einer Last werden zu lassen.

### BIM – ein neues Bewusstsein im Planungsprozess

Mit BIM ändert sich der Planungsprozess grundlegend und erfordert besonders zu Beginn einen höheren Zeit- und Personalaufwand. Umso wichtiger ist es, nicht mehr in alten Mustern zu denken. Die Basis lässt sich erwerben – am besten schon während des Studiums und mit praktischer Erfahrung. In einem Architekturbüro wird der Zusammenhang mit dem, was in den Skripten steht und dem, was im Planungsalltag passiert, klar. Die Kombination fordert sicherlich mehr Disziplin im Studium ein, gestaltet den Einstieg in ein Büro allerdings um einiges einfacher. Die Assoziierten und Projektpartner von TCHOBAN VOSS Architekten sind sich einig: Junge Praktikantinnen und Praktikanten lernen schnell und gehen beinahe spielerisch mit Programmen um, zumal sie eine andere mediale Grundlage mitbringen, als es noch vor einigen Jahren der Fall war. Eines ist sicher: Als ein vergleichsweise neues Instrument fordert BIM gleichermaßen Studenten wie Berufserfahrene heraus. Das Bewusstsein dafür, dass es Planungsprozesse erleichtert, müssen wir stärken. Denn „es hat sich noch kein allgemeines Bewusstsein bilden können“, sagt Stephan Lohre. „Wir lernen alle noch.“ Die Kombination fordert sicherlich mehr Disziplin im Studium ein, gestaltet den Einstieg in ein Büro allerdings um einiges einfacher.

# Die digitale Transformation der Architektur und Stadtplanung

Die weiter fortschreitende Digitalisierung der Arbeitswelt bietet auch für die Planung und die Realisierung von Gebäuden mit ihrer hohen Komplexität große Chancen!

Bereits in der frühen Phase der Entwicklung eines tragfähigen inhaltlichen und räumlichen Konzepts, das die Effizienz, Bedarfsgerechtigkeit und Zukunftsfähigkeit des Bauvorhabens sicherstellt, werden von den Architekten Daten generiert. „Building Information Modeling“, kurz BIM, unterstützt den Planer in der Kommunikation mit dem Auftraggeber. Für die Architekten ist der Einsatz von BIM die Möglichkeit, sich über die eigentlichen Planungsaufgaben hinaus zu etablieren.

Damit kann der Berufsstand an seine Tradition als Baumeister mit einem ganzheitlichen, umfassenden Verständnis als Manager des Baus und aller relevanten Informationen anknüpfen. Die neue Aufgabe führt auch zu einer erweiterten Verantwortung: die Kooperation aller Planungs- und Projektbeteiligten bedarf der aktiven Moderation und Koordinierung. Die Bundesarchitektenkammer (BAK), die über die 16 Länderarchitektenkammern die Interessen der über 130000 Architektinnen und Architekten, Stadtplanerinnen und Stadtplaner vertritt, unterstützt den Berufsstand und berät die politischen Entscheidungsträger, damit die Digitalisierung Mehrwerte für alle an Planung und Bau Beteiligten erzielt.

Für die Planungs- und Realisierungsphase steht dabei die BIM-Methodik derzeit im Vordergrund.

Die BAK definiert Building Information Modeling (BIM) als eine kooperative Arbeitsmethodik. Auf ihrer Grundlage werden digitale Modelle eines Bauwerks erstellt, die für seinen Lebenszyklus relevanten Informationen und Daten konsistent erfasst und verwaltet und in einer transparenten Kommuni-

kation zwischen den Beteiligten ausgetauscht oder für die weitere Bearbeitung übergeben.

Der Erfolg der BIM-Methodennutzung steht und fällt mit dem reibungslosen Datenaustausch zwischen allen an Planung und Bau Beteiligten. Dieses setzt wiederum einheitliche Standards der Beteiligten voraus, die gemeinsam geschaffen und genutzt werden.

Standards zu setzen ist auch im Hinblick auf die Weiterbildungsangebote von großer Bedeutung: BAK und Bundesingenieurkammer (BIngK) haben einen einheitlichen Weiterbildungsstandard „BIM Standard Deutscher Architekten- und Ingenieurkammern“ entwickelt.

Als erstes Qualifizierungsmodul wurde der Basiskurs „BIM in der Architektur“ entwickelt. Dieser basiert auf der Richtlinie buildingSMART/VDI 2552 Blatt 8.1, ist in 13 Module unterteilt und definiert einen Umfang von drei Tagen. Der Basiskurs „BIM in der Architektur“ wurde erfolgreich in den Architektenkammern der Länder angeboten. 2018/2019 haben bereits über 1000 Teilnehmerinnen und Teilnehmer dieses Angebot wahrgenommen. Derzeit entwickeln die BAK und die BIngK einen Vertiefungskurs, der voraussichtlich Ende des Jahres gebucht werden kann. Auch Studierende haben die Möglichkeit an den Kursen

der Akademien der Länderarchitektenkammern teilzunehmen.

## Digitale Bauverwaltung

Die Digitalisierung betrifft auch in hohem Maße die Bauverwaltungen. Sie sollten die Möglichkeiten schaffen, um den elektronischen und digitalen Datenaustausch mit Kommunikationspartnern zu gewährleisten und um Medienbrüche zu verhindern.

Aufgrund der durchgängig benötigten Daten über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes sieht die BAK in der „Digitalen Bauverwaltung“ Chancen, um bereits die Bauantragsverfahren zu beschleunigen und zu vereinfachen. Daher engagiert sie sich bei der Entwicklung des digitalen Bauantrags, denn gemäß des Onlinezugangsgesetzes (OZG vom 14.08.2017) sind Bund und Länder verpflichtet, bis spätestens 2022 ihre Verwaltungsleistungen auch elektronisch über Verwaltungsportale anzubieten.

Naturgemäß spielt auch der BIM-basierte Bauantrag dabei eine entscheidende Rolle. Derzeit läuft im Rahmen der Forschungsinitiative ZukunftBAU des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) ein Forschungsprojekt „BIM-Basierter Bauantrag“. Die Federführung hat die „planen und bauen 4.0 GmbH“, deren Gründungsgesellschafter die BAK ist. Im Rahmen des Forschungsprojekts sollen eine Prozessbeschreibung des BIM-basierten Bauantrags erstellt, die Modellanforderungen für die Verwendung von BIM spezifiziert und eine Mehrwertanalyse des Verfahrens durchgeführt werden. Dabei sollen auch automatisierte Prüfregeln mit den Architekten zusammen entwickelt werden.



**Gabriele Seitz**

Referatsleiterin Digitalisierung

[www.bak.de](http://www.bak.de)



Fotos | Uwe Süßlohn, Oberzissen

Name des Architekturbüros  
**agn Niederberghaus & Partner GmbH**



Website des Architekturbüros  
**www.agn.de**



Wie viele Mitarbeiter hat das Architekturbüro?  
 Rund **500** Mitarbeiter.



An welchen Standorten arbeitet das Büro?  
 Neben dem **Hauptsitz in Ibbenbüren** gibt es acht  
 weitere Standorte in Deutschland:

Delmenhorst, Düsseldorf, Halle (Saale), Hamburg, Ludwigsburg, München,  
 Münster, Wiesbaden



Hauptberufsfelder

agn bietet die komplette Palette planerischer und ingenieurtechnischer Leistungen bei Bauprojekten von mittlerem und großem Umfang. Komplexe Aufgabenstellungen und nachhaltige Lösungen sind unser Spezialgebiet.

**Statement**

„Im fünften Semester des Bachelorstudiengangs Architektur an der Münster School of Architecture (msa) hat mich agn als Werkstudentin eingestellt. Dank meiner Vorerfahrung mit 3D CAD-Programmen konnte ich mich direkt in die Thematik BIM und 3D-Modellierung einarbeiten. Nach dem Abschluss meiner Bachelorarbeit „Qualitätssicherung im BIM-Gesamtprozess“ habe ich mich entschieden, bei agn zu bleiben, weil das Unternehmen viel Forschung und Entwicklung in die Methode BIM steckt und dabei gerade junge Teammitglieder stark miteinbezieht. Das Klima im BIM-Team ist super, es herrscht eine ganz entspannte, lockere Atmosphäre und man begegnet sich auf Augenhöhe. Alle sind sehr offen für neue Technologien und neue Lösungsansätze für die verschiedensten Problemstellungen. Es ist schön, an den Aufgaben wachsen und zur Entwicklung beitragen zu können!“

**Muriel Scharlewsky, Mitarbeiterin der Abteilung BIM bei agn**



**Unsere Bürophilosophie**

Heutige Bauvorhaben sind so komplex, dass sie nur noch im Rahmen einer echten Generalplanung realisiert werden können. Das heißt konkret: von Anfang an mit allen Beteiligten an einem Tisch sitzen, gemeinsam nach Lösungen suchen und das große Ganze immer im Blick behalten.

Die Methode BIM setzt neben dem operativ-technischen Rahmen auch ein hohes Maß an planerischer Gleichzeitigkeit voraus, welches wir, durch die Arbeitsweise des echten Generalplaners, von Natur aus mitbringen. Es ist also die technische Umsetzung einer klassischen Generalplanungshaltung im Sinne ganzheitlicher Planung.

**Welche Möglichkeiten bietet das Architekturbüro jungen Absolventen bzw. jungen Architekten? Was können junge Architekten in Ihrem Büro lernen?** Architektur neu denken – das ist unser Ansatz. Das bedeutet oft, gegen den Strom zu schwimmen, ganzheitlich zudenken, übergeordnete Perspektiven einzunehmen und Erwartungen neu zu interpretieren. Wir wollen Lösungen anbieten, die einfach anders und einfach gut sind. Deswegen vertrauen wir auf gute Kommunikation und schnittsichere Teamarbeit. Unseren Erfolg verdanken wir maßgeblich unseren engagierten Mitarbeitern/innen, die interdisziplinär auf Augenhöhe arbeiten und sich in vielfältigen Arbeitsfeldern engagieren.

**FUNFACT**

Bei uns kann man morgens mit Peter und Wolf frühstücken, mittags mit Romulus ein BIM-Seminar der agn akademie besuchen, nachmittags mit Muriel eine Runde Kicker spielen und abends mit Remus zum agn Segeltörn auf dem IJsselmeer aufbrechen.



# Gerber Architekten

## ARCHITEKTONISCHE VIELFALT – BERUFLICHE BANDBREITE

Unsere Arbeit sehen wir als ganzheitliches Werk und bearbeiten deshalb alle Leistungsphasen der HOAI in eigenen Projektteams: **Wettbewerb • Entwurfs-/Ausführungsplanung • Ausschreibung/Kosten • Bauleitung/Projektmanagement**. Unsere jahrzehntelange Erfahrung in der Ausführung ist eine wichtige Rückkoppelung für unsere sich immer wieder neu entwickelnden Konzepte in Wettbewerb und Entwurf. Wir bearbeiten ein breites Spektrum von Bauaufgaben. Die Projektgröße variiert von kleinen, überschaubaren bis hin zu großen, komplexen Aufgaben in großer architektonischer Vielfalt. Für unsere deutschen und internationalen **Projektgruppen** suchen wir zeitnah in allen **Projektteams** Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für die Planungsbereiche **Städtebau, Landschaftsplanung, Architektur, Innendesign**. An unseren verschiedenen Bürostandorten **Dortmund • Hamburg • Berlin** haben Sie die Möglichkeit, an Projekten in Deutschland, aber auch in China und im arabischen Raum mitzuwirken. Wenn Sie Lust haben, zu uns zu kommen, dann freuen wir uns über Ihre Bewerbung. Herr Professor Gerber lädt Sie gerne zu einem persönlichen Gespräch ein.

### WIR SUCHEN ARCHITEKTEN UND INGENIEURE



Aktuelle Stellenanzeigen auf unserer Website:  
[gerberarchitekten.de/stellenanzeigen](http://gerberarchitekten.de/stellenanzeigen)  
Bewerbungen an: [jobs@gerberarchitekten.de](mailto:jobs@gerberarchitekten.de)

# Wir suchen BIM-Enthusiasten!

## Absolventen und Werkstudenten (m/w/d)

Bewirb Dich hier für die Standorte Münster  
und Ibbenbüren:



agn Niederberghaus & Partner GmbH | [www.agn.de/karriere](http://www.agn.de/karriere)

**bau | | verlag**

Wir geben Ideen Raum

### DER ENTWURF

Sonderheft der DBZ  
Deutsche BauZeitschrift  
Mitglied der Arbeitsgemeinschaft  
Leseranalyse Architekten und  
Bauingenieure

### Verlag und Herausgeber

Bauverlag BV GmbH,  
Avenwedder Str. 55,  
33311 Gütersloh,  
[www.bauverlag.de](http://www.bauverlag.de)

### Stellv. Chefredaktion

Benedikt Kraft M. A.,  
Telefon: +49 5241 80-2141,  
E-Mail: [benedikt.kraft@dbz.de](mailto:benedikt.kraft@dbz.de)

### Redaktion DBZ/DER ENTWURF

Mariella Schlüter M.Sc. Arch.,  
Telefon: +49 5241 80-2637  
E-Mail: [mariella.schluter@dbz.de](mailto:mariella.schluter@dbz.de)

### Redaktion DBZ

Dipl.-Ing. Beate Bellmann,  
Telefon: +49 5241 80-2857,  
E-Mail: [beate.bellmann@dbz.de](mailto:beate.bellmann@dbz.de)  
Dipl.-Ing. Sarah Centgraf,  
Telefon: +49 5241 80-2119  
E-Mail: [sarah.centgraf@dbz.de](mailto:sarah.centgraf@dbz.de)  
Dipl.-Ing. (FH) Inga Schaefer,  
Telefon: +49 5241 80-41360  
E-Mail: [inga.schaefer@dbz.de](mailto:inga.schaefer@dbz.de)

### Redaktionsbüro

Ute Rodermond,  
Telefon: +49 5241 80-2125,  
E-Mail: [ute.rodermond@dbz.de](mailto:ute.rodermond@dbz.de)

### Layout

Kristin Nierodzik

### Geschäftsführer

Michael Voss,  
Telefon: +49 5241 80-2476

### Marketing + Vertrieb

Michael Osterkamp

### Leserservice + Abonnements

Abonnements können direkt beim

Verlag oder bei jeder Buchhandlung  
bestellt werden.

Bauverlag BV GmbH,  
Postfach 120,  
33311 Gütersloh  
Der Leserservice ist von Montag bis  
Freitag persönlich erreichbar von 8.00  
bis 18.00 Uhr (freitags bis 16.00 Uhr).  
Telefon: +49 180 55522533,  
Fax: +49 180 55522535,  
E-Mail: [leserservice@bauverlag.de](mailto:leserservice@bauverlag.de)

### Bezugszeit

DER ENTWURF erscheint zweimal  
jährlich jeweils zu Semesterbeginn  
als Sonderheft der DBZ. Die DBZ  
erscheint monatlich und kostet im  
Studenten-Abonnement 90,00€, inkl.  
der beiden Ausgaben DER ENTWURF,  
einschließlich der Nutzung des DBZ  
online-Archivs. Das Abo gilt zunächst  
für ein Jahr und ist danach jeweils  
vier Wochen vor Ablauf eines Quartals  
schriftlich kündbar.

### Veröffentlichungen

Zum Abdruck angenommene Beiträge

und Abbildungen gehen im Rahmen  
der gesetzlichen Bestimmungen in  
das alleinige Veröffentlichungs- und  
Verarbeitungsrecht des Verlages über.  
Überarbeitungen und Kürzungen  
liegen im Ermessen des Verlages. Für  
unaufgefordert eingereichte Beiträge  
übernehmen Verlag und Redaktion  
keine Gewähr. Die inhaltliche Verant-  
wortung mit Namen gekennzeichnete  
Beiträge übernimmt der Verfasser.  
Honorare für Veröffentlichungen  
werden nur an den Inhaber der Rechte  
gezahlt. Die Zeitschrift und alle in ihr  
enthaltenen Beiträge und Abbildungen  
sind urheberrechtlich geschützt. Mit  
Ausnahme der gesetzlich zugelassenen  
Fälle ist eine Verwertung oder Vervielfäl-  
tigung ohne Zustimmung des Verlages  
strafbar. Das gilt auch für das Erfassen  
und Übertragen in Form von Daten.

### Druck

L.N. Schaffrath,  
Geldern

# STARTE DURCH MIT ARCHICAD.

DIE PLANUNGSSOFTWARE FÜR ARCHITEKTEN.

JETZT STUDENTENVERSION  
KOSTENLOS DOWNLOADEN

[MYARCHICAD.COM](http://MYARCHICAD.COM)

