



**EXPERTE**  
Geger Müller:  
Grundlage für den  
digitalen Zwilling  
**SEITE 8**



**DEUTSCHE BAHN**  
Dr. Daniel Forsmann:  
Deutsche Bahn  
und BIM  
**SEITE 26**



**NTI**  
Michael Bischoff:  
BIM verbindet  
Welten  
**SEITE 29**

**inside**  
corporates

Nr. **2**  
11 | 20



# BIM

building information modeling

## ENTWICKLUNG

**Titelstory:**

**Dr. Kai-Stefan Schober**

SEITE 18



**Coen van Oostrom**

**BIM – Basis für die Nachhaltigkeit**

SEITE 2

## INHALTSVERZEICHNIS

02 Vorwort	12 Modulare Bautechnik	20 Elektroplanung & BIM	30 BIM im Neubau
04 Sicheres mobiles Arbeiten	14 Experte: Alexandra Massuthe	22 Experte: Prof. Rasso Steinmann	32 BIM in der Architektur
06 Fachkräfte der Zukunft	15 Experte: Peter Löffler	24 Experte: Gunther Wölfle	34 Experte: Anne-Kathrin Birkenbeul
08 Mehr Geld im Alter	16 Expertenpanel	26 Deutsche Bahn & BIM	
10 Veranstaltungskalender	18 Titelstory	28 Hoch- und Tiefbau & BIM	

# BIM – Basis für Nachhaltigkeit



Coen van Oostrom,  
Gründer und CEO EDGE

Foto: EDGE

Die digitale Revolution erobert alle Branchen und Märkte, disruptiert analoge Geschäftsmodelle und schafft zugleich immer neue Perspektiven. Sie versetzt uns in die Lage, dem Klimawandel mit technologischen Mitteln zu begegnen und steigert sowohl Effizienz als auch Komfort der Menschen in nahezu jedem Lebensbereich. Und sie ist noch lange nicht vorbei, wird es vielleicht nie sein. Denn „digitale Revolution“ ist nur ein funktionaler Sammelbegriff für verschiedenste Revolutionen, die sich manchmal nur langsam vollziehen, deren jede aber auf ihre Weise unsere Welt verändert. Eine solche Revolution in der Immobilienbranche ist das Building Information Modeling, kurz: BIM.

Die Idee einer virtuellen Plattform zur effizienteren Entwicklung von Gebäuden reicht bis in die späten 1970er-Jahre zurück. 1987 ging die erste noch rein architektonische BIM-CAD-Software an den Start, und seit den 2000ern verbreitet sich die Methode langsam, aber sicher im globalen Immobilienmarkt. Parallel wurde die Technologie immer vielfältiger, umfasste immer weitere Bereiche der Entwicklung, der Finanzierung und des Betriebs. Heute haben wir mit BIM eine Plattform auf der sämtliche Planungs-

und Wartungsdaten, Vertrieb und Vermietung sowie alle Kommunikation über den gesamten Lebenszyklus der Immobilie hinweg transparent und effizient zusammenlaufen.

Die gemeinsame Arbeit aller Projektpartner am virtuellen Modell reduziert kommunikative Reibungsverluste und Fehlerquellen im Bauprozess, verkürzt die Bauzeit und schafft volle Kostenkontrolle für alle Bereiche der Wertschöpfung. Dennoch tat sich die Branche in den letzten 20 Jahren schwer damit, BIM in der Breite zu implementieren. Europäische Vorreiter waren die skandinavischen Länder und Großbritannien, wo BIM früh zur Vergabebedingung für staatliche Aufträge wurde. Spitzenreiter mit

„Mit BIM hat die digitale Revolution die Immobilienbranche erreicht. Wer ökonomisch und ökologisch zukunftsfähig bleiben will, kommt an BIM nicht vorbei.“

rund 60 Prozent BIM-Implementierung sind heute die Niederlande, während sich der deutsche Markt weiterhin eher schwertut. Zwar wächst die Nachfrage nach smarten und ökologisch nachhaltigen Gebäuden, aber der Zusammenhang zwischen digitalen Gebäudelösungen und digitaler Planung wird häufig nicht gesehen.

Ein voll digitalisiertes Gebäude basiert mit all seinen Vorteilen bezüglich Energieeffizienz, gesunder Nutzung, flexibler Vermietung und umfassender Wiederverwertbarkeit im Sinne der Kreislaufwirtschaft zwangsläufig auf einer digitalen Prozesskette. In BIM können auch die Nutzungsdaten erfasst werden, kann die Nachrüstung neuer Features im Sinne der ökologischen Zukunftsfähigkeit ebenso antizipiert werden wie das spätere Recycling. All diese Prozesse sind von Beginn an im virtuellen Modell angelegt und damit Teil der Kostenübersicht und Renditeermittlung. Somit minimiert BIM ökonomische Risiken während es uns zugleich in die Lage gesündere und nachhaltigere Gebäude zu errichten. Und genau das ist, angesichts Klimawandel und gesellschaftlicher Transformation, die entscheidende Herausforderung der sich die Immobilienbranche heute stellen muss.

## IMPRESSUM

**inside**  
corporates

Ausgabe 2 | November 2020  
BIM Entwicklung



Bettzig Media  
Professional Cross-Media Campaigns

Die Bettzig Media GmbH erstellt professionelle Kampagnen zu Themen, die wir als wichtig erachten oder zu denen wir in Deutschland Aufklärungsarbeit betreiben wollen. Wir bieten hochrelevanten, unabhängigen Content, zu dem sich unsere Partner in Form von Content Marketing platzieren können. Die Bettzig Media GmbH zeichnet sich durch eine strikte Unabhängigkeitsregelung sowohl im Content, als auch im Auftreten nach außen hin, aus.

Herausgegeben von:  
Bettzig Media GmbH  
Colonnaden 18 | 20354 Hamburg  
Tel: (+49) 151 40 52 90 05  
E-Mail: mb@bettzig-media.com  
www.bettzig-media.com

**Campaign Manager:**  
Max Bettzig, Bettzig Media GmbH  
**Geschäftsführung:** Max Bettzig  
**Layout:** c-drei | Strategische Kommunikation  
Ulla Tscheikow  
**Chefredakteur:** Helmut Peters  
**Text:** Armin Fuhrer, Jörg Wernien, Helmut Peters, Katja Deutsch, Chan Sidki-Lundius, Ulrike Christofordidis, Björn Stähler  
**Lektorat:** Martin Knopp  
**Titelfoto:** Thomas Dashuber  
**Distribution & Druck:**  
DIE WELT, 2020, Axel Springer SE



Die Entgeltabrechnung ist für Unternehmen eine aufwendige Pflicht. Paychex bietet Abhilfe, erklärt Geschäftsführer Tim Schütte.

# Willkommene Erleichterung für Arbeitgeber

**W**enn Tim Schütte auf seinem Motorrad sitzt, hat er nur den Blick für den Weg, der vor ihm liegt. Der leidenschaftliche Motorradfahrer ist seit dem 1. September neuer Geschäftsführer bei Paychex Deutschland. Und er sieht hier durchaus eine Parallele zwischen Hobby und Job. Denn was auf der Straße gilt, ist für den 46-jährigen auch in seiner beruflichen Tätigkeit wichtig – auch hier konzentriert er sich voll auf den Blick nach vorne. „Ich möchte stets die nächste Wachstumsstufe zünden“, sagt er. Seine Kernkompetenzen sind genau diejenigen, mit denen der Weg in die Zukunft heutzutage frei gemacht wird: Digitalisierung, Prozessoptimierung und Vertrieb.

Zu tun gibt es für einen Anbieter, der sich auf die Entgeltabrechnung spezialisiert hat, wahrlich genug in einer Zeit, in der die Anforderungen an die Bürokratie und die Verwaltung der Unternehmen immer weiter steigen. Auf der einen Seite erwarten die Mitarbeiter pünktlich ihren Lohn beziehungsweise ihr Gehalt und natürlich eine korrekte Abrechnung. Auf der anderen Seite ist das Erstellen der Lohn- und Gehaltsabrechnung aufwendig, kompliziert und kostspielig für die Arbeitgeber. Zumal der Gesetzgeber permanent neue Vorschriften im Steuer-,

Arbeits- und Sozialversicherungsrecht entwickelt, die den Arbeitgebern das Leben nicht einfacher machen. Vom Megathema Digitalisierung oder auch den Herausforderungen durch eine zunehmende Internationalisierung ganz zu schweigen. 2020 kommt mit der Pandemie eine ganz besondere Herausforderung dazu, denn die massenhafte Auszahlung des Kurzarbeitergeldes stellt eine zusätzliche, komplizierte Aufgabe dar.

Alle diese Aufgaben verlangen den Arbeitgebern so einiges ab – so ist es nicht verwunderlich, dass immer mehr Unternehmen den ganzen Bereich Lohn- und Gehaltsabrechnungen auslagern. Hier kommt Paychex Deutschland, eine 100-prozentige Tochter des

**„Wir bieten keinen gesichtslosen Service, sondern jeder Kunde hat seinen festen Ansprechpartner, fast so, als wäre er Teil des Kundenunternehmens.“**

Tim Schütte

gleichnamigen börsennotierten US-Unternehmens mit 650 000 Kunden weltweit, ins Spiel. In den 5 Standorten Hamburg, Berlin, Dresden, Itzehoe und Lünen bündeln sich über 37 Jahre Erfahrung in der Entgeltabrechnung. Seit 2006 steigt der Umsatz der Paychex Deutschland GmbH stetig. Aber es gibt trotzdem jede Menge Potenzial, ob bei kleinen und mittleren Unternehmen, Steuer- und Beratungsbüros, internationalen Firmen oder Bauunternehmen. Wichtig ist Tim Schütte, dass bei Paychex immer das persönliche Miteinander im Fokus steht. „Wir bieten keinen gesichtslosen Service, sondern jeder Kunde hat seinen festen Ansprechpartner, fast so, als wäre er Teil des Kundenunternehmens.“

Zu den Spezialgebieten von Paychex gehört das Thema Baulohn. „Gerade dieses Thema ist besonders komplex und erfordert ein fundiertes Fachwissen, um eine rechtssichere und effiziente Abwicklung zu gewährleisten“, betont Tim Schütte. Paychex übernimmt die Baulohnabrechnung für Betriebe jeder Größe und aller Gewerke. Das gilt auch für die in der Abrechnung oftmals komplizierten Tarifbereiche wie das Dachdeckerhandwerk, das Maler- und Lackiererhandwerk, das Gerüstbauhandwerk, den Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau sowie das Steinmetz- und Steinbildhauerhandwerk.



Foto: Stephanie Wolfsteiner

**Seit dem 1. September 2020 hat Paychex einen neuen Geschäftsführer: Tim Schütte.**

„Durch unsere Größe und die Effizienz unserer Abläufe bietet Paychex seinen Kunden die Baulohnabrechnung in erstklassiger Qualität zu einem fairen Preis“, so Schütte. Das sei eine spannende Aufgabe, verbunden mit einer hohen Verantwortung. „Schließlich bewegen wir Milliarden, und wir sind in einem Bereich tätig, der nahezu jeden Menschen betrifft.“ Daher hat Tim Schütte sich vom ersten Tag in die neue Aufgabe gestürzt. „Ich habe lange nach einem Unternehmen gesucht, dessen Wachstumsstrategie mit meinen eigenen Ideen übereinstimmt. Bei Paychex habe ich es gefunden“, betont er. So hat er den Blick stets nach vorne gerichtet – auf dem Motorrad ebenso wie auch von seinem Schreibtischsessel aus.

## » info

Derzeit hat Paychex bis zum 1. April 2021 für Neukunden einen Sonder-**rabatt von 22 Prozent im Angebot.** Alle Informationen erhalten Sie auf [www.paychex.de/BIM](http://www.paychex.de/BIM) oder telefonisch unter: **040 - 67 04 72 74 96**

**PAYCHEX**  
Lohnabrechnung mit Service

Verlassen Sie sich auf über **35 Jahre Erfahrung** in der Lohn- und Gehaltsabrechnung.

Baulohn? Unser Spezialgebiet!

**AKTION 22%\***  
Sonderrabatt

**PAYCHEX**  
Lohnabrechnung mit Service



\* Bedingungen: Nur gültig für Neukunden, bei Vertragsabschluss bis 1. April 2021. Der Rabatt bezieht sich auf den monatlichen Lohnabrechnungspreis im Komplettservice und wird für 12 Monate ab Vertragsabschluss gewährt.

Mobiles Arbeiten ist angesagt und hat viele Vorteile. Aber es müssen Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden – das gilt besonders auch für die Baubranche.



## Die größte Gefahr sind die eigenen Mitarbeiter

**Z**war gilt die Baubranche als etwas konservativ, aber es ist unübersehbar, dass auch auf Deutschlands Baustellen die digitale Revolution immer weiter voranschreitet. Arbeiten mit dem Tablet oder dem Smartphone hat eben manche Vorteile gegenüber der herkömmlichen Zettelwirtschaft. Und die zunehmende Verbreitung von BIM macht es ohnedies unerlässlich, auf digitale Mittel zurückzugreifen.

Aber Vorsicht! Bei allen Vorteilen lauern im mobilen Arbeiten auch

Gefahren. Denn das Tablet, das Smartphone oder andere mobile Geräte sind Einfallstellen, die Unbefugten Zugriff auf Firmendaten bieten können. Wenn die Firmengeheimnisse nicht optimal geschützt sind, kann aber schnell ein großer Schaden entstehen. Und wenn davon nicht nur das eigene Unternehmen betroffen ist, sondern auch der Bauherr und die Partnerunternehmen, kann die Sache durch möglicherweise anfallende Schadensersatzforderungen schnell sehr teuer werden. Vom Imageschaden mal ganz abgesehen.

Gegen solche Fälle können sich Unternehmen aber wappnen. Dabei gilt wie überall in der Wirtschaft auch in der Baubranche der Grundsatz, dass die größten Gefahrenquellen die eigenen Mitarbeiter sind – meistens aus Unkenntnis oder Unwissenheit. Es gilt also, die eigenen Leute für die drohende Gefahr zu sensibilisieren und zu schulen. Es gibt einige leicht einzuhaltende Maßnahmen, die Kriminellen das Eindringen in das firmeneigene Netz und das Abgreifen sensibler Daten deutlich erschweren. Ganz wichtig: Vorsicht bei öffentlichen Hotspots. Klar, öffentliche

WLAN-Netze sind praktisch und kostenlos. Aber die Kehrseite ist, dass selbst Laien relativ leicht den Datenverkehr aller mitverfolgen können, die sich über denselben Hotspot eingeloggt haben. Deshalb sollten Mitarbeiter niemals über einen solchen Hotspot ins Netz gehen, wenn sie wichtige Firmendaten auf ihrem Gerät haben. Auch sollten alle Mitarbeiter VPN-Verbindungen nutzen, die wie eine Art Datentunnel im Internet funktionieren.

Zudem sollten niemals mobile Geräte als Speichermedium genutzt werden. Im Fall eines Verlusts oder Diebstahls sind ansonsten die Daten verloren oder sogar in den Händen von Leuten, in deren Hände sie nicht gelangen sollen. Wichtig ist es auch, regelmäßig Betriebssysteme und installierte Apps zu aktualisieren, damit der Schutz ständig auf dem aktuellsten Stand ist. Schließlich sollten Drahtlosschnittstellen wie Bluetooth oder WLAN nicht ständig im Aktivierungsmodus sein. Nur so kann verhindert werden, dass sich das Gerät ohne Wissen des Besitzers automatisch mit dem Internet verbindet.

Last but not least sollten Unternehmen unbedingt darauf drängen, dass die Angestellten ihre Geräte für den Dienstgebrauch nicht auch gleichzeitig privat nutzen. Denn hier liegt eine große Gefahr durch das Herunterladen von Applikationen wie zum Beispiel Dating-Apps, die privat genutzt werden.

Deshalb: Am sichersten ist es, wenn der Arbeitgeber dem Arbeitnehmer ein mobiles Gerät zur Verfügung stellt. Zwar kostet die Anschaffung – die Kosten können aber im Fall des Falles ungleich höher werden.

ANZEIGE – GESPONSERTER INHALT

## Flexibel, schnell und sicher

Die Plattform MobileIron hilft Unternehmen der Baubranche zuverlässig bei der Implementierung von Apps auf ihren mobilen Geräten.



Auch in der Baubranche setzen sich mobile Prozesse immer mehr durch. Durch diese Entwicklung steigt auch die Bedeutung firmeneigener Apps, die viele Abläufe auf der Baustelle oder im Planungsprozess mobil machen. Das Ziel ist es, den Mitarbeitern ein schnelleres, bequemer und effizienteres Arbeiten zu ermöglichen. Der positive Effekt: Unternehmen erreichen ihre Geschäftsziele deutlich leichter und schneller und profitieren dadurch von einem klaren Wettbewerbsvorteil.

Die Implementierung kann allerdings sehr zeitraubend sein. Ein Problem, das sich leicht mit der Plattform MobileIron lösen lässt. MobileIron sichert und verwaltet die Unternehmenssmartphones und -tablets im Android-Modus und installiert dafür auf jedem Gerät eine App. Mit MobileIron verringert sich zudem die Dauer der App-Releases auf wenige Minuten bis Stunden, sobald die internen Apps selbstständig, automatisiert und einfach veröffentlicht werden können.

Schließlich wird das Thema Sicherheit immer wichtiger, da sich durch die mobile Vernetzung

die Angriffsfläche von Unternehmensnetzwerken vergrößert. MobileIron bietet daher ein gutes Sicherheitssystem, das auf der Basis des Zero-Trust-Grundsatzes arbeitet und per default grundsätzlich keiner App, keinem Netzwerk und keinem Endgerät vertraut. Es ist schließlich sinnvoller, die Mobilgeräte der Angestellten zur ID zu machen, anstatt auf Passwörter zu vertrauen, denn so identifizieren sich Anwender unkompliziert, aber unverwechselbar mit dem Gerät. Da auf der Baustelle möglicherweise neben Smartphones und Tablets auch andere mobile Geräte speziell zur Datenerfassung und -verarbeitung verwendet werden, arbeiten alle Funktionen von MobileIron auch auf diesen Geräten.

» info

[www.mobileiron.com/de](http://www.mobileiron.com/de)



## » vita



**W. Jarrett Campbell, Ph.D., ist der Global Industry Marketing Director für Smart Infrastructure bei AVEVA.** Er ist dafür verantwortlich, den Anwendern die Bedeutung der technischen und industriellen Softwarelösungen von AVEVA für verschiedene Industrien zu erklären. Jarrett Campbell besitzt einen

Dokortitel in Chemieingenieurwesen von der University of Texas in Austin und schloss einen Bachelor an der Georgia Tech ab. Er verfügt über mehr als 22 Jahre Erfahrung in der Anwendung und Vermarktung von Industrieautomatisierung und Software und hält über ein Dutzend Patente in den Bereichen Fertigung

und Industrieautomatisierung. Dr. Campbell wurde von der Association of Strategic Alliance Professionals als Certified Strategic Alliance Professional anerkannt und hat auf dem Markt für intelligente Infrastrukturen mit Unternehmen wie Microsoft, Cisco und IBM zusammengearbeitet.

# Resiliente Städte dank digitaler Transformation

Der Trend hin zur smarten Stadt boomt – gleichzeitig steigt die Nachfrage nach einem zentralen Kommando- und Kontrollzentrum für intelligente Städte.



**E**s gibt einen zunehmenden Trend, dass Städte smart werden. Die Nachfrage nach einem zentralen Kommando- und Kontrollzentrum für diese Städte steigt. Das Smart-City-Konzept umfasst die Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) sowie verschiedene physische Geräte, die mit einem Netzwerk des Internet of Things (IoT) verbunden sind. So sollen die Effizienz der städtischen Aufgaben und Services optimiert und eine Verbindung zu den Bürgerinnen und Bürgern aufgebaut werden.

IKT werden eingesetzt, um Qualität, Leistung und Interaktivität städtischer Dienstleistungen zu verbessern, die Kosten und den Ressourcenverbrauch zu senken und den Kontakt zwischen Bürgern und Regierung zu verbessern. Die schiere Komplexität unterschiedlicher Datensilos, Multi-Vendor-Systemarchitekturen und die vielen Millionen Bürger, die sich auf ihre Infrastruktur verlassen, um an einer wirtschaftlich tragfähigen Lösung teilzuhaben, bleibt jedoch eine echte Herausforderung. Viele Städte haben eine alternde und veraltete Infrastruktur mit hohen Instandhaltungskosten. Die Umstellung der bestehenden auf eine smarte Infrastruktur ist der Schlüssel zur Verbesserung der Städte – sie steht in direktem Zusammenhang mit

der Verbesserung der Lebensqualität sowie der Nachhaltigkeit.

## Datengestützte Erkenntnisse umsetzen

Die Resilienz einer Stadt – das sind Einzelpersonen, Gemeinschaften, Institutionen, Unternehmen und Systeme – beschreibt ihre Fähigkeit zu bestehen, sich anzupassen und sich zu entwickeln. Um städtische Resilienz messen zu können, haben das Ingenieurbüro Arup und die Rockefeller Foundation den City Resilience Index (CRI) entwickelt.

Der Index stellt die städtische Resilienz ausführlich dar. Er umfasst vier Dimensionen, zwölf Ziele und 52 Indikatoren, die für die Messung der Belastbarkeit unserer Städte entscheidend sind. Wenn es um die Widerstandsfähigkeit von Städten geht, denken viele an Themen wie nachhaltiges Design, Stadtplanung, redundante Infrastruktur und ein gutes Krisenmanagement. In London kündigte Bürgermeister Sadiq Khan kürzlich die erste Resilienzstrategie der britischen Hauptstadt an. Diese wurde im Rahmen des globalen Projekts „100 Resilient Cities“ entwickelt. Die Strategie betont neue Bedrohungen für die Sicherheit und Stabilität der Stadt wie extreme Wetterereignisse, die zu Überschwemmungen und Dürren

führen. Zu den Schwerpunkten der Londoner Strategie gehören eine effektivere und nachhaltigere Wassernutzung zur Bewältigung von Dürreperioden, eine besser koordinierte Reaktion auf Notfallsituationen und Terroranschläge, die innovative Datennutzung zur Aufrechterhaltung der vernetzten Infrastruktur Londons sowie eine verbesserte Cybersicherheit.

## Bremen – Städtische Resilienz in Aktion

AVEVA arbeitet sowohl mit Megastädten wie London oder Toronto als auch mit kleineren Gemeinden mit 50.000 oder weniger Einwohnern zusammen, die Technologie nutzen wollen, um nachhaltiger zu werden und ihre Widerstandsfähigkeit zu stärken. In Deutschland nutzt die Stadt Bremen die Software von AVEVA, um die Systemverwaltung ihrer Gebäude zu verbessern. Das Gebäudemanagement hat eine große Bedeutung für den Energieverbrauch einer Stadt. Etwa 40 Prozent unseres Gesamtenergieverbrauchs entfallen auf das Heizen, Kühlen und den Betrieb von Gebäuden. Das Ziel der Stadt Bremen war es deshalb, ein gemeinsames Gebäudeverwaltungssystem für alle öffentlichen Gebäude und Liegenschaften einzuführen. Die Verwaltung der Gebäude sollte damit nicht nur standardisiert werden – durch die zentrale Verwaltung sollte außerdem der Energieverbrauch gesenkt werden. Durch die Einführung einer zentralen Gebäudeverwaltung sowie der Implementierung von Best Practices für alle Hausverwalter sanken sowohl der jährliche Stromverbrauch zwischen 15 und 18 Prozent als auch die CO<sub>2</sub>-Bilanz der Großstadt. Diese Projekte nutzen die digitale Transformation, um operative Verbesserungen und ein besseres Wissensmanagement zu erreichen. Aber mit der zunehmenden Konnektivität müssen Städte besonders darauf achten, dass ihre Datensysteme vor Cyberangriffen sicher sind.

## Daten sammeln, verbinden und analysieren

Damit Smart Cities effizient arbeiten können, müssen sie in der Lage sein, unterschiedliche Datenquellen zu verbinden, Daten zu sammeln, zu analysieren und auf Grundlage dieser zu handeln. Zunächst verbindet und sammelt eine Smart City Informationen über sich selbst durch Sensoren, andere Geräte und bestehende Systeme. Danach kommuniziert sie diese Daten über kabelgebundene oder drahtlose

Netzwerke. Drittens analysiert sie diese Daten, um zu verstehen, was gerade geschieht, was wahrscheinlich als Nächstes geschehen wird, und schließlich muss sie auf der Grundlage dieser Informationen handeln. Dieser transformative Ansatz erstreckt sich über verschiedene Anwendungsbereiche, darunter Facility-Management, Versorgungsunternehmen, Telekommunikation, Transport, Gesundheit und E-Governance.

Infrastrukturen werden immer komplexer – die Technologie ist hier ein wirksames und vereinigendes Element. Das Beispiel Bremen hat gezeigt, dass eine ganzheitliche Kommando- und Kontrollzentrale, basierend auf einem integrativen Ansatz, äußerst effektiv sein kann: Informationen können wirksam genutzt werden, um Probleme zu lösen, noch bevor sie sich darstellen; verschiedene Ressourcen und Prozesse können koordiniert werden, damit sie reibungslos funktionieren; allgemein wird dazu beigetragen, bessere strategische Entscheidungen zu treffen. Transformation ist schwierig. Der Erfolg erfordert echtes Engagement und Einsatz von oben, aber die Ergebnisse sind für Einzelpersonen, Gemeinschaften und den Planeten von großer Bedeutung.

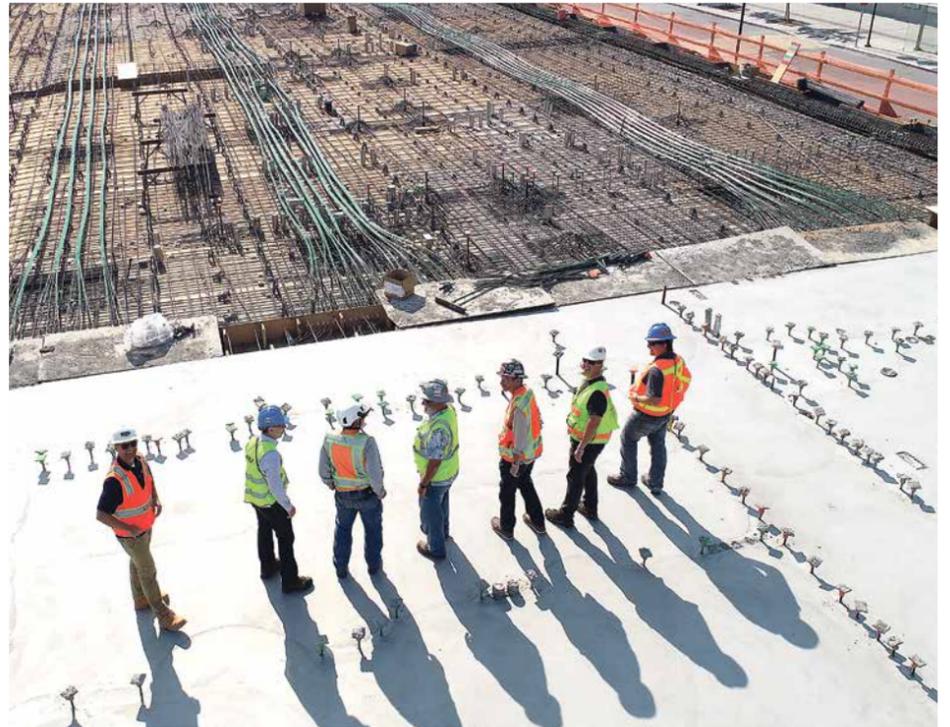
## » info

AVEVA ist ein weltweit führender Anbieter von Industriesoftware, der die digitale Transformation über den gesamten Kapital- und Betriebszyklus kapitalintensiver Industrien vorantreibt. Die Lösungen des Unternehmens für Maschinenbau, Planung, Betrieb, Anlagenleistung sowie Überwachung und Kontrolle liefern bewährte Ergebnisse für über 16.000 Kunden weltweit. Die Kunden werden durch das größte System für industrielle Software mit 4.200 Partnern und 5.700 zertifizierten Entwicklern unterstützt. Der Hauptsitz von AVEVA befindet sich in Cambridge, Großbritannien. AVEVA beschäftigt über 4.400 Mitarbeiter an 80 Standorten in über 40 Ländern.

[www.aveva.com](http://www.aveva.com)

**AVEVA**

Die Baubranche ist außerordentlich vom Fachkräftemangel auf dem deutschen Arbeitsmarkt betroffen. Sowohl bei den ausführenden Gewerken als auch im IT-Bereich.



# Bauen an der Zukunft

HELMUT PETERS

Das Problem des Fachkräftemangels im Bau rollt seit Jahrzehnten wie ein gigantischer Tsunami auf die Baubranche zu. Von den laut Prognos-Studie Demografischer Wandel ermittelten 2,9 Millionen fehlenden Fachkräften am deutschen Arbeitsmarkt, deren Zahl bis 2030 auf drei Millionen anwachsen soll, belastet ein großer Anteil das Bauwesen. Zu Beginn des Jahres 2020 nannten in der Umfrage des Deutschen Industrie- und Handelskammertages 77 % der Unternehmen aus dem Baugewerbe den Mangel an Fachkräften als Risiko für die eigene wirtschaftliche Entwicklung. Zum Jahresbeginn 2010 waren es dagegen nur 21 %.

Das Fehlen von Fachkräften erschwert die Arbeit nicht nur bei den ausführenden Gewerken, sondern auch im Bereich der IT-Spezialisten, die für das digitale Bauen und Planen von Tag zu Tag bedeutender werden. Wenn man betrachtet, dass heute auf 100.000 Beschäftigte etwa 2.600 IT-Spezialisten kommen, ist das kein Pappentier. Hamburg, Berlin und Hessen verfügen, wie der Digitalverband Bitkom mitteilt, über die bundesweit größte Dichte an IT-Experten. „In allen Branchen sind Unternehmen auf IT-Spezialisten angewiesen“, sagt Bitkom-Präsident Achim Berg. „Das gilt umso mehr angesichts der Corona-Krise, in der die Defizite in der Digitalisierung auch in der Wirtschaft schonungslos offengelegt wurden.“

Die Probleme der Baubranche beim Fachkräftemangel sind weitreichend, aber mit guten Strategien und Innovationsbereitschaft langfristig sicher beherrsch- und lösbar. Das muss auch deshalb sein, weil die Auftragslage ja derzeit kaum besser sein kann. Auch wenn der gewerbliche und der öffentliche Bau in der jüngsten Vergangenheit etwas stagnierte, so hat sich das Bauvolumen im privaten Wohnungsbau nahezu verdoppelt und diese Entwicklung wird nicht so schnell wieder einbrechen. Vor diesem Hintergrund erschreckt und überrascht es schon, dass im Baugewerbe immer mehr Lehrstellen unbesetzt bleiben. Dabei verspricht das für junge Berufseinsteiger beste Karrierechancen. Eine Ausbildung mit Zusatzqualifikationen ist dabei für alle Sparten wichtig. Der Bundesminister des Innern, für Bau und Heimat, Horst Seehofer sagte erst vor Kurzem: „Die Schaffung von ausreichend bezahlbarem Wohnraum ist die soziale Frage unserer Zeit. Deshalb will die Bundesregierung alles daran setzen, dass in dieser Legislaturperiode 1,5 Millionen neue Wohnungen entstehen. Dazu brauchen wir ausreichende Kapazitäten in der Bauwirtschaft und den planenden Berufen. Politik und Bauwirtschaft müssen dazu im ständigen Austausch bleiben.“

Die Bundesregierung hat zwar eine branchenübergreifende Fachkräftestrategie erarbeitet, aber letztendlich sind die Branchen mit ihren spezifischen Problemen zudem selbst gefordert, Strategien zu entwickeln.

„Viele Bauprojekte werden gar nicht realisiert oder erst sehr viel später fertiggestellt.“

Hans-Ullrich Kammeyer,  
Bundesingenieurkammer

Im Rahmen einer Initiative der Bau-Tarifpartner wurde etwa vereinbart, die Ausbildung in neunzehn Kernberufen der Bauwirtschaft zu modernisieren und die herausfordernde Technologieorientierung der Branche und die zunehmende Digitalisierung hervorzuheben. „Wir müssen alle vorhandenen Potenziale im In- und Ausland nutzen und junge Menschen stärker für eine Tätigkeit in der Bauindustrie begeistern. Mit der bevorstehenden Modernisierung sind wir auf dem richtigen Weg“, konstatierte Dieter Babel, Hauptgeschäftsführer des Hauptverbandes der Deutschen Bauindustrie, anlässlich der Vereinbarung.

Gerade in der Baubranche wurden Abrechnungen, Bautagesberichte und sonstige Dokumentationen viel zu lange in Papierform erstellt. Das kostet Zeit und Arbeitskraft, die gezielter woanders eingesetzt werden könnte. Immer wieder wurde davor gewarnt, dass ein zu später Sprung auf den Digitalisierungszug besonders im Bauwesen riskant sein kann. Dieser kann nämlich auch bedeuten,

dass Fachkräfte zu anderen Unternehmen wechseln oder sich gar nicht erst anwerben lassen. Betroffen von solchen Fehlern sind dabei natürlich mehr die Kleinen der Baubranche als die finanzstarken Großen. Aber auch für den interessierten Mittelstand gäbe es reichlich Unterstützung. Ein neuer Leitfaden „Personalmarketing im Handwerk: Maßnahmen und Strategien gegen den Fachkräftemangel“ des „Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums – Planen und Bauen“ etwa führt Handwerksbetriebe in die Grundlagen des Personalmarketings ein.

Je besser ein Unternehmen aufgestellt ist, desto interessanter wird es auch für Fachkräfte aller Bereiche inklusive der gefragten IT-Spezialisten. Dafür gilt neben dem Auftritt eines Arbeitgebers als zukunftsorientierter Modernisierer auch sein Talent, sich als unverwechselbare Marke zu positionieren. Digitalisierung ist mehr als nur eine neue Infrastruktur. „Sie erfordert ein neues Denken, das erst durch die Verinnerlichung im Team und die Skalierung der Prozesse jenen Spin erzeugt, der ihr volles Potenzial entfesselt“, sagt der IT-Spezialist für Architekten, Baufachleute und Planer „Kaulquappe“ aus Zürich.

Zuallererst aber sollten Unternehmen entweder durch eigene Experten oder IT-Support ihren zielgerichteten Bedarf ermitteln und definieren. Dabei geht es nicht nur um einfache Fragen wie etwa der Kernapplikationen, sondern um wirklich komplizierte Probleme in den Anwendungen, für die dann IT-Spezialisten mit klaren Aufgabenstellungen angeworben werden können und müssen. In manchen Fällen und zur Überbrückung des Fachkräftemangels im IT-Bereich bietet sich vorübergehend auch der Ausweg des Outsourcings in der Zusammenarbeit mit Subunternehmen an. Schreibt man selbst Stellenanzeigen für IT-Arbeitsplätze im eigenen Unternehmen, sollte der Aufgabenbereich so präzise wie möglich beschrieben werden.



# Mit BIM zu mehr Effizienz bei Bauprojekten

Interview mit Prof. Dr.-Ing. Markus König,  
Ruhr-Universität Bochum

**A**n der Ruhr-Universität befindet sich eines der wichtigsten Forschungszentren für Building Information Modeling. Unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Markus König, Inhaber des Lehrstuhls für Informatik im Bauwesen an der Fakultät für Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, laufen hier führende BIM-basierte Projekte zusammen. Dafür, dass er auf diesem Gebiet Pionierarbeit geleistet hat, erhielt er Mitte November die Konrad-Zuse-Medaille, die wichtigste Auszeichnung im Bereich Informatik im Bauwesen. Seine Forschungsergebnisse fließen dabei direkt in die Lehre an der Fakultät aber auch in die Praxis zurück.

**Was trug dazu bei, dass sich die Digitalisierung im Bauwesen zu einem so zentralen Thema an der Fakultät und insgesamt an der Ruhr-Universität Bochum entwickeln konnte?**

Markus König: Die Ingenieurwissenschaften – somit auch die Fakultät für Bau- und Umweltingenieurwissenschaften – haben schon seit der Gründung der Ruhr-Universität Bochum einen Schwerpunkt in der Entwicklung von computergestützten Methoden gesehen. Der Bereich der Angewandten Informatik wurde an der Fakultät bereits in den frühen

70er-Jahren etabliert; in den 1980er-Jahren wurde ein Lehrstuhl für die Angewandte Informatik im Bauwesen eingerichtet.

Seit 2000 gibt es einen internationalen Masterstudiengang zu computergestützten Berechnungsmethoden. Als ich 2009 den Lehrstuhl Informatik im Bauwesen übernommen habe, konnte ich auf vorhandene Strukturen aufbauen und neue Aspekte wie Building Information Modeling und auch künstliche Intelligenz zusammen mit weiteren Kolleginnen und Kollegen integrieren. In vielen Lehrstühlen unserer Fakultät sind schon innovative digitale Methoden fest verankert. Beispielsweise haben wir im Tunnelbau die modellbasierte Planung weiterentwickelt oder auch schon sehr früh Technologien wie Augmented und Virtual Reality praxisnah eingesetzt.

**Welche neuen Entwicklungen und BIM-Anwendungen haben vor allem die Planung, die die Durchführung und die Instandhaltung von Großbauprojekten verbessert?**

Im Rahmen von verschiedenen wissenschaftlichen Begleitungen zu BIM-Projekten im Infrastruktur- und Hochbau haben wir festgestellt, dass insbesondere die kooperative

Zusammenarbeit der verschiedenen Beteiligten deutlich verbessert werden konnte. Durch die Abstimmung und Dokumentation an digitalen dreidimensionalen Bauwerksmodellen wird die Verständlichkeit und Transparenz erhöht. Des Weiteren können Planungsvarianten besonders in frühen Phasen eines Bauprojektes häufig schneller erstellt und anschließend einfacher analysiert werden.

**Besonders der Mittelstand droht von technischen Neuerungen des BIM überrollt zu werden. Was können Sie aus wissenschaftlicher Sicht und was kann das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Planen und Bauen leisten, um hier zu helfen?**

Wir haben sehr positive Erfahrungen mit dem Mittelstand. Viele Unternehmen sind sehr innovativ und warten eigentlich, dass BIM so richtig Fahrt aufnimmt. Jedoch gibt es natürlich auch noch viele Architektur- und Ingenieurbüros, die Unterstützung benötigen. Hier setzt sowohl das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Planen und Bauen als auch das nationale Zentrum für die Digitalisierung des Bauwesens (BIM Deutschland) an. Es gibt praxisnahe Online-Seminare, Sprechstunden und wir versuchen konkrete Demonstrationen umzusetzen. Ich kann hier nur alle Mittelständler auffordern, die sehr guten Angebote zu nutzen.

**Was verbirgt sich hinter der beeindruckenden Bezeichnung BIMLog – BIM-basierte Logistikplanung?**

Im Fokus steht hierbei die Unterstützung der Baustellenlogistik im Großanlagenbau, d. h., wir wollen den Einsatz von Maschinen, die Lagerung von Materialien, aber auch die Generierung und Animation von Montageanleitung automatisieren. Dadurch hoffen wir, dass der Ablauf auf der Baustelle effizienter und sicherer

wird und dass Probleme durch die Integration von simulationsbasierten Analysen früher erkannt werden. In einem anderen Projekt wurden – ergänzend dazu – neue Konzepte zur Verbesserung der Arbeitssicherheit auf Baustellen entwickelt. Mithilfe von digitalen Bauwerks- und Baustellenmodellen erfolgt eine automatische Analyse von Gefahrenstellen, die Umsetzung von proaktiven Warnsystemen als auch personalisierten Schulungskonzepten.

**Welche Schwerpunkte werden Sie an Ihrem Lehrstuhl in Zukunft besonders beschäftigen?**

Wir erhoffen uns durch den Einsatz von Methoden der künstlichen Intelligenz eine weitere Steigerung der Produktivität, Bauwerksqualität und Lebensdauer von Gebäuden und Infrastrukturen. Hier fokussieren wir auf die echtzeitfähige Baufortschrittserfassung, die automatische Erkennung von Schäden, die intelligente Zusammenstellung der Baudokumentation oder auch die Unterstützung von Inspektion und Wartung. Im Rahmen der Planung, des Bauens und des Betriebs von Bauwerken erfassen wir sehr viele Daten, die wir mit KI auswerten und anschließend für konkrete Aufgaben nutzen können.

## » info

[www.rub.de](http://www.rub.de)  
[www.fbi.rub.de](http://www.fbi.rub.de)  
[www.inf.bi.rub.de](http://www.inf.bi.rub.de)

„Die Bereitstellung digitaler Logistikmodelle zur Planung und Steuerung der Baustellenlogistik für die Vor-Ort-Montage von Großanlagen ist für eine effiziente Projektdurchführung zwingend erforderlich.“

Prof. Dr.-Ing. Markus König

RUHR  
UNIVERSITÄT  
BOCHUM **RUB**

 FAKULTÄT FÜR  
BAU- UND UMWELT-  
INGENIEURWISSENSCHAFTEN

## » experte

## DIE DATENBANK ALS GRUNDLAGE FÜR DEN DIGITALEN ZWILLING

Informationen sind das A und O für alle Beteiligten

Wenn man sich den Immobilienmarkt anschaut, so kann man vorhersagen, dass sich der Zweck einer Immobilie wandeln wird. Denn künftig werden wir im Rahmen von Planung, Bauausführung, Nutzung und Rückbau dieser Immobilie viele Informationen generieren. Diese Informationen aus dem Lebenszyklus eines Bauwerks wiederum werden zum Beispiel benötigt, um neue Geschäftsmodelle zu entwickeln. Bei solchen Fragen reden eigentlich alle im Endeffekt vom „digitalen Zwilling“. Nur: Was ist denn überhaupt der digitale Zwilling?



Gregor Müller,  
CEO BIMSystems

Tatsache ist: Niemand kann diese Frage derzeit genau beantworten. Der Zwilling speist sich aus Informationen der BIM-basierten Planungs-methodik. Aber um diese Informationen zu verarbeiten, benötigt man eine zentrale Datenbank, die zeigt, welche Informationen zum Beispiel ein Facility-Manager oder ein Gebäudebetreiber benötigt. Eine cloudbasierte Datenbank kann Abhilfe schaffen, denn mit ihrer Hilfe können Erwartungen an einen digitalen Zwilling definiert werden. Die vorgelagerte Wertschöpfungskette muss sich nach diesen Informationen richten. Das ist zum Beispiel für den Generalunternehmer sehr wichtig. So bekommt er die richtige Information zur richtigen Zeit in der richtigen Qualität im richtigen System bei der richtigen Person. Eine solche Datenbank muss auch für einheitliche Begriffe sorgen. Sie wird so zur zentralen Informationsscheibe – zum Vorteil aller Beteiligten.

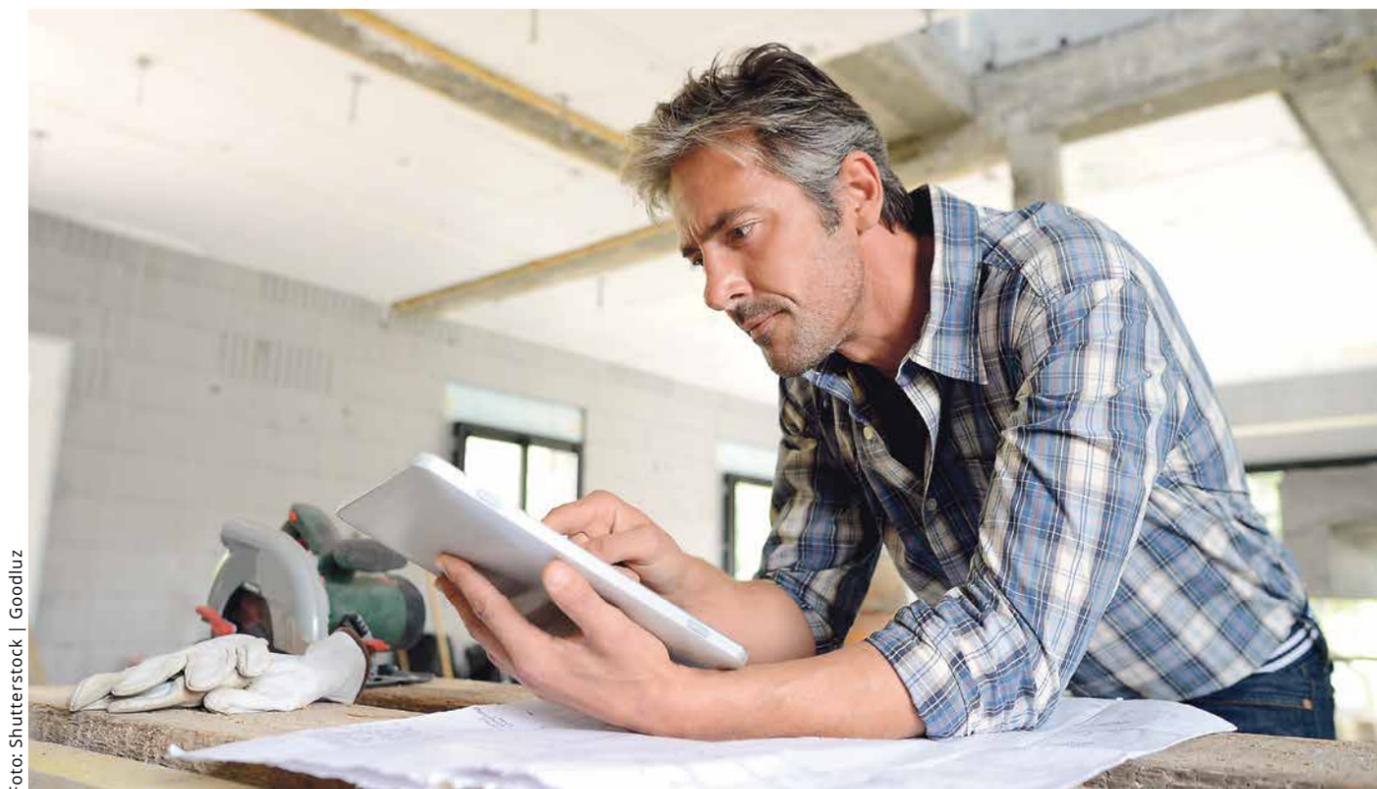


Foto: Shutterstock | Goodluz

Mehr Geld im Alter durch eine

# Tarifrente Bau

**W**er träumt nicht davon, mit dem Erreichen des Rentenalters ein sorgenfreies Leben zu führen. Kein frühes Aufstehen, kein Stress auf dem Weg zur Arbeit und keine Müdigkeit nach einer harten Arbeitswoche.

Doch um die Standardrente in Deutschland ist es schlecht bestellt. Gab es im Jahr 2000 noch ca. 53 Prozent des letzten Gehaltes eines Durchschnittsverdieners, sind es im Jahr 2030 nur noch 43 Prozent. Damit findet sich der deutsche Rentner auf einem der letzten Plätze in Europa wieder. Die Beschäftigten in der Bauwirtschaft sind zudem häufig von Arbeitsausfällen betroffen, die den gesetzlichen Rentenanspruch zusätzlich mindern. 28 Prozent der Beschäftigten müssen eine Erwerbsminderungsrente beziehen. Das sind 10 Prozent mehr als männliche Rentner aus anderen Berufen und Branchen.

Schon 1957 wurde deswegen für alle Betriebe im Baugewerbe eine obligatorische Rentenbeihilfe eingeführt. Seit Anfang 2016 wurde das umlagefinanzierte System umgestaltet. Der demografische Wandel machte die Umstellung auf ein kapitalgedecktes Alterssicherungssystem nötig. Das Ergebnis ist die Tarifrente BAU.

30 Jahre nach der deutschen Einheit werden jetzt auch die Beschäftigten in den neuen Bundesländern und alle

Die Arbeit auf dem Bau ist hart. Oft erreichen die Arbeitnehmer nicht das Rentenalter ohne große körperliche Gebrechen. Schon lange bemühten sich die Tarifpartner um eine gerechte Lösung. Im Jahr 2016 stand sie dann – die Tarifrente Bau.

Auszubildenden in die überbetriebliche Altersversorgung miteinbezogen. Diese neue Rente gilt für alle Arbeitnehmer, die nach dem 31.12.2015 erstmals in das Baugewerbe eintreten. Aber auch Arbeitnehmer, die schon 2016 in den Baubetrieben der alten Bundesländer beschäftigt und zum Stichtag (31.12.2015) jünger als 50 Jahre waren, haben Anspruch auf die Rente. Erstmals mit der Tarifrente Bau wurden auch die Beschäftigten in den neuen Bundesländern sowie alle Auszubildenden (Ost und West) in diese überbetriebliche Altersvorsorge miteinbezogen.

Die Beiträge zur Rente werden grundsätzlich von den Arbeitgebern aufgebracht. Bei Arbeitern als Prozentsatz der Bruttolohnsumme, bei den Angestellten als Festbeitrag.

Wie bei der ehemaligen Rentenbeihilfe wird auch die Tarifrente Bau zu Unfallrenten (unfallbedingte Erwerbsminderung), Altersrenten und zu Renten bei voller Erwerbsminderung mindestens zu 50 Prozent ausgezahlt. Die Arbeit auf dem Bau ist körperlich an-

strengend und belastend. Nicht wenige halten nicht bis zum Erreichen des Rentenalters durch. Deswegen gilt bei Erwerbsminderungs- beziehungsweise Unfallrente eine sogenannte Zurechnungszeit. Die Rente wird so berechnet, als wären die in den letzten drei Jahren vor der Erwerbsminderung gezahlten Beiträge durchschnittlich bis zum 62. Lebensjahr eingezahlt worden. Auch eine Absicherung für Hinterbliebene bei tödlichen Arbeitsunfällen ist schon in die Tarifrente Bau integriert.

Mit diesen tarifrechtlichen Neuerungen haben die Tarifpartner in der Bauwirtschaft die zusätzliche Altersvorsorge zukunftsicher aufgestellt. Durch die Regelungen und die Abwicklung über eine gemeinsame Einrichtung der Tarifvertragsparteien kommt die neue Tarifrente Bau besonders den Arbeitnehmern in den Klein- und Kleinstbetrieben zugute. Somit trägt die neue Tarifrente Bau dazu bei, die Attraktivität der Baubranche zu erhöhen und Fach- sowie Nachwuchskräfte auch in der Zukunft zu gewinnen.

Schon viele Jahre engagiert sich SOKA-BAU für tarifrechtliche Belange der Arbeitnehmer und Arbeitgeber in der Baubranche. Die seit 2016 geltende Tarifrente Bau ist die größte Errungenschaft der letzten Jahre.

# Absicherung im Alter für Bauprofis

**G**regor Asshoff und Dr. Gerhard Mudrack sind die verantwortlichen Vorstände von SOKA-BAU.

**SOKA-BAU hat eine lange Geschichte hinter sich. Können Sie kurz erklären, welche Leistungen sie im Baugewerbe erbringt?**

Gregor Asshoff: SOKA-BAU ist die Dachmarke für zwei Unternehmen: Urlaubs- und Lohnausgleichskasse der Bauwirtschaft (ULAK) und Zusatzversorgungskasse des Baugewerbes AG (ZVK). Ihre Geschichte geht bis in die unmittelbare Nachkriegszeit zurück. Wir sind eine gemeinsame Einrichtung der Tarifparteien der Bauwirtschaft, also Hauptverband der Deutschen Bauindustrie (HDB), Industriegewerkschaft Bauen-Agrar-Umwelt (IG BAU) und Zentralverband des Deutschen Baugewerbes (ZDB).

SOKA-BAU erbringt Leistungen, die auf spezifische Anforderungen der Baubranche ausgerichtet sind: häufige Arbeitsunterbrechungen und Arbeitgeberwechsel, die Urlaubs- und Rentenansprüche mindern, sowie ein hoher Fachkräftebedarf der Baubetriebe. Deshalb sichern wir die Urlaubsansprüche für die Arbeitnehmer und kümmern uns um die betriebliche Altersversorgung. Außerdem finanzieren wir zu einem überwiegenden Teil die Ausbildung für die Branche. Das alles geschieht auf der Grundlage von Tarifverträgen, die durch das Bundesarbeitsministerium für allgemeinverbindlich erklärt werden und deshalb für die gesamte Branche gelten.

**Die letzten Jahre waren geprägt durch eine sehr starke Konjunktur im Baugewerbe.**

**Wie wirkt sich die Pandemie jetzt bei Ihnen aus?**

Dr. Gerhard Mudrack: Die Bauwirtschaft ist bislang sehr glimpflich durch die Coronakrise gekommen. Die Bautätigkeit hat kaum nachgelassen. Der Ausblick in den einzelnen Sparten ist aber sehr unterschiedlich. Beim Wohnungsbau steigt der Bedarf corona-bedingt sogar, im Wirtschaftsbau werden Erweiterungsinvestitionen dagegen praktisch nicht getätigt.

**Was erwartet SOKA-BAU für die Zukunft – weniger Aufträge in der Zukunft bedeuten auch weniger Einnahmen für die Rentenkasse?**



Dr. Gerhard Mudrack



Gregor Asshoff



Foto: Detlef Gottwald

Asshoff: So negativ sehe ich die Entwicklung im Moment noch nicht. Wir haben die von meinem Kollegen beschriebenen gegenläufigen Entwicklungen. Abgesehen davon können wir auch Zeiträume mit geringeren Beitragseinnahmen verkraften, unsere Verfahren sind auch langfristig finanziert.

**In den vergangenen Jahren waren Fachkräfte kaum zu bekommen. Hat sich die Lage jetzt etwas entspannt?**

Mudrack: Nein. Aufgrund der demographischen Entwicklung wird der Fachkräftemangel auch mittelfristig ein Problem bleiben. Die Beschäftigung im Bauhauptgewerbe ist konstant und es dauert im Schnitt ein halbes Jahr, eine offene Stelle zu besetzen.

**Seit 2016 gibt es die Tarifrente Bau (TRB) – wer kann davon profitieren?**

Mudrack: Die kapitalgedeckte TRB ist die Antwort der Bauwirtschaft auf die Anforderungen, die der demografische Wandel an die betriebliche Altersversorgung stellt. Von ihr profitieren alle Bauarbeiter in den alten Bundesländern, die am 31.12.2015 das 50. Lebensjahr noch nicht vollendet hatten; außerdem alle Beschäftigten in den neuen Bundesländern, Arbeitnehmer, die nach diesem Stichtag erstmals ins Baugewerbe eingetreten sind und die Auszubildenden.

Für alle, die schon vor dem 31.12.2015 einen unverfallbaren Anspruch auf die bisherige Rentenbeihilfe erworben hatten, gibt es zudem einen Günstigkeitsvergleich, der verhindert, dass sie durch den Systemwechsel schlechter gestellt wurden.

Mit der TRB und der Rentenbeihilfe ist SOKA-BAU in weiten Bereichen die Blaupause für das sog. Sozialpartnermodell im Betriebsrentenstärkungsgesetz, durch das Tarifvertragsparteien für ihre Branchen die betriebliche Altersversorgung privilegiert ausrichten können.

Und dann gibt es ja auch noch die Baurente ZukunftPlus. Sie ist ein weiterer Baustein, den Arbeitgeber und Arbeitnehmer nutzen können. Eine – über die branchenweit obligatorische TRB hinausgehende – freiwillige Altersvorsorge ist auch wegen der Steuer- und Sozialversicherungsfreiheit in der Ansparphase sehr reizvoll.

**Welche Vorteile haben Arbeitgeber und welche die Arbeitnehmer?**

Asshoff: Grundsätzlich profitieren von allen Leistungen, die SOKA-BAU erbringt, sowohl Arbeitnehmer als auch Arbeitgeber. Die Arbeitnehmer erhalten eine attraktive betriebliche Altersversorgung, die dabei hilft, Rentenlücken zu schließen. Und die Arbeitgeber profitieren in Zeiten des Fachkräftemangels davon, dass ein Branchennachteil ausgeglichen wird und sie damit werben können, dass die Arbeit auf dem Bau auch finanziell attraktiv ist.

» info

[www.soka-bau.de](http://www.soka-bau.de)



# »veranstaltungen

## BIM-Dialoge

Der 1995 gegründete Verband buildingSMART Deutschland entwickelt offene Standards für das digitale Planen, Bauen und Betreiben. Er vernetzt dafür auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene Akteure der gesamten Wertschöpfungskette Bau.

Sollte die Corona-Pandemie Präsenzveranstaltungen auch im Jahr 2021 unmöglich oder nur sehr erschwert möglich machen, so wird buildingSMART Deutschland Onlinealternativen entwickeln und über seine Website und in seinen Social-Media-Kanälen darüber informieren.



Fotos: eventfotograf.in/buildingSMART Deutschland (3)

**4. MAI 2021**

### 18. BUILDINGSMART-ANWENDERTAG 2021 – DRESDEN

Am 4. Mai 2021 trifft sich die deutsche BIM-Community zum 18. buildingSMART-Anwendertag in Dresden.

Nahezu 45 Einzelvorträge von BIM-Praktikern aus allen Fachbereichen bieten Einblicke in die Praxis des digitalen Planens, Bauens und Betriebens. Der buildingSMART-Anwendertag gilt in Deutschland als der größte und relevanteste Fachkongress zu Building Information Modeling mit offenen und herstellerneutralen Standards. Ein thematischer Schwerpunkt wird BIM und Lean Management sein. Vor dem buildingSMART-Anwendertag, am Abend des 3. Mai 2021, ehrt buildingSMART Deutschland zudem die BIM-Champions 2021 und zeichnet damit herausragende BIM-Projekte aus Deutschland aus.

**Anmeldung und weitere Informationen finden Sie unter [www.buildingsmart.de/termine/18-buildingsmart-anwendertag](http://www.buildingsmart.de/termine/18-buildingsmart-anwendertag)**



**27. OKTOBER 2021**

### BUILDINGSMART-25. BUILDINGSMART-FORUM 2021 – DAS DOPPELJUBILÄUM

Im Jahr 2020 sollte eigentlich das 25-jährige Jubiläum von buildingSMART Deutschland gefeiert werden. Dies wird wegen der Pandemie im Jahr 2021 nachgeholt. So wird am 27. Oktober 2021 in Berlin ein Doppeljubiläum gefeiert, nämlich 25 Jahre buildingSMART und das 25. buildingSMART-Forum.

Bei diesem wird buildingSMART ein bisschen zurückblicken auf die Entstehungs- und Entwicklungsgeschichte von buildingSMART und seine Standards und Lösungen für das digitale Planen, Bauen und Betreiben. Mehr noch wird aber das buildingSMART-Forum dazu dienen, den Blick auf aktuelle Entwicklungen und die Megatrends bei BIM und den digitalen Methoden und Techniken zu richten. Das 25. buildingSMART-Forum 2021 wird in einer neuen, herausragenden Location in Berlin stattfinden und durch digitale Formate ergänzt werden.

**Weitere Informationen finden Sie unter [www.buildingsmart.de/termine/buildingsmart-deutschland-auf-der-bau-2021](http://www.buildingsmart.de/termine/buildingsmart-deutschland-auf-der-bau-2021)**



**15. JUNI 2021**

### BUILDINGSMART-INNOVATIONSFORUM 2021 – BERLIN

**Industrie 4.0, Society 5.0, künstliche Intelligenz, SmartCity, Nachhaltigkeit und Ressourcenknappheit – all das sind Schlagworte, die Unternehmen und Gesellschaft weltweit umtreiben.**

Umdenken und Innovationen sind gefordert und das buildingSMART-Innovationsforum am 15. Juni 2021 in Berlin möchte dazu einen Beitrag für die Wertschöpfungskette Bau bieten. So kommen auf dem buildingSMART-Innovationsforum hochinnovative, junge Unternehmen mit etablierten Unternehmen der Bauwirtschaft zusammen. Beide präsentieren Angebote und Lösungen, aber auch die Lücken, die es zu schließen gilt, um digitale Zusammenarbeit, nachhaltiges Handeln und besseres Planen, Bauen und Betreiben voranzutreiben. Mehr Informationen zum buildingSMART-Innovationsforum am 15. Juni 2021 finden Sie unter [www.buildingsmart.de/termine/innovationsforum2021](http://www.buildingsmart.de/termine/innovationsforum2021). buildingSMART Deutschland kürt im Rahmen seines Innovationsforums im Haus der Bundespressekonferenz in Berlin am 15. Juni 2021 zudem die BIM-Champions der Kategorie Innovation. Dieser Preis wird speziell für Start-ups ausgelobt, die Einsendefrist für die erste Runde ist am 31. November 2020. Beteiligen können sich junge Unternehmen, die innovative Lösungen, Dienste, Produkte oder auch Ideen für das digitale Planen, Bauen und Betreiben entwickeln. Der Innovationspreis – die sechste Kategorie im Wettbewerb BIM-Champions (siehe oben) – erhält beim Innovationsforum einen besonderen Rahmen, auf dem sowohl eine Fachjury als auch das Publikum den Preisträger wählen.

**Mehr Informationen unter [www.buildingsmart.de/BIM-Champions](http://www.buildingsmart.de/BIM-Champions)**



**Jetzt mit  
500 Euro Cash-Back  
doppelt profitieren**

Für alle, die ein neues Zuhause kaufen oder am Planen einer Immobilie sind, bietet HEGIAS mit einem 500-Euro-Gutschein die Möglichkeit, das Projekt in der VR vorab zu begehen.

Mehr Informationen  
[www.hegias.com/cashback](http://www.hegias.com/cashback)

Einfacher, schneller, realer, kostengünstiger: Wenn es darum geht, aus BIM-Plänen virtuelle und begehbare 360°-Welten zu machen, hat das Start-up HEGIAS mit seiner Lösung für die Virtual Reality (VR) die Nase vorn.

## Erleben Sie Ihr neues Zuhause, bevor es gebaut ist

**T**ür auf und hereinspaziert ins neue Traumdomizil – und sehen und erleben, wie es einmal sein wird. Erst einmal den Blick schweifen lassen durch das einladende Entrée. Ja, die hellen Fliesen lassen es wie gewünscht freundlich wirken. Ein paar Schritte weiter darf nach Bedarf verschoben, umgestellt und ausgetauscht werden – und zwar in Sachen Mobiliar im Wohnzimmer. Noch eben die Fliesen gegen einen warmen Holzboden austauschen. Perfekt. Jetzt nur noch kurz sicherstellen, dass die Dusche im Badezimmer im ersten Stockwerk in der richtigen Ecke stehen wird. Tut sie.

Ein gutes, sicheres Gefühl macht sich breit mit Blick auf die Fertigstellung des Eigenheims. Ein schöner Traum oder Realität? Es ist die Realität – fast, denn der Rundgang durchs Eigenheim, dessen Bau gar noch nicht

angefangen hat, erfolgte virtuell, ganze 300 Kilometer entfernt vom Grundstück. Möglich machen das Virtual-Reality-Brillen, die aktuell die Bau-, Planungs- und Immobilienbranche erobern – und die Lösung von HEGIAS. Das Start-up hat eine intelligente Software entwickelt, mit der man sich im Gebäude bewegen, Interaktionen ausführen und ganze Objekte materialisieren sowie möblieren kann – das Ganze in Echtzeit.

### Die Demokratisierung der Virtual Reality

„Virtual Reality wird auch dank unserer Lösung bald nicht nur ein Massenmedium sein, sondern in Zukunft der neue Standard in der Architektur“, sagt Patrik Marty. Er ist Mitgründer und CEO von HEGIAS. Was macht das VR-Erlebnis mit HEGIAS so einzigartig? „Es handelt sich um die weltweit erste

browserbasierte, automatisierte Lösung zur Visualisierung und Kommunikation mithilfe von Virtual Reality.“ HEGIAS VR funktioniert mit Drag-and-drop, sodass man ganz einfach einen 3D-Plan (z. B. IFC inklusive Fachpläne) in den Browser übertragen und ihn sofort begehen kann. Die VR-Optimierung erfolgt wie von Zauberhand automatisch. Damit demokratisiert HEGIAS gut schweizerisch die Virtual Reality. Was bis vor Kurzem Großprojekten oder Luxusimmobilien vorbehalten war, ist jetzt für alle bezahlbar und zugänglich. HEGIAS VR bietet auch für kleinere Bauvorhaben große Vorteile.

### Weniger Missverständnisse durch gemeinsame Begehung

Die Fenster lassen zu wenig Licht in den Raum, die Küchenfronten harmonieren nicht mit der Farbe der Fliesen und die Tür im Schlafzimmer befindet

sich an der falschen Stelle: Solche Fehler sind der absolute Super-GAU. Mit HEGIAS VR erkennt man Fehler und Missverständnisse frühzeitig – das spart Kosten und Nerven.

„Alle am Bau beteiligten Personen sprechen stets vom selben Projekt, da alle stets dasselbe sehen. Und dafür müssen sie nicht einmal zusammenkommen, was auch den immer wichtiger werdenden BIM-Kollaborationsmeetings und dem aktuellen Social Distancing entgegenkommt.“

Nachhaltige Nebeneffekte: Aufgrund wegfallender Anfahrtswege wird der CO<sub>2</sub>-Ausstoß signifikant reduziert sowie aufwendig und sehr teuer erstellte Musterbauten werden obsolet.

### » in kürze



Foto: Michele Lmina

**Das Start-up HEGIAS mit Sitz in Zürich, Lugano und München bietet mit Virtual Reality eine Möglichkeit, Räume physisch zu begehen, um jedes Objekt aus sämtlichen Winkeln betrachten zu können.** Durch Automation sind diese innerhalb weniger Minuten

erstellt, was die Technologie von HEGIAS gegenüber bisherigen Anwendungen von Virtual-Reality-Agenturen bis zu 100-mal günstiger macht. Die browserbasierte Softwarelösung richtet sich primär an Bauherren, Fachplaner und (Innen-)Architekten.

### » info

[www.hegias.com](http://www.hegias.com)



In Deutschland fehlen immer noch zu viele und bezahlbare Wohnungen. Grundstücke sind teuer und das Bauen ist in den letzten Jahren exorbitant teuer geworden. Kein Wunder, dass sich in der modularen Bautechnik eine Menge tut.



Foto: unsplash | Fiomn Große

# Wie günstige Wohnungen entstehen könnten

JÖRG WERNIEN

Seit Jahren ist der Bestand der Sozialwohnungen in Deutschland rückläufig. Waren es im Jahre 2006 noch über 2 Millionen Wohnungen im Bestand, sind es aktuell gerade noch 1,154 Millionen. Jedes Jahr fallen mehr Wohnungen aus der Förderung als neue gebaut werden. Zeitgleich steigen die Mieten in den Städten, trotz Pandemie, Kurzarbeit und einem Wirtschaftsabschwung, stetig an.

Kein Wunder, dass sich viele Architekten und Bauunternehmen mit neuen Formen im Wohnungsbau beschäftigen. Auch die Städte ziehen mit, wie zum Beispiel Hildesheim. Die Kreiswohnbaugesellschaft Hildesheim (kwg) hat in Sarstedt ein Mehrfamilienhaus in Modulbauweise errichten lassen. Innerhalb von vier Tagen (nachdem die Bodenplatte geschüttet war) stand ein dreigeschossiger Gebäudekomplex. „Ein Wohnhaus mit 16 Wohnungen in vier Tagen zu bauen, kann man fast mit Lego für Erwachsene vergleichen“, erklärte Matthias Kaufmann, Geschäftsführer der kwg.

Fertige Gebäudemodule, schon mit Steckdosen und allen sanitären Anschlüssen und Leitungen vorproduziert, werden per Kran mit den

anderen Modulen gestapelt und verschweißt. Eine Wohnung besteht aus zwei Modulen, ist zwischen 68 und 77 Quadratmeter groß. Terrasse und Balkon sind selbstverständlich. Mietwohnungen fertig aus dem Katalog. Auch die technische Gebäudeausstattung (TGA) ist modular angelegt. Egal welches Energiekonzept gewünscht wird, das Modul kann so vorgefertigt werden. Ob Gastherme oder Photovoltaik – alles ist möglich.

Das modulare Bauen ist der Hoffnungsträger der Baubranche, wenn es am Ende um bezahlbaren Wohnraum geht. Die standardisierten Fertigteile können, unabhängig vom Wetter, in großen Hallen vorproduziert werden. Die Anlieferung per LKW an die Baustelle erfolgt just in time. Eine Bauweise, die für immer mehr Städte interessant wird. Grundstücke sind knapp und oft ist eine städtische Verdichtung durch neue Wohnungen nicht möglich. Es ist oft kaum Platz für eine Baustelle. Hier könnte das serielle Bauen mehr Wohnraum auf kleinen Flächen schaffen.

„Das schlechte Image haftet dem modularen Bau immer noch an.“

Markus Richthammer, Vorstand Industrie bei Max Bögl

Einer der großen Player ist das Bauunternehmen Max Bögl. Zusammen mit dem Discounter Lidl, wird in Berlin ein Supermarkt mit darüber liegenden Wohnungen geplant. 26 Wohnungen sollen hier entstehen. Unter den Wohnungen, die aus insgesamt 114 Modulen bestehen, zieht dann die Lidl-Filiale ein. Die geplante Bauzeit soll weniger als ein Jahr betragen. Bögl hat kräftig investiert, in Mühlhausen in der Oberpfalz entstand eine Wohnungsbauhalle. 1500 Module könnten hier pro Jahr gefertigt werden, doch noch hat sich der modulare Bau in Deutschland nicht durchgesetzt. „Unsere seriell errichteten Immobilien lassen sich vielfältig gestalten und werden auf die jeweiligen Standortbedingungen angepasst“, sagt Markus Richthammer, Vorstand Industrie bei Max Bögl. „Wir freuen uns, dass wir mit Lidl einen Partner haben, der gemeinsam mit uns diese innovative Bauform vorantreibt, und sind sehr gespannt, unsere maxmodule erstmals in Kombination mit der Filiale eines Lebensmitteleinzelhändlers einsetzen zu können. Das Projekt hat zukunftsweisenden Charakter – davon sind wir überzeugt“, so die Firma auf ihrer Webseite.

Viele Stadtplaner befürchten, damit die „Platte 4.0“ zu bekommen. Zudem gibt es in 16 Bundesländern auch 16 unterschiedliche Bauordnungen. Inzwischen wurde eine sogenannte Typengenehmigung erteilt und in der Musterbauordnung aufgenommen. Damit soll die Zulassung der seriell errichteten Wohngebäude einheitlich werden. Doch bislang haben nur Hamburg und Nordrhein-Westfalen die Musterbauordnung in den jeweiligen Landesbauordnungen eingebaut.

„Das schlechte Image haftet dem modularen Bau immer noch an“, beklagt sich Richthammer im Handelsblatt. Dabei ließen sich Ästhetik und modularer Bau miteinander vereinbaren. Ein Modul sei nicht gleich ein Raum. Verschiedene Module erlauben unterschiedliche Grundrisse. „Unsere Module erlauben Wohnräume mit bis zu 80 Quadratmeter Fläche“, sagt Richthammer.

Vielleicht wird es noch eine Weile dauern, bis sich der modulare Bau breit in der Fläche durchsetzen wird. Die Baubranche ist trotz der Corona-Pandemie sehr gut ausgelastet, spürt im Augenblick keinen Druck, die Kosten zu reduzieren. Zudem wird sich, da sind sich viele Experten sicher, der Markt für Immobilien nach Corona stark verändern. Das Umland wird dank dem Homeoffice attraktiver, die Preise in den Städten werden im mittleren Preissegment fallen. Auf Einladung der Planungsgesellschaft „Arcadis“ tauschten sich Anfang Oktober Experten in einer Onlinediskussion zum Thema: „Was bedeutet Corona für den Immobilienmarkt“ aus. Einig waren sich die Experten darüber, dass der Markt in Richtung Flexibilität und Nachhaltigkeit beim Bauen vorangebracht würde. Das modulare Bauen könnte da in der Zukunft eine entscheidende Rolle spielen, wenn die Stadtplaner und Wohnungsbauunternehmen ihre Scheu vor den seriell geplanten und im Katalog bestellten Mehrfamilienhäusern ablegen würden.

## » fazit

In Deutschland fehlen immer noch zu viele und vor allem bezahlbare Wohnungen. Grundstücke sind teuer und das Bauen ist in den letzten Jahren exorbitant teuer geworden. Kein Wunder, dass sich in der modularen Bautechnik eine Menge tut.

# Aufbruch in digitale Welten

**D**ie TMM Group ist mit-tendrin im Prozess der Transformation. In der Zukunft werden ausschließlich digitale Modelle die Geschäfte bestimmen. Klaus Ege, der Geschäftsführer der TMM Group, erklärt im Interview, wie der disruptive Weg gemeistert wird.

**Herr Ege, Sie sind seit nunmehr 20 Jahren Geschäftsführer von Planungs- und Softwareunternehmen, gebündelt in der Dachmarke TMM Group. Wie erleben Sie den digitalen Wandel?**

Die Entwicklungen der digitalen Transformation in der Bauwirtschaft führten in unserer Unternehmensgruppe zu einer Differenzierung des Portfolios und den damit verbundenen Dienstleistungen. Ausgangspunkt unserer Entwicklungen waren Projekte der deutschen Automobilindustrie mit dem Anspruch, die „reale Fabrik“ als „digitale Fabrik“ zu entwickeln. Schnell wurde klar, dass Lieferanten auf der Planungsseite und in der Bauausführung mit Montageplanung und Revisionsplänen diesen Anspruch nicht aus dem Stand erfüllen konnten. So entstanden neue Dienstleistungen wie z. B. CAD-Services für 3D-Konstruktionen, 3D-Bestandsaufnahmen im Brownfield, Führen von Powerwall-Sitzungen oder Datenmanagement für alle Projektbeteiligten. Diese ersten Anfänge vor 20 Jahren sehen wir heute in ähnlichen Zusammenhängen bei „BIM-Projekten“. Unser Wissen bei den Methoden, Prozessen und Tools hat einen besseren Reifegrad. Auf der anderen Seite – anders als damals durch klare Führung der Auftraggeber aus der Automobilindustrie – fehlen eindeutige Strukturgeber für neue Standards und Kollaboration. Der digitale Wandel wird ein neues ECO-System „Bauwirtschaft“ definieren mit allen Konsequenzen für unser Portfolio und unsere Dienstleistungen.

**Das hört sich spannend an. Inwiefern kommt die BIM-Methode bei Ihnen im Hause zum Einsatz?**

Hier gibt es zwei Antworten: „Seit 20 Jahren in jedem Projekt oder bis heute bei keinem einzigen Projekt.“ Die erste Antwort beschreibt die Tatsache, dass wir noch nie im 2D-Modell geplant haben, sondern seit 20 Jahren konsequent im 3D-Modell arbeiten (little BIM). Was wir auch heute noch nicht leisten können, sind z. B. für Entscheidungen des Bauherrn Variantenplanungen am Dashboard, single source of truth für alle Informationen nur einmal in einer Datenbank im Lebenszyklus des Gebäudes, Terminpläne und Kapazitätsplanungen automatisiert aus den Daten mit Realtime-Abgleich der Baustelle oder Supply-Chain-Support für die Baustelle. Das sind nur Teilaspekte von BIG BIM. Da wir diese digitale Disruption unserer gesamten Projektbearbeitung nicht als Aufgabe, sondern als stetigen Wandel verstehen, beschäftigt sich unsere interne Forschungs- & Entwicklungsabteilung kontinuierlich mit diesem Thema. Dabei versuchen wir das Optimum für unsere Arbeitsweise zu identifizieren, zu standardisieren

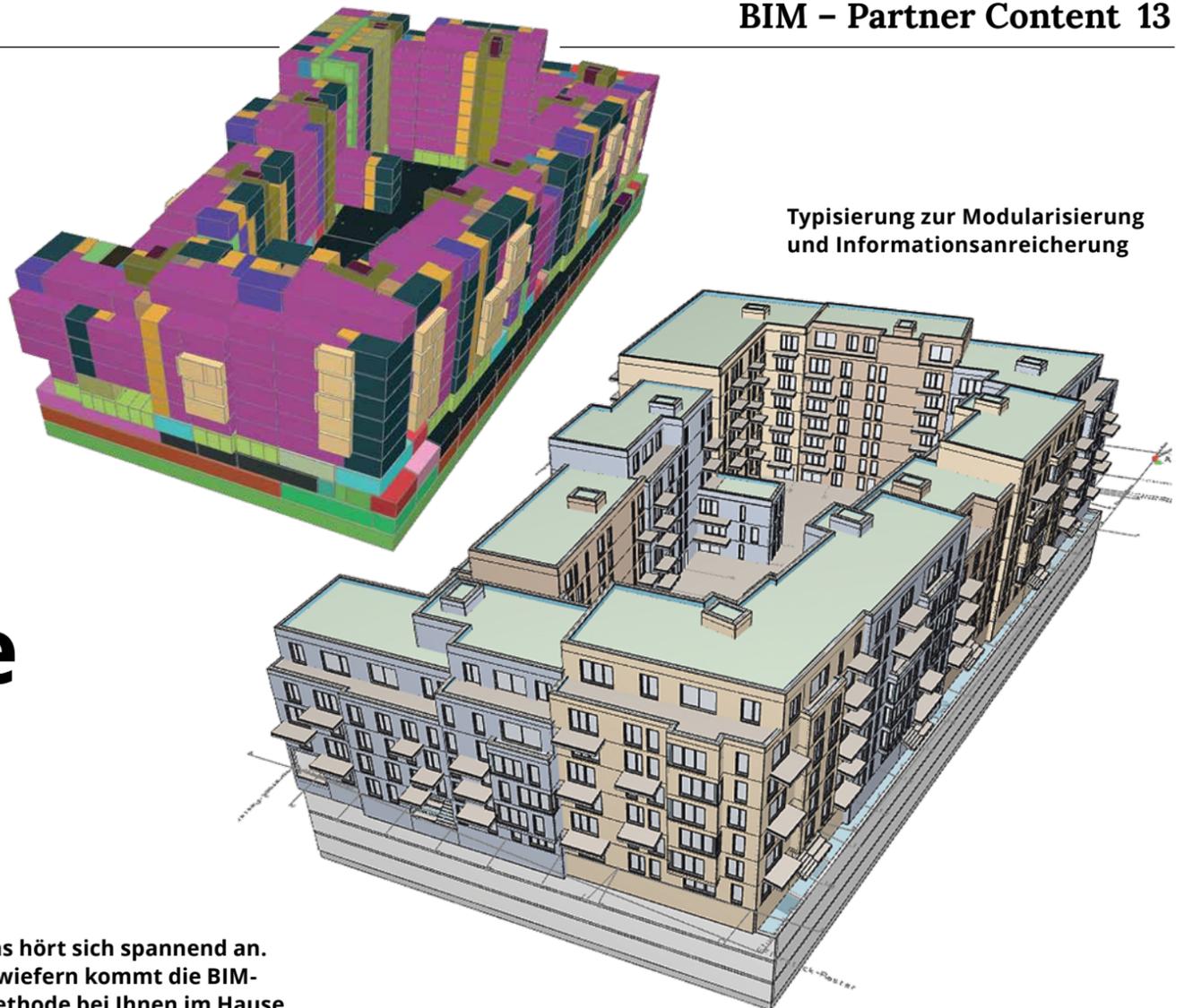
„Wir haben Strategien entwickelt, unabhängig von der detaillierten geometrischen Ausbildung, ein konkretes Projekt über einen Baukasten zu fertigen.“

und in all unseren BIM-Projekten gemeinsam mit unseren Auftraggebern und Projektpartnern, wie Architekten und Tragwerksplanern, umzusetzen. Durch diese Effizienzsteigerung und Automatisierung sind wir in der Lage, unsere Tätigkeitsfelder zu erweitern.

**Gibt es Projekte, in denen Sie im Besonderen von dieser noch neuartigen digitalen Methode profitieren?**

Die genannten Aspekte kommen insbesondere im Rahmen skalierbarer Projekte aus den Bereichen Hotel-, Büro- und Wohnungsbau zum Einsatz. Die Nachfrage, insbesondere im Geschosswohnungsbau, wächst in den deutschen Ballungsgebieten stetig. Berücksichtigt man zusätzlich den demographischen Wandel, sind kostenoptimierte und zeitgleich innovative Konzepte gefragt. Genau an dieser Stelle setzen wir an. Unsere modularen Gebäudelösungen sind flächenoptimiert und lassen sich sowohl an die jeweils spezifischen Wohnungsgrößen als auch an die Anforderungen des öffentlich geförderten Wohnungsbaus anpassen. Wir haben Strategien entwickelt, unabhängig von der detaillierten geometrischen Ausbildung, ein konkretes Projekt über einen Baukasten zu fertigen. Hier können sie mit den unterschiedlichen Elementen wie z. B. Flächentypen (z. B. 3-Zimmer-Wohnung), Raumtyp (z. B. Kinderzimmer) und Baugruppen im Raumtyp (z. B. 3-Sterne-RAL-Elektroinstallation) bereits in der Planung variabel arbeiten. Schon in diesem Stadium werden Planungs- und Entscheidungsgrundlagen für den Auftraggeber valide erzeugt. Mit dieser datengetriebenen Vorgehensweise haben wir folgende Zielsetzungen immer fest im Blick: Senkung der Planungs-, Herstellungs- und Bewirtschaftungskosten durch

Typisierung zur Modularisierung und Informationsanreicherung



Klaus Ege, Geschäftsführer der TMM Group

moderne Planungs- und Bautechnologien. Erreichung gesetzter Kostenziele und Qualitätsstandards. Wir setzen in Bezug auf die erfolgreiche Umsetzung der methodischen Vorgehensweise auf ein Netzwerk mit Partnern aus dem Bereich Gebäudeplanung, der Architektur, Tragwerksplanung bis hin zu ausführenden Firmen und Systemherstellern. Diese Netzwerkpartner, die unseren Projektmindset teilen, befähigen wir als BIM Enabler, die digitale Disruption zu meistern. Die Zusammenarbeit in unseren Netzwerken ist ein noch kleines, aber stetig wachsendes ECO-System bei gleichen Prozessen, Datenstrukturen und vielem mehr.

**Herr Ege, besten Dank für diesen spannenden Einblick und bis bald.**

» info

[www.tmm-group.de](http://www.tmm-group.de)



# Planungs- änderungen zu vermeiden ist besser, als Nachtragskosten zu bezahlen

HELMUT PETERS

Der Einsatz von BIM (Building Information Modeling) ist häufig mit zusätzlichen Kosten verbunden, bringt aber auch entscheidende Vorteile im gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes. Voraussetzung ist allerdings, dass von Beginn an die BIM-Methodik vertraglich vereinbart wird und alle Beteiligten methodisch und technisch koordiniert zusammenarbeiten. Das BIM-Management von TÜV SÜD hilft Bauherren, optimale Bauwerksqualität zu erzielen.

**Die BIM-Methode scheint perfekt zu sein. Und doch gibt es immer wieder Kritik an den Ergebnissen. Warum?**

Alexandra Massuthe: BIM muss von Beginn an richtig aufgesetzt werden. Dazu gehört, dass Bauherren ihre BIM-Ziele und ihre Anforderungen an das BIM-Modell und die BIM-Prozesse genau definieren. Die beteiligten Planer und Ausführenden dürfen jedoch nicht mit theoretischen und praxisfremden Anforderungen überfordert werden. Zudem sollte ein BIM-Manager als Qualitätssicherer im Namen des Bauherrn möglichst frühzeitig in das Projekt eingebunden werden. Oft startet dieser erst, nachdem wichtige Entscheidungen bereits gefallen sind. Ist der BIM-Manager von Anfang an dabei, kann er beispielsweise die BIM-Kenntnisse der Planer prüfen und bei Bedarf alle beteiligten Planer durch Schulungsmaßnahmen auf den gleichen BIM-Level bringen. Und natürlich müssen die Regeln für die BIM-Projektentwicklung eingehalten werden, damit das Projekt erfolgreich ist. Sinnvoll für die koordinierte Zusammenarbeit wäre zudem die Einrichtung eines projektspezifischen CDE (Common Data Environment) mit strukturierter Dateiablage, Kommunikationsworkflows und dem Zugriff

auf ein zentrales koordiniertes BIM-Gesamtmodell.

**Wo liegen die größten Herausforderungen beim Einsatz von BIM – bei der Implementierung, einer falschen Nutzung oder noch nicht ausreichendem Wissensstand?**

Wenn BIM richtig implementiert wird, schließt das einen Schulungsplan für alle Beteiligten ein, wodurch eine falsche Anwendung der Methode ausgeschlossen ist. Das größte Problem besteht darin, dass wir in Deutschland große Interpretationsspielräume bei der Anwendung der BIM-Standards haben. Daher haben viele Planungsbüros ihre eigenen Standards entwickelt, angefangen von der Nomenklatur bis zu den BIM-Prozessen. Das macht die Kommunikation und Abstimmung zwischen den beteiligten Planern schwierig. Aus diesem Grund ist der Einsatz eines BIM-Managers so wichtig, der sich um eine gemeinsame Kommunikationsgrundlage und eine Harmonisierung der Prozesse kümmert.

**Wie können Bauherren vermeiden, dass im Verlauf eines BIM-Projekts kostspielige Fehler passieren?**

Durch die frühzeitige Einbeziehung eines BIM-Beraters für die projektspezifische Definition der BIM-Anforderungen des Bauherrn und den Einsatz eines BIM-Managers zur Überprüfung der entsprechenden Umsetzung. Wenn wir von Bauherren mit dem BIM-Management für ein Projekt beauftragt werden, prüfen wir beispielsweise schon vor Projektbeginn die Arbeitsvorlagen für das korrekte Aufsetzen der ersten BIM-Modelle. Dadurch können Strukturfehler oder methodische Fehler zum frühestmöglichen Zeitpunkt erkannt und abgestellt werden. Das ist das beste Qualitäts- und Risikomanagement, das es gibt!

**Wie kann man die Planungssicherheit verbessern?**

Wenn Planungsfehler reduziert werden, passieren auch weniger Fehler in der Ausführung, die häufig in Rechtsstreitigkeiten münden. Deshalb ist es wichtig, Planungsfehler durch Instrumente wie BIM-Audits, Planungs-Reviews, Modellchecks oder Kollisionsprüfungen zu einem möglichst frühen Zeitpunkt zu erkennen – und abzustellen. Eine weitere wichtige Maßnahme ist die Einrichtung eines zentralen Gebäude-Informationsmodells, damit alle Projektbeteiligten immer auf dem aktuellen Stand sind und Informationsverluste bzw. Informationsdefizite vermieden werden.

**Die Gewerke, Architekten, Betreiber und Bauherren sprechen verschiedene „Sprachen“ und sind im Umgang mit BIM unterschiedlich geschult. Wie lassen sich solche Hürden überwinden?**

Alle Beteiligten haben ein unterschiedliches Verständnis von BIM, was zu unterschiedlichen Erwartungen führt. Aus diesem Grund besteht der Kernpunkt unserer Beratung darin, gleich zu Beginn gemeinsam mit dem Bauherrn die Anforderungen zu

definieren und zu fokussieren und dadurch die Komplexität zu reduzieren. Aus unseren bisherigen Erfahrungen mit BIM-Projekten wissen wir zudem, dass eine erfolgreiche BIM-Implementierung ein gutes Schulungskonzept braucht, damit alle Prozessbeteiligten die gleiche Sprache sprechen und auf dem gleichen Level sind. Als BIM-Manager ist es unsere Aufgabe, die einzelnen Teams in das Projekt einzubinden und in die projektspezifische Kommunikationsplattform zu integrieren. Die Verbindung von digitalem Informationsaustausch, Transparenz und Kommunikation ist der Schlüssel für den Erfolg eines BIM-Projekts!

**Hat sich die Methodik von BIM in jüngster Zeit verbessert?**

Nach unseren Erfahrungen wird der Einsatz von BIM von Auftraggebern vermehrt gefordert. Das zeigt, dass sich die Methode langsam, aber stetig im Markt durchsetzt. Dadurch nehmen natürlich auch die Erfahrungen mit der BIM-Methode zu. Dazu gehört beispielsweise, dass die Standards für eine reibungslose Verzahnung aller Beteiligten beim Planen, Bauen und Betreiben kontinuierlich weiterentwickelt werden – wenn auch nur sehr langsam. Die größten Fortschritte gibt es bei der Softwareentwicklung. So nutzen wir beispielsweise Model Checker für die Überprüfung von BIM-Modellen.

**Was ist der Vorteil von solchen „Model Checkern“?**

Model Checker ermöglichen die automatisierte oder teilautomatisierte Überprüfung von BIM-Modellen zur Risiko- und Qualitätssicherung, was einen erheblichen Effizienzgewinn bedeutet. BIM-Modelle müssen auch hinsichtlich des Informationsgehaltes strukturelle Mindestkriterien einhalten, um fachliche Risiken zu erkennen und zu vermeiden. Für die Überprüfung dieser Mindestkriterien auf Basis aktueller Standards wie des ifc-Standards haben wir den TÜV SÜD Freemium BIM Model Checker entwickelt. Damit führen wir 65 verschiedene Prüfungen durch, die in vier Hauptkategorien eingeteilt werden: Modellstruktur und Integrität, Modellierungsrichtlinien, Informationsanforderungen und geometrische Anforderungen. Durch den Upload auf unsere Plattform erfolgt eine Qualitätssicherung von BIM-Modellen hinsichtlich der Mindestkriterien – und zwar kurzfristig und flächendeckend für den deutschen und den internationalen Markt. Auf dieser Basis können dann die fachlich-inhaltliche Planungsqualität gesichert sowie die Termin-, Kosten- und Qualitätsrisiken reduziert werden.

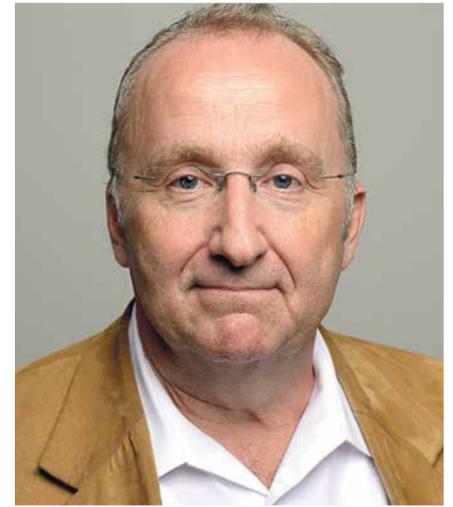


Alexandra Massuthe,  
Head of Operations bei der  
TÜV SÜD Advimo GmbH

Der Kernpunkt unserer Arbeit als BIM-Manager besteht darin, gleich zu Beginn eines Projekts die Anforderungen mit dem Bauherrn zu definieren und zu fokussieren und dadurch die Komplexität zu reduzieren.“

Die BIM-Methode hat großes Potenzial, Prozesse in der Baubranche zu optimieren und Kosten zu sparen, findet Peter Löffler, Head of Digital Construction Programs, Siemens Smart Infrastructure

## „Die Autoindustrie ist ein Vorbild“



**Peter Löffler, Head of Digital Construction Programs, Siemens Smart Infrastructure**

**N**och ist die Digitalisierung der Baubranche nicht so weit vorangeschritten, wie es wünschenswert wäre – aber sie macht Fortschritte, findet der 61-Jährige.

**Die Nutzung von BIM kann deutlich über den eigentlichen Bauprozess eines Gebäudes hinausgehen. Für welche Phasen des Lebenszyklus eines Gebäudes kann BIM eine Rolle spielen?**

Das geht grundsätzlich von den frühesten Anfängen eines Bauprojekts bis zum Abriss des Gebäudes, also möglicherweise über Jahrzehnte.

**Wo ist der Nutzen am größten?**

Das trifft sicher auf die eigentliche Bauphase zu. In dieser Phase können viele Fehler vermieden werden, die ohne BIM gar nicht auffallen oder erst dann, wenn es zu spät ist, um sie ohne große Schwierigkeiten zu beheben. Wenn zum Beispiel eine Mauer falsch gesetzt wurde und dieser Fehler fällt erst auf, wenn schon lange weiter gebaut wurde, ist es ungemein kompliziert und aufwendig, das rückgängig zu machen. Das verursacht Kosten und benötigt Zeit. Nur: Dazu braucht man alle verfügbaren Daten, und das bedeutet wiederum, dass auch wirklich alle an einem Bauprojekt Beteiligten mitmachen müssen.

„Die Idee von BIM lautet, ein Gebäude erst mal digital zu bauen, es sich dann genau anzusehen und alles auf seine Funktionalität zu testen. So kann man erkennen, was funktioniert und was nicht – und das über den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes hinweg.“

Peter Löffler

Man kann BIM ja auch noch deutlich erweitern. Dazu gehört zum Beispiel das sogenannte Connected Data Environment. Das bedeutet, dass auf einer Baustelle alle möglichen Daten zusammengetragen werden – wie viel Zement wurde verbraucht, wie viele Betonmischer wurden benötigt und wie viele LKW-Fahrten getätigt. Auch kann zum Beispiel mit Scans erkannt werden, wie weit ein Bauprojekt vorangeschritten ist und ob es im geplanten Zeitrahmen liegt.

**Man kann aber vermutlich auch schon während der Planungsphase Fehler vermeiden?**

Ja, auch in der Planungsphase kann BIM schon eine große Rolle spielen. Seit Jahrtausenden sind an einem Bauprojekt für gewöhnlich mehrere Beteiligte dabei – und umso größer und komplizierter das Projekt ist, umso mehr werden es. Häufig laufen die Prozesse nebeneinander her, ohne dass es zu einer Kommunikation oder Kooperation in der frühen Phase kommt. BIM, beziehungsweise überhaupt die Digitalisierung, stellt diese Erfahrung auf den Kopf, denn das Prinzip, das dahintersteckt, ist ja gerade, dass alle gewissermaßen an einem Tisch sitzen und mit denselben Daten arbeiten.

**Sehen Sie Vorbilder in anderen Industriezweigen, die die Baubranche adaptieren könnte?**

Eine Idee von BIM lautet, ein Gebäude erstmal digital zu bauen, es sich dann genau anzusehen und alles auf seine Funktionalität zu testen. So kann man erkennen, was funktioniert und was nicht, was also geändert werden muss, um ein optimales Ergebnis zu erhalten. Genau so arbeitet schon seit vielen Jahren die Autoindustrie. Bevor ein neues Modell gebaut wird, ist es am Computer schon etliche Kilometer gefahren, hat viele Crashtests durchgestanden und was sonst noch so alles geprüft und getestet wird. Insofern ist die Autoindustrie ein Vorbild, denn das ist die Grundidee, wie sie auch bei dem Bau von Häusern und Großprojekten funktionieren sollte: Erst alles am digitalen Zwilling prüfen, testen, versuchen – und wenn man die besten Ergebnisse hat, anfangen zu bauen. So kann man, um nur mal ein paar wenige von unendlich vielen Beispielen zu nennen, prüfen, auf welche Art man den geringsten Energieverbrauch erreicht oder wie sich im Falle eines Brandes die Rauchausbreitung entwickelt. Oder man kann, als ein spezifisches Beispiel in einem Krankenhaus, prüfen, wie die beste Raumverteilung für möglichst effiziente Laufwege anzulegen ist.

**Wie weit ist die Entwicklung denn schon vorangeschritten?**

Leider ist der Stand der Digitalisierung noch nicht so weit, wie wir uns das wünschen würden. Als ein Unternehmen, das für die technische Ausstattung von Gebäuden oder auch ganzen Komplexen zuständig ist, spüren wir das immer wieder. Von einem Zustand, dass wir vom Anfang bis zum Ende eines Projekts mit digitalen Mitteln arbeiten, sind wir noch weit entfernt. Aber die gute Nachricht ist: Wir kommen jedes Jahr ein Stück voran. Andere Länder wie Großbritannien oder Singapur sind da allerdings schon weiter. Gerade in Großbritannien passiert in Sachen Digitalisierung sehr viel.

**Es heißt immer, die BIM-Methode hilft, Kosten und Zeit zu sparen. Müsste das nicht eigentlich ein überzeugendes Argument sein, sie möglichst rasch flächendeckend einzuführen?**

Ja, aber diese Faktoren muss man erst einmal beweisen, und das ist zurzeit noch ziemlich schwierig. Man braucht vergleichbare Projekte – solche, die mit und solche, die ohne die BIM-Methode geplant, gebaut und betrieben wurden. Das müssen Flughäfen oder andere Großprojekte sein. Wenn sich daraus ergibt – woran ich keine Zweifel habe – dass die Projekte mit BIM schneller und kostengünstiger waren, wird das sicher viele überzeugen. Aber für solche Vergleiche gibt es einfach noch zu wenige Projekte.

**Glauben Sie, dass sich die BIM-Methode in absehbarer Zeit durchsetzen wird?**

In Dubai wurde jetzt das erste Haus komplett mit einem 3D-Drucker gebaut, in Singapur wurden Roboter zum Verlegen von Fliesen konstruiert. Je mehr aber automatisiert wird, desto genauer müssen die Planungen werden. Und das geht nur mithilfe der Digitalisierung. Ich glaube, in zehn bis 20 Jahren wird die Baubranche anders aussehen als heute – und BIM wird dazugehören. Zumal die Politik hier auch ein Antreiber ist.

# Experten

**ILEKTRA PAPADAKI**  
**POLICY OFFICER, EUROPEAN COMMISSION, UNIT C1**

## » Das Ziel der EU lautet: BIM für alle



**Öffentliche Einrichtungen besitzen und verwalten viele gebaute Vermögenswerte. Investitionen in BIM im öffentlichen Beschaffungswesen sparen nicht nur Ressourcen während der Planungs- und Bauphase, sondern können auch über die gesamte Lebensdauer von Gebäuden und Infrastrukturen von Vorteil sein.**

Über 30 Prozent der im Baugewerbe ausgegebenen Gelder sind öffentlich und es bleibt eine Herausforderung, die richtigen Bedingungen zu schaffen, unter denen die Innovationen und Investitionen des Bausektors in BIM von öffentlichen Kunden anerkannt und angefordert werden.

In der europäischen Richtlinie über das öffentliche Beschaffungswesen von 2014 wurde empfohlen, bei der Beschaffung von Bauprojekten digitale Werkzeuge zu verwenden. Die Kommission hat Maßnahmen ergriffen, um die EU-Staaten bei der Umsetzung der Empfehlung zu unterstützen. In Zusammenarbeit mit der EU-BIM-Arbeitsgruppe wurde das „Handbuch zur Einführung von BIM durch den europäischen öffentlichen Sektor“ herausgegeben. Ebenso unterstützt die Kommission die Mitgliedstaaten durch die Strukturreformfonds. So finanzierte die EU die Einrichtung einer nationalen Strategie für digitales Bauen in einem Land mit geringer digitaler Reife, während sie in einem Land mit hoher digitaler Reife die Einrichtung von BIM-fähigen automatischen Überprüfungen für digitale Baugenehmigungen finanzierte. Die Kommission arbeitet auch an der Schaffung eines Modells für die Durchführung einer Kosten-Nutzen-Analyse für die Verwendung von BIM durch die öffentlichen Auftraggeber. Langfristiges Ziel ist es, dass BIM in allen Mitgliedstaaten zur Norm wird.

## » Gemeinsam mehr erreichen

**Welche Vorteile hat BIM für Architekten?**



Frisch: Das beginnt beim Entwerfen und endet bei der Übergabe an den Nutzer. In der Entwurfs- und Vorentwurfsphase ist zum Beispiel sehr schnell eine qualifizierte Prüfung des Baukörpers, des Städtebaus und der innenräumlichen Gegebenheiten möglich. Der Bauherr erhält frühzeitig ein räumliches Abbild. In der Leistungsphase dient das Gebäudemodell als Grundlage für die Kosten-, Termin- und Qualitätsbeschreibung und wird zum digitalen Zwilling des Projektes angereichert. In Deutschland gibt es aber bei der Honorierung von Architekten Hürden.

**Was meinen Sie?**

**ERIC FRISCH,**  
**ARCHITEKT UND**  
**VORSTAND BEI DÖMGES**  
**ARCHITEKTEN AG,**  
**REGENSBURG**

Aufträge werden oft stufenweise honoriert – das bedeutet eine Unsicherheit, ob der Architekt auch in späteren Projektphasen beauftragt wird. Die Zerstückelung von Planungsleistungen läuft aber dem ganzheitlichen Planen am Modell zuwider. Die HOAI und alle an ihr angelehnten Honorierungen gehen noch von der stufenweisen Detaillierung und Präzisierung des Projektes aus. Dementsprechend ist auch die Honorierung der ersten Leistungsphase geringer, weil der zeichnerische Aufwand und Detaillierungsgrad geringer war.

**Das ist bei der Arbeit mit BIM anders?**

Bei BIM ist schon früh ein viel größerer Aufwand zu bewältigen. Denn jedes Bauelement muss von Anfang an erfasst werden. Bei einem Wechsel in der Bearbeitung gehen Informationen verloren oder müssen erneut erstellt werden. Die Idee ist ein ganzheitlicher Ansatz, der in den frühen Planungsphasen einen Austausch zwischen Planern und Bauherr verlangt, um das Projekt und die Projektziele möglichst vollständig zu erfassen. Das Projekt wird am Anfang in seiner Struktur angelegt und im Laufe der Planung mit Informationen angereichert.



**PETER HÜBNER,**  
**PRÄSIDENT DES**  
**HAUPTVERBANDES DER**  
**DEUTSCHEN**  
**BAUINDUSTRIE**

## » Digitalisierung bringt viele Vorteile

**Digitalisierung, Globalisierung, Vernetzung, Mobilität und zunehmende Komplexität verändern die Planungs- und Baubranche mit hoher Geschwindigkeit.**

Auf das Planen, Erstellen und Betreiben von Bauwerken kommen neue An- und Herausforderungen zu. Die digitale Vernetzung wird eine frühzeitige, parallele Zusammenarbeit und verbesserte Kommunikation der Akteure untereinander fordern, aber auch erleichtern. Ziel des Planens und Bauens ist die Erstellung qualitätsvoller Bauwerke für Wohnen, Arbeit, Bildung, Gesundheit, Handel, Kultur oder Verkehr – flexibel, sozial, bezahlbar, energieeffizient und langfristig nutzbar.

Lebenszyklusbetrachtungen haben schon in der Planungsphase Auswirkungen auf Materialauswahl, Konstruktionsweise, Nutzungs- und Gestaltqualität. Dazu kommen Anforderungen an digitalisiertes Bauantragswesen, vernetzte Bauabläufe sowie die handwerkliche Umsetzung. So kann eine effizientere Bauausführung erreicht und damit zugleich kostengünstiger und termingerechter gebaut werden. Die Digitalisierung leistet dazu einen wesentlichen Beitrag: Denn Digitalisierung und Prozessoptimierung in Planung und Bauwesen sind mehr als Building Information Modeling (BIM). Alternative, modellbasierte Arbeitsweisen liefern Informationen und Werkzeuge für effiziente Planung, Entwurf, Konstruktion, Nutzung, Betrieb und Verwaltung von Gebäuden. Digitale Modelle müssen den Anforderungen aus einer Lebenszyklusbetrachtung genügen und von allen Projektbeteiligten zur Mehrwertsteigerung nutzbar sein. Die Digitalisierung schafft bei richtiger Nutzung Bauwerke mit hoher Wertschöpfung zu tragbaren Kosten.

# Geballte Expertenpower im BIM-Cluster Rheinland-Pfalz



Das 2016 auf Initiative der Ingenieurkammer Rheinland-Pfalz gegründete BIM-Cluster Rheinland-Pfalz unterstützt und vernetzt alle am Bau beteiligten Akteure.

## COMPENDIUM BIM + KYBERNETIK

**Wie kam es zur Gründung Ihres Start-ups aus den Büros Stefan Forster GmbH und torben wadlinger // Architektur? Ist es nicht ungewöhnlich, dass sich in Ihrem Fall zwei Architekturbüros von so unterschiedlicher Größe zusammentun?**

Torben Wadlinger: Kompetenz ist keine Frage der Größe. Da wir als Architekten mit den gleichen Problemen zu kämpfen hatten, lag die Entscheidung nahe, ein gemeinsames Unternehmen zu gründen. Um gegen die ganz Großen zu bestehen, muss man kooperieren.

**BIM-Management und -Koordination ist doch eher was für große Projektsteuerer. Agieren Sie eher in einer Nische oder sehen sich als Mitbewerber auf Augenhöhe?**

Wir können mit den Großen durchaus mithalten. Mehr noch: Als Planer kennen wir die Probleme und können die BIM-Prozesse viel besser



Florian Kraft. (li.) und Torben Wadlinger (re.)

Foto: L.Farkas

maßschneidern und auf das Notwendige reduzieren.

**Welchen Beitrag leistet das BIM-Cluster Rheinland-Pfalz für Ihr Unternehmen und das tägliche Geschäft?**

Das BIM-Cluster ist ein sehr dynamisches Netzwerk. Der persönliche und unkomplizierte Austausch zwischen den Beteiligten macht das Cluster zu einer wichtigen Wissensquelle.

» info

[www.compendium-gmbh.de](http://www.compendium-gmbh.de)

## RICHARD WILBERT, BRENEBACH INGENIEURE GMBH

**Ein großer Vorteil von BRENEBACH ist die breite Aufstellung im Hoch- und Tiefbau mit über 90 Bauingenieuren und Experten. Wie hat BIM Ihren Aktionsradius erweitert?**

Richard Wilbert (Brendebach Ingenieure): Als mittelständiges Unternehmen bietet unser Büro maßgeschneidertes Planen und Prüfen mit Lösungen für die Bauwirtschaft an. Seit 2013 auch die Bearbeitung von BIM-Projekten, um ein innovatives Alleinstellungsmerkmal zu entwickeln. Dies ist uns gelungen. Unser Projekt FMZ Leinefelde war Basis für den Mittelstandsleitfaden BIM für KMU des

Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung. 2019 belegte es den 3. Platz des building SMART International Standards Summit Award in Peking. Im öffentlichen Bereich wird BIM zunehmend als Standard erkannt und von uns erwartet. Somit sind wir in der Zukunft angekommen.

**Sie begleiten Gebäude auch innerhalb ganzer Lebenszyklen. Gibt es dabei Bereiche, die das digitale Planen und Bauen noch nicht vollständig abdeckt?**

Für BIM im Bestand besteht erheblicher Beratungsbedarf bei den Bauherren. Aktuell beteiligen wir uns an einem

## WILHELMINA KATZSCHMANN, SPRECHERIN DES BIM-CLUSTERS RHEINLAND-PFALZ



**Warum ist das BIM-Cluster Rheinland-Pfalz ein so wichtiger Partner, Netzwerke zu optimieren?**

Wilhelmina Katzschmann: Alle am Bau Beteiligten haben andere Schwerpunkte im Ablauf der BIM-Planungsmethode. Das Zusammenarbeiten auf Augenhöhe ist ungleich wichtiger als früher. Die Netzwerke helfen, über den Tellerrand zu schauen, Feedback zu erhalten, die Schwerpunkte der anderen kennenzulernen, die Arbeitsmethoden zu reflektieren. Die verschiedenen Arbeitsschritte der BIM-Planungsmethode erfordern unterschiedliche Kenntnisse und unterschiedliche berufliche Ausbildung. Das muss zusammengebracht werden. Ohne Netzwerk wird es in Zukunft nicht mehr funktionieren. Das BIM-Cluster Rheinland-Pfalz bietet hierzu eine wertvolle Plattform von allen und für alle am Bau Beteiligten.

**Was empfehlen Sie, um IT-Netze wirklich sicherer zu machen?**

Alle Beteiligten müssen, gemäß verschiedener gesetzlicher Vorgaben, für die Sicherheit der Unternehmens-IT sorgen und diese auch nach dem Stand der Technik betreiben. Nicht erst seit Einführung der DSGVO sollte dies heute selbstverständlich sein. Sicherlich ist das bei der BIM-Planungsmethode eine noch größere Herausforderung, weil viele Beteiligte alle zusammen auf die Daten zugreifen. Und die Datenmengen sind viel größer als beim herkömmlichen CAD. Es wird deshalb empfohlen: Einsatz von professionellen UTM-Systemen (Firewalls) hinter dem Internetzugangsgateway des Providers, die auch entsprechend korrekt konfiguriert sein müssen. Des Weiteren empfehlen wir eine klare Netzwerksegmentierung nach Funktion des jeweiligen Netzwerksegments, wie z. B. getrennte Segmente für die Haussteuerung, die Arbeitsplatzrechner, WLAN für Smartphone oder sonstige mobilen Arbeitsgeräte, sowie auch ganz klar einen Gastzugang für

Besucher. Dies bedeutet heute keinen Mehraufwand in der Verkabelung, jedoch eine sorgfältige Planung und Administration des Netzwerks sowie eine sorgfältige Auswahl der verwendeten aktiven Komponenten der Netzwerkinfrastruktur. Der Datenverkehr sollte dabei durch die UTM-Systeme immer auf die absolut notwendigen Verbindungen innerhalb des Netzes, also zum Internet hin, beschränkt werden.

**Welche Fehler kann man beim digitalen Planen und Bauen mit BIM trotz aller Vorsicht und Genauigkeit immer noch machen?**

Es ist egal, ob digital oder analog, mit BIM oder althergebracht in CAD: Es ist immer noch der Mensch, der hinter der Maschine sitzt, der Daten eingibt und Programme bedient, und der Mensch macht Fehler. Zum Beispiel Planungsfehler, weil falsche Normen benutzt werden. Sogar eine neue Fehlerquelle kann es geben, denn mit der BIM-Planungsmethode werden keine Schemen oder Übersichten erstellt, diese helfen aber bei großen Projekten, den „Überblick zu behalten“. Also: Es können sogar Komponenten/Teile vergessen werden. Wir raten grundsätzlich anzustreben, die BIM-Planungsmethode durchgängig anzuwenden. Dann ist auch eine Kollisionsprüfung über alle Gewerke hinweg möglich und das ist zweifelsohne ein hohes Qualitätsmerkmal der BIM-Methode. Man kann mit BIM vom Vorentwurf bis zu den Werkplänen alles „durchplanen“. Das erfordert frühzeitig ein Festlegen der Produkte, die zum Einsatz kommen. Frühe Entscheidungen helfen dabei, Projekte vorab zu entwickeln und nach diesen Plänen umzusetzen. Dadurch werden Fehler vermieden.

**Welche Vorteile bietet Ihnen das BIM-Cluster Rheinland-Pfalz bei Ihrem ja ohnehin schon umfangreichen Angebot und Expertenstamm jetzt und für die Zukunft?**

Kontakte mit neuen potenziellen Planungspartnern und Auftraggebern sowie die Vermittlung der BIM-Erfahrungen und -Neuerungen.

» info

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

Richard Wilbert // Tragwerksplanung



Forschungsprojekt zur Erfassung und Beurteilung der Standsicherheit von Bestandswasserbauwerken, mit Einbindung des Prüflingenieurs im Verbund mit einer Hochschule und spezialisierten anderen Ingenieurbüros unter Anwendung von BIM im Bestand und Einsatz von künstlicher Intelligenz.

## INTERVIEW

„Ideen sind nichts wert, wenn sie nicht umgesetzt werden.“



Dr. Kai-Stefan Schober

Foto: Thomas Dashauber

Dr. Kai-Stefan Schober ist bei der Unternehmensberatung Roland Berger Partner und der Experte für BIM. Wir haben mit Dr. Schober gesprochen.

JÖRG WERNIEN

#### Deutschland im September 2020 – wie verbreitet ist BIM auf deutschen Baustellen?

BIM ist zwar in aller Munde, hat bislang tendenziell aber eher über große Architektur- und Ingenieurbüros sowie große Bauunternehmen bei großen und mittelgroßen Projekten Einzug gehalten. Bei öffentlich ausgeschriebenen Infrastrukturprojekten ist der Einsatz von BIM seit diesem Jahr verbindlich. Bei kleinen und mittelgroßen Projekten lässt die umfassende Nutzung von BIM jedoch noch auf

sich warten. Oftmals fehlen die Ressourcen oder Fähigkeiten der Beteiligten, mit BIM gewinnbringend umzugehen. BIM ist allerdings auch heute noch im Wesentlichen auf die Planung von Gebäuden und Infrastrukturen fokussiert. Es ist aber noch weit davon entfernt, umfassende kollaborative Plattform bzw. Projektmanagementwerkzeug auf der Baustelle zu sein, auch wenn das je nach Anbieter des BIM-Programms durchaus technisch machbar wäre.

#### Würden Sie sagen, BIM ist heute schon ein Standard im Bauwesen geworden?

BIM entwickelt sich derzeit in die Richtung, Standard für die Planung im Bauwesen zu werden. Dies wird ja auch durch nationale Bestimmungen in verschiedenen Ländern (z. B. in Deutschland den verbindlichen Einsatz von BIM bei Infrastrukturprojekten) in unterschiedlichem Maße vorangetrieben. Es ist für die Digitalisierung des Bauwesens sicherlich das Zugpferd. Oftmals wird es daher auch als Synonym für die Digitalisierung des Bauprozesses verwendet, was es jedoch nicht ist. Die Digitalisierung umfasst am Bau deutlich mehr, sowohl die Automatisierung von

ANZEIGE – GESPONSERTER INHALT

## Mit BIM lässt sich Zeit und Geld sparen

„Handwerksbetriebe können mit dem digitalen Zwilling ganz einfach Fehler vermeiden“, sagen Kevin Hass und Bernd Günther, Geschäftsführer von BeKe-Consulting.

#### Welche Vorteile hat BIM für das Handwerk?

Hass: Handwerksbetriebe können mit BIM in erster Linie Zeit und Geld sparen.

#### Haben Sie ein konkretes Beispiel?

Günther: Wir haben für einen Handwerksbetrieb ein BIM-Modell für ein Bürogebäude erstellt und alle Netzwerkleitungen vom EDV-Schrank bis zu den einzelnen Netzwerkdosen eingezeichnet. Damit konnten wir eine Aufstellung über die Länge aller Leitungen erstellen. Der Handwerker konnte die Leitungen beim Hersteller bestellen und sie einziehen, ohne sie im Anschluss aufpatchen zu müssen. Das bedeutete für ihn eine Ersparnis

an Zeit von 50 und an Kosten von 40 Prozent.

#### Die Einführung der BIM-Methode kostet Geld. Scheuen Betriebe diese Ausgaben?

Hass: Klar, der Faktor Geld spielt eine gewisse Rolle. Aber entscheidend ist ein ganz anderes Problem: der Faktor Zeit. Die Handwerksbranche boomt und sie leidet unter einem Mangel an Fachkräften. Es fehlt also an Zeit. Unser Ziel ist es, die Betriebe bei der Implementierung von BIM zu entlasten, indem wir die einzelnen Schritte für sie übernehmen. Damit wird die Einführung viel einfacher.

#### Ist BIM schon weitverbreitet im Handwerk?

Günther: Viele Betriebe erkennen, dass sie BIM mit Gewinn einsetzen können. Und die Vernetzung der an einem Bau Beteiligten wird viel einfacher, weil alle Zugriff auf das digitale Modell haben. Dadurch können beispielsweise Fehler vermieden werden, die oftmals sehr kostspielig sind.

#### Wie steht Deutschland im Vergleich da?

Hass: Im Vergleich zu den skandinavischen Ländern hängen wir noch zurück. Aber es sollte jedem klar sein, dass man jetzt auf den Zug aufspringen sollte. Sonst fährt er irgendwann so schnell, dass man den Sprung nicht mehr schafft und durch andere Betriebe überholt wird.



Bernd Günther und Kevin Hass, Geschäftsführer von BeKe-Consulting

### » info

BeKe-Consulting GmbH & Co. KG  
[info@beke-consulting.de](mailto:info@beke-consulting.de)  
[www.beke-consulting.de](http://www.beke-consulting.de)



„Der Stufenplan hat aus meiner Sicht auch die Einführung von BIM in der deutschen Bauindustrie stark vorangetrieben, weil jeder den Vergabekriterien der öffentlichen Hand gerecht werden wollte.“

Dr. Kai-Stefan Schober

Bautätigkeiten, der Einsatz von IOT, aber auch die Anwendung weiterer Software. So wird BIM heute wie beschrieben im Wesentlichen bei der Planung verwendet. Bei der Bauausführung werden oftmals ganz andere Projektmanagement-Tools genutzt. Es ist am wahrscheinlichsten, dass sich in der Bauindustrie ein spezielles „Common Data Environment“ entwickeln wird, bei dem verschiedene Softwares als Apps eingebunden werden und man somit den gesamten Bauprozess abdecken kann.

**Mehr Effizienz in der Planung – ist so ein Wert zu beziffern?**

Ja, das sehen wir bereits heute. So ist mit einer minutiösen Planung von Design und Entstehung eines Gebäudes im Sinne der Erstellung eines „Digital Twins“ die Effizienz am Bau deutlich höher. Das fängt bereits damit an, dass mögliche Konflikte unterschiedlicher Gewerbe, z. B. Rohbau vs. TGA von vornherein ausgeschaltet werden können und somit ein reibungsloser Bauprozess ermöglicht werden kann. Auch der Bedarf an Baumaterialien lässt sich sehr genau ermitteln und muss nicht mehr großzügig geschätzt werden. Ebenso lässt sich der Ablauf des Bauprojektes mit

der entsprechenden Ressourcen- und Baustellenlogistik gut vorausplanen, um Komplikationen während der Bauausführung zu vermeiden. Allerdings ist es nicht möglich, das Effizienzsteigerungspotenzial über alle sehr unterschiedlichen Projekttypen über einen Kamm zu scheren und zu quantifizieren. Nichtsdestotrotz wird in der Branche pauschal gerne mal eine 10–15%ige Effizienzsteigerung gegenüber herkömmlichen Planungstechniken angenommen.

**Wie wird sich Ihrer Meinung nach die Baubranche wandeln?**

Meines Erachtens wird sich die Baubranche vor allem bei der Bauprojektplanung und -ausführung über die Digitalisierung, Vorfertigung und dem modularen Bauen weiter professionalisieren, sodass Effizienzen gehoben werden können. Man kann hiermit vergleichsweise schneller, besser und günstiger bauen und damit auch dem großen Problem des Baus – dem Fachkräftemangel – begegnen.

**Gibt es schon heute Anbieter von modularen Baukästen, an denen sich Architekten und Bauleiter bedienen können?**

Es gibt bereits eine Vielzahl von Baufirmen und Zulieferern, die Module in unterschiedlichen Größenordnungen anbieten bzw. zusammenbauen (von vorgefertigten Wand/Fenstermodulen bis hin zu ganzen, sogar eingerichteten Raummodulen). Dies kommt den Architekten zugute, die somit Ihre Gebäude schnell, gut und günstig modular bauen können. Außerdem versuchen die Bauzulieferer über die jeweiligen Komponenten hinaus, ganze Lösungsangebote in allen Gewerken für die verschiedenen Anwendungen zusammenzustellen und anzubieten, um dem Bedürfnis der Kunden, z. B. Architekten, Bauunternehmen und Handwerker, nach schneller und guter Verarbeitbarkeit entgegenzukommen.

**Bauminister Horst Seehofer legte einen Stufenplan zur Einführung von BIM in Deutschland vor. Ab 2020 soll im Zuständigkeitsbereich des BMVI (Verkehrsministerium) BIM bei allen neuen Projekten angewandt werden – ist davon etwas zu sehen?**

Soweit ich das beurteilen kann, hat sich die Baubranche tatsächlich für die Infrastrukturprojekte entsprechend aufgerüstet. Die Projekte, die ich persönlich kenne, wenden BIM an. Der Stufenplan hat aus meiner Sicht auch die Einführung von BIM in der deutschen Bauindustrie stark vorangetrieben, weil jeder den Vergabekriterien der öffentlichen Hand gerecht werden wollte.

**Auch die Deutsche Bahn erwirbt gerade noch die digitale Kompetenz und will in fünf Jahren so weit sein. „BIM wird in dieser Phase auf die gesamte Lieferkette**

**für das Planen und Bauen ausgedehnt“ – kommt das nicht alles viel zu spät?**

Die Deutsche Bahn hat meines Erachtens BIM schon sehr früh in vielen ihrer Projekte eingesetzt. Ich denke, dass mit dem Zitat angedeutet werden soll, dass sie in fünf Jahren nicht nur mit BIM planen, sondern BIM als digitales Rückgrat des Projektes nutzen will, sodass der Lebenszyklus aller Bauprojekte mit Planungs- und Ausführungstätigkeiten sowie den Tätigkeiten aller Beteiligten einbezogen wird.

**Wird 2030 mein neues Reihenhaus mit BIM errichtet und habe ich als Bauherr einen gewissen Einfluss und die Kontrolle?**

Ja, das werden Sie haben. Ich erlebe dies gerade bei dem Umbau eines Hauses aus den 60ern, den mein Architekt in BIM geplant hat und mir über eine App auf meinem I-Pad so zur Verfügung gestellt hat, dass ich in einer vereinfachten dreidimensionalen Ansicht Zimmer für Zimmer begehen kann und entsprechende Änderungen durchgeben kann. Da springen einen ästhetische Details an, wie z. B. eine ungenügende Türhöhe, ein eigenartiger Mauervorsprung u. v. m. Auch hier lässt sich feststellen, dass man späteren Komplikationen am Bau schon vorab begegnen kann. Die Änderungen werden dann in die BIM-Planung eingearbeitet und fließen in die Ausführungsplanung bzw. das Leistungsverzeichnis ein.

» info

[www.rolandberger.com](http://www.rolandberger.com)

ANZEIGE – GESPONSERTER INHALT

## Von der Punktwolke zum vollständigen Gebäudemodell

Durch den Einsatz künstlicher Intelligenz (KI) gelingt es dem Unternehmen aurivus, mit seiner SCAN2BIM-KI zeitraubende Prozesse in der Planung von Bauprojekten von Wochen auf wenige Minuten zu verkürzen.

Milliarden von Strahlen eines Laserscanners sind erforderlich, um ein Gebäude als digitale Punktwolke für die Erstellung von CAD-Modellen zu erfassen. Technisch ein gängiges und durchaus schnelles Verfahren in der Baubranche. Das Problem: Um ein nutzbares 3D-Modell des Gebäudes zu erstellen, sind Modellierungsarbeiten von Hand erforderlich. Sie werden häufig von externen Anbietern vorgenommen und nehmen Wochen in Anspruch. Komplette Bauprojekte werden dadurch von dieser Dienstleistung abhängig – und nicht selten deutlich verzögert. „Jeder Punkt für sich ist unabhängig und die enorme Anzahl herkömmlich nicht zu verarbeiten“, erläutert Martin Bach, einer der Köpfe hinter dem Ulmer Start-up aurivus.

Um das Problem zu lösen, haben Martin Bach und Dr. Stefan Hörmann, mit dem er das Unternehmen gründete, die SCAN2BIM-KI entwickelt. Für die innovative Software wurde ein neuronales Netz so trainiert, dass es innerhalb weniger Minuten aus den Daten der 3D-Wolken direkt ein BIM-Modell, ein intelligentes CAD-Modell, generiert. „Während der Planungsphase von Bauprojekten, vor allem im Bestand, wird das eine enorme Hilfe sein“, so Hörmann. Der Prototyp ist bereits weit gediehen. „Unser neuronales Netz hat in sechs Monaten gelernt, Wände, Decken und Böden zu zeichnen, und kann in Punktwolken zudem Fenster, Türen und Möbel erkennen.“ Die Ergebnisse der KI wurden in die CAD-Systeme

Autodesk Revit und Allplan Bimplus integriert. Jetzt können die Modellierer selbst, mit einem einzigen Klick, das bewirken, was sie sonst mit 100 bis 500 schaffen. „Ingenieurbüros können die Daten auf unseren Server senden. Dieserprozessiert die Punktwolke und gibt sie zurück“, erläutert Bach.

Ursprünglich erforschten und entwickelten die beiden aurivus-Partner Lösungen für das autonome Fahren. „Wir wollen unser Know-how nutzen, um in anderen Branchen Innovationen zu schaffen.“ Nun suchen Hörmann und Bach Investoren, Partner und Pilotkunden, die ihre Vision teilen und die einzigartige Lösung für die Baubranche weiter voranbringen.



Martin Bach und Dr. Stefan Hörmann

» info

[www.aurivus.com](http://www.aurivus.com)



# BIM wird auch in der Elektroplanung verankert

Wer sich heute ein Bürogebäude, eine Logistikhalle oder auch ein Mehrfamilienhaus bauen lässt, kommt bei der Planung der elektrischen Anlage nicht um die riesigen und zahlreichen Pläne in 2D auf Papier herum. Jede Leitung, jede Abzweigung, jede Steckdose und jeder Deckenauslass sind im Plan vermerkt, sodass die Elektriker ihr Gewerk auch präzise ausführen können.

**S**eit einiger Zeit gibt es zahlreiche Tagungen und Kongresse zum Thema BIM, auch Erfahrungen wurden bereits gemacht. Doch wie funktioniert das, die Daten aus dem Modell praktisch in die Baustelle zu bringen?

Der ganz große Wurf einer allumfassenden Software ist noch nicht gelungen, aber Schritt für Schritt werden neue Möglichkeiten, Verfahren und Abläufe entwickelt.

Jetzt wurde in der Schweiz ein Verfahren entwickelt, digitale Pläne aus dem 3D-Modell quasi auf die Baustelle zu projizieren. Die Burghalter-Gruppe schuf schon vor einigen Jahren ein eigenes BIM-Gremium. Hier wurde dann die papierlose Absteckung konsequent auf einer Baustelle in Risch-Rotkreuz im Kanton Zug umgesetzt. Eine der kniffligsten Fragen war die Transformation der Daten in den realen Bau. Gelungen ist das mit einer sogenannten Totalstation. Das sind

hochpräzise Baulaser, die für Vermessungen und Installationsprojekte genutzt werden. Dem Grundprinzip des Lasers folgend (Winkel- und Distanzmessungen), wurden die Schnittstellen angepasst, neue Funktionen definiert und optimierte Software aufgespielt. Die Firma Leica Geosystems war von der Idee begeistert und brachte sich als Projektpartner mit ein. Im jetzt beginnenden Workflow wurde das Datenmodell mit der «Revit»-Software von Autodesk erstellt, einem datenbankbasierten BIM-Tool. Aus dem BIM-Modell wurden die Installationspläne in die Cloud exportiert. Der Import auf die Tablets der Installateure erfolgte mit der App «BIM 360». Von den Tablets wiederum konnte die Totalstation über eine Bluetooth-Verbindung angesteuert werden.

So weit die Theorie. In der Praxis tauchten weitere Hindernisse auf. Das größte Problem – für die Elektroinstallationsbranche gibt es keine Datenbanken oder Objektfamilien, die Di-

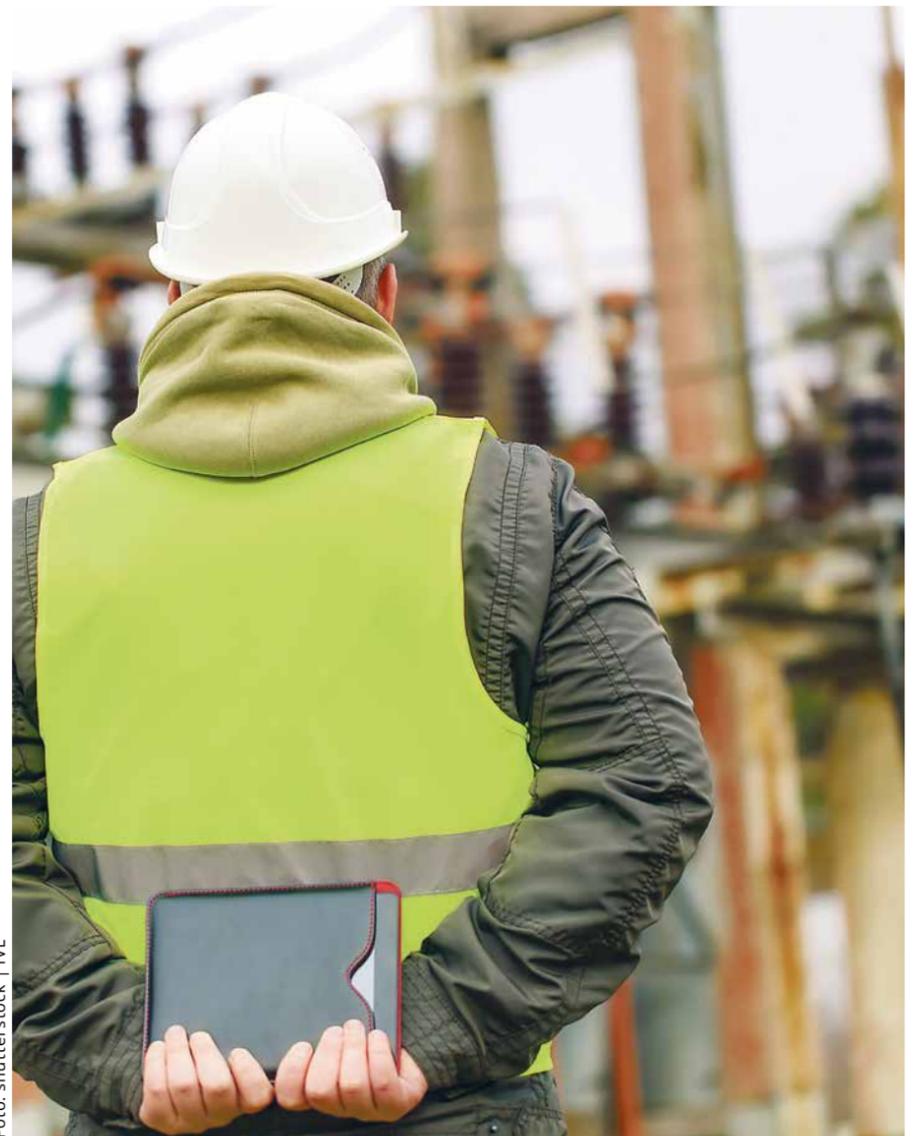


Foto: shutterstock | IVL

mensionen und technische Daten der BIM-Objekte richtig abbilden. Hier war also in den Vorwergen ein erheblicher zusätzlicher Aufwand zu leisten. Am Ende war das Modell eine gute Grundlage für den praktischen Einsatz.

In kleinen Räumen funktionierte dies einwandfrei und das Setzen der Bohrlöcher war merkbar schneller als beim manuellen Anzeichnen. Bei größeren Räumen oder hohen Decken wurde der Laserpunkt durch die optische Verzerrung zuweilen zur Strecke. Abhilfe schuf eine Neuaufstellung der Totalstation. Dies war auch nötig, wenn bereits installierte Gewerke wie etwa Kühldecken oder Lüftungskanäle dem Laser den Weg versperrten.

So weit die Schwierigkeiten, die digitale Planung aus dem Cloud-Modell in die Praxis zu transportieren. In den nächsten Jahren werden hier die Verfahren weiter feingetunt. Immer mehr Objekte werden im BIM-Verfahren geplant und dann gebaut. Die Vorteile für die Bauherren, ob privat oder gewerblich, liegen auf der Hand. Auch nach der Fertigstellung eines Gebäudes hat das digitale Modell seine Aufgaben. Müssen Arbeiten oder Änderungen vorgenommen werden, sind die gesuchten Informationen schnell zu finden. So würde ein Hausmeister sehr zügig einen möglichen Schaden in der Hauselektrik finden und beheben können. Dass sich die Baubranche

und damit auch die Elektroplanung komplett digitalisieren werden, ist keine Frage von „ob“, sondern „wann“.

Die COVID-19-Pandemie hat hier einen großen Anstoß geleistet. Investitionen in neue Software werden für viele Ingenieurbüros in der Zukunft unumgänglich. Noch ist BIM bei deutschen Bauprojekten nicht verpflichtend. Erst Anfang 2021 werden öffentlich ausgeschriebene Verkehrs- und Infrastrukturprojekte mit einer BIM-Pflicht versehen. Deutsche Auftraggeber wurden mit geeigneter Software ausgestattet, der Übergang zum BIM soll so unterstützt werden. Dazu will die Bundesregierung Pilotprojekte unterstützen und Unternehmen bei der Umstellung fördern. Auch auf Unternehmerseite hat sich eine Initiative gebildet – die planen-bauen 4.0. Hier gibt es viele Informationen über aktuelle Handlungsfelder, Software und Schulungen.

Für regionale Anbieter haben sich regionale BIM-Cluster gegründet. Hier finden viele mittelständische und kleine Unternehmen eine Fülle von Unterstützungsangeboten zum Thema BIM. Hilfreich für alle, die sich noch nicht damit beschäftigt haben. Denn das Haupthindernis für die BIM-Einführung in Deutschland ist nicht die Technologie, sondern die Kenntnis von BIM durch die Unternehmen.

Neue Firmen haben es am Markt oft schwer. Doch die SL Elektroplanung ist in fünf Jahren richtig durchgestartet. Jetzt wurde auch die vor drei Jahren gegründete Niederlassung mit eigenem Niederlassungsleiter und Ingenieuren besetzt.



Sebastian Loch, Geschäftsführung der SL Elektroplanung GmbH

## Erst gegründet – jetzt will man durchstarten

**V**or fünf Jahren hat sich Sebastian Loch selbstständig gemacht und die SL Elektroplanung GmbH in Nürnberg gegründet. Heute, im Jahr 2020, hat er inzwischen 13 Mitarbeiter. Sebastian Loch und seine Mitarbeiter planen die Installation von kleinen, großen und sehr komplexen Elektrogewerken für den Wohn-, Gewerbe- und Sonderbau. Dabei setzen sie verstärkt auf die zukunftsweisende Technologie BIM (Building Information Modeling).

„Wir bieten schon jetzt den Bauherren diese Möglichkeit an, doch viele wissen noch viel zu wenig über die immensen Vorteile dieser Art von Planung ihres Bauvorhabens“, erklärt Sebastian Loch. Dabei liegen die Vorteile auf der Hand. Schon bei der Planung werden alle Gewerke

und natürlich auch die Elektroplanung in einem System zusammengeführt. Jeder am Bau Beteiligte, vom Architekten über die Betonbauer bis zum Elektroingenieur, hat den gleichen Plan, ist über die Baufortschritte informiert und kann nötige Änderungen für alle sichtbar durchführen. „Wir hinterlegen zum Beispiel, wo welche Leuchten oder Steckdosen sich befinden, welche Leuchtmittel verbaut wurden, wie hoch die Lebensdauer ist und mit welchen Sicherungen das abgesichert ist. Sollte später im Betrieb irgendein Fehler auftreten, kann der Hausmeister sofort anhand der Ortsangabe und des Typs das schadhafte Teil oder die gesamte Leuchte wechseln, ohne lange zu suchen. Mit BIM werden manuelle Schnittstellen anhand der Übertragung von Daten in der Planung weniger fehlerbehaftet. Weiterhin

„Dabei können wir mit BIM in der Elektroplanung wirklich alles anlegen, bevor das erste Loch gebohrt ist oder eine Wand durchbrochen werden muss. Sämtliche mögliche Hindernisse werden vorab dargestellt, das spart viel Zeit beim Bau, Zeit, die sich für den Bauherren wieder rechnet.“

werden mit dem übergebenen BIM-Modell durch die nachhaltige Verwendung der Daten Zeit und Kosten gespart“, betont der Geschäftsführer der SL Elektroplanung.

Bis jetzt werden bis zu 20 Prozent der Projekte in BIM realisiert, die Planung ist, für die nächsten Jahre auf einen Wert von über 50 Prozent zu kommen. „Es ist manchmal schwer, die Bauherren von der neuen Methode zu überzeugen. Das ist wie mit einem Flugzeug, für das der Bauherr keinen Pilotenschein hat“, betont Sebastian Loch. „Dabei können wir mit BIM in der Elektroplanung wirklich alles anlegen, bevor das erste Loch gebohrt ist oder eine Wand durchbrochen werden muss. Sämtliche mögliche Hindernisse werden vorab dargestellt, das spart viel Zeit beim Bau, Zeit, die sich für den Bauherren wieder rechnet.“

Inzwischen hat die SL Elektroplanung auch eine Niederlassung in Berlin gegründet. Sebastian Loch will dort weiter expandieren und hat daher einen eigenen Niederlassungsleiter in diesem Jahr eingestellt, will seine Idee vom Einsatz von BIM auch in der Hauptstadt anwenden. „Aktuell arbeiten wir dort an einem großen staatlichen BIM-Projekt und geben in den nächsten Tagen den Entwurf ab. Wenn es dort gut weiterläuft, dann können wir uns auch eine weitere Niederlassung in Deutschland vorstellen“, erklärt der Geschäftsführer. In den fünf Jahren wurde sein kleines Unternehmen gerade mit einem Award ausgezeichnet. „Zufriedene Mitarbeiter sind unser größtes Kapital. Wir haben flache

Hierarchien, wir treffen uns zweiwöchentlich zu einem Mini-Workshop, um Wissenslücken zu schließen. Bei uns lernt jeder im Team vor allem direkt bezogen auf die tägliche Arbeit“, beschreibt Sebastian Loch die positive Stimmung in seinem Unternehmen.

Auch regelmäßige Schulungen stehen für die Mitarbeiter auf dem Programm. „Die Programme und die Software ändert sich in unserem Bereich so schnell, dazu die Möglichkeiten alle Planungen über die Cloud laufen zu lassen. Da müssen meine Mitarbeiter fit bleiben und sich auch ständig fortbilden. Das kommt dann natürlich am Ende auch unseren Kunden zugute“, erklärt Sebastian Loch.

Die Firma SL Elektroplanung ist nicht nur Experte in der Planungsmethode BIM. Zudem ist sie zertifiziert nach DIN 14675 und prädestiniert für die Planung von Brandmeldeanlagen. Sämtliche Leistungen mit Fachbauleitungen werden gemäß aller Leistungsphasen 1–9 der HOAI abgewickelt. Und das für den Wohn-, Gewerbe- und Sonderbau.

### » info

[www.sl-elektroplanung.de](http://www.sl-elektroplanung.de)



Prof. Rasso Steinmann

„Für den Umgang mit einer so im Wandel begriffenen, komplexen Methodik wie BIM braucht man kompetente Beratung. Weiterbildung und Informationsaustausch sind bei der Digitalisierung des Bauwesens das A und O.“

buildingSMART:

# Industrienahe und pränormativ

HELMUT PETERS

**P**rof. Rasso Steinmann (Institut für angewandte Bauinformatik iabi e.V. München) koordiniert bei buildingSMART u. a. die internationalen BIM-Implementierungen.

**Viele Jahre lang diskutierte man über Vor- und Nachteile von Open- bzw. Closed-BIM. Welche Planungsmethode wird im Bauwesen derzeit bevorzugt und warum ist das so?**

Steinmann: Beide Ansätze haben Vor- und Nachteile und deswegen kann man auch nicht pauschal sagen, welcher Ansatz besser ist. Für Anwender ist es zunächst einfacher, in den Programmen einfach nur auf „Speichern“ zu klicken und die Daten proprietär abzulegen. Sobald man schon im eigenen Unternehmen Software verschiedener Anbieter einsetzt und insbesondere, wenn im Projektkonsortium verschiedene Anwendungen aufeinandertreffen, und man Modelle aus Fachplanungen koordinieren und konsolidieren will, führt an den Open-BIM kein Weg vorbei. Nicht zuletzt legen auch Auftraggeber der öffentlichen Hand zunehmend Wert auf offene Datenformate, weil sie Lock-in-Effekte

vermeiden wollen und müssen. Im Vorteil sind diejenigen, die Open- und Closed-BIM beherrschen und die jeweiligen Vorteile gezielt nutzen.

**Welche Fortschritte gibt es aktuell bei der Entwicklung von Software für 3D-Konstruktion und Modellierung?**

Man kann eine zunehmende Unterstützung von Open-BIM-Standards beobachten. Der nächste wichtige Schritt ist die Unterstützung von BIM-basierten Modellierungs-Workflows direkt aus den Anwendungen, z. B. indem BCF nicht nur als Mail-Anhang verschickt wird, sondern die Nachrichten direkt in der Anwendung synchronisiert werden. Einen weiteren Fortschritt erkennt man in Ansätzen, die bereits beim Modellieren Merkmalsdatenbanken einbeziehen.

**Welche Entwicklungen im Bauwesen stellen die BIM-Technologie vor neue Herausforderungen?**

Die Einbeziehung von Produktdaten und die Weiterentwicklung der Digitalisierung der Bestell- und Lieferlogistik ist ein spannendes Thema, das eine Herausforderung für den bestehenden Implementierungsstand der BIM-Technologien

darstellt. Zunehmend erkennt man auch die Bedeutung von Informationsaustausch, Anforderungen für spezifische BIM-Anwendungsfälle, die methodisch erarbeitet und dann technisch umgesetzt und im täglichen Austausch validiert werden müssen. Auch der Ausbau von IFC für den ganzen Infrastrukturbereich ist eine Herausforderung für die künftige Struktur von IFC. Dafür arbeitet buildingSMART an einer technischen Roadmap.

**Welche Schwerpunkte setzt der buildingSMART e.V. heute in seiner Arbeit hauptsächlich?**

Generell arbeiten wir bei bS industrienahe und pränormativ, sowohl für technische als auch für methodische BIM-Standards. Ein wesentlicher Schwerpunkt ist die Öffentlichkeitsarbeit zur Verbreitung der Erkenntnisse. Ein wichtiger Fokus von buildingSMART Deutschland ist die Arbeit in den Fach-, Projekt- und Arbeitsgruppen. Daraus entstehen z. B. hilfreiche Veröffentlichungen in der noch jungen buildingSMART-Schriftenreihe unseres bSD Verlags. Ergebnisse dieser Arbeiten werden ggf. auch der Regelsetzung zugeführt, hier insbesondere der Richtlinienreihe VDI 2552. Wichtig ist auch die Abstimmung mit den Gruppen bei buildingSMART-International.

So etablieren sich Ergebnisse der deutschen Arbeitsgruppen auch zu internationalen bS-Standards. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Weiterbildung mit dem bS/VDI-Zertifikat. Generell versteht sich bS als das Kompetenznetzwerk für BIM und für die Digitalisierung der Bau- und Immobilienwirtschaft.

» info

Der buildingSMART Deutschland Verlag – bSD Verlag

Seit März 2020 hat buildingSMART Deutschland einen eigenen Verlag, den in Berlin ansässigen bSD Verlag. In einer eigenen Schriftenreihe werden hier Arbeiten der buildingSMART-Fach- und Projektgruppen publiziert, außerdem erscheinen Fachbücher rund um das digitale Planen, Bauen und Betreiben. Bisher wurden fünf Publikationen veröffentlicht, die direkt bei buildingSMART Deutschland (im Webshop) oder auch über den Buchhandel geordert werden können. Alle Publikationen gibt es in gedruckter Form oder als E-Book.

[www.buildingsmart.de/](http://www.buildingsmart.de/)  
Publikationen



# Zehn Mal schneller als statisches Scanning

Die Mobile-Mapping-Geräte von NavVis arbeiten effizient und präzise und helfen, teure Fehler und Nacharbeiten auf der Baustelle zu vermeiden, erklärt NavVis-Head of Solutions Dr. Lorenz Lachauer.

## Wozu sind digitale Zwillinge von Gebäuden sinnvoll?

BIM verspricht größere Transparenz und damit eine Vermeidung von Fehlern und Nacharbeit auf der Baustelle, welche die häufigsten Ursachen für Projektverzögerungen und Mehrkosten sind. Im deutschsprachigen Raum kommt BIM bisher vor allem bei Neubauten zum Einsatz. Allerdings sind zirca 80 bis 90 Prozent aller Bauprojekte Umbauten. Insbesondere im Kontext von energetischen Sanierungen ist die BIM-Planung heute in anderen Ländern, zum Beispiel in den USA, bereits gängige Praxis. Herkömmliche Vermessungs- und Aufnahmemethoden sind entweder wenig zuverlässig

(Zollstock und Papierplan) oder prohibitiv teuer (statisches Laserscanning). Deswegen wird BIM im Bestand bisher fast nur bei hochkomplexen, haustechnikintensiven Bauten wie Krankenhäusern und Industrieanlagen angewendet. Unsere Technologie dagegen ermöglicht eine sehr effiziente 3D-Aufnahme von Bestandsgebäuden und ist eine wichtige Grundlage für den wirtschaftlichen Einsatz von BIM im Bestand.

## Und für wen bringt diese Technik Vorteile?

Zuerst bietet unsere Technologie allen am Bau Beteiligten, vom Vermesser über die Planer bis zur Baufirma, die Bestandsdokumentation vom Gebäude benötigen, eine effiziente Technologie zur Bauaufnahme. Durch die wesentlich höhere Aufnahmegeschwindigkeit verglichen zu statischem Scanning rentiert sich der Einsatz unserer Technologie schon ab mittelgroßen Projekten,

Die NavVis-Mobile-Mapping-Geräte sind mit Kameras und Laser-Sensoren ausgestattet, die die Umgebung geometrisch präzise und visuell hochauflösend aufnehmen, und zwar kontinuierlich, also „im Gehen“.

auch wenn „nur“ 2D-Pläne benötigt werden. Darüber hinaus bietet unsere webbasierte Software allen am Bau Beteiligten, inklusive Eigentümer, Bewirtschafter, Nutzer und Behörden, intuitiven Zugriff auf diesen digitalen Zwilling, den man sich als eine Art „Google Street View für Innenräume“ vorstellen muss. Diese Anwendung wird heute insbesondere bei Industriekunden genutzt, etwa in der Automobilbranche. Denn dort besteht die Herausforderung, aus der Zentrale ein globales Produktionsnetzwerk zu managen und dieses laufend an die sich schnell ändernden Marktbedürfnisse anzupassen. Insbesondere während der Pandemie mit den Reisebeschränkungen und dem Homeoffice erweist sich unsere Technologie als extrem hilfreich.

## Wie funktioniert diese Technologie?

Die NavVis-Mobile-Mapping-Geräte sind mit Kameras und Laser-Sensoren ausgestattet, die die Umgebung geometrisch präzise und visuell hochauflösend aufnehmen, und zwar kontinuierlich, also „im Gehen“. Die eigentliche „Secret Sauce“ von NavVis liegt aber nicht in der Hardware oder den Sensoren, sondern in der Software, die aus den rohen Sensordaten ein geometrisch konsistentes Abbild des Gebäudes generiert. Die zugrunde liegenden Verfahren gehören zur den sogenannten SLAM-Algorithmen, die aus der Robotik stammen.

## Was ist der Unterschied zu statischen Geräten oder Tachymetern?

Mobile-Mapping-Geräte sind ungefähr zehn Mal schneller als statisches Scanning. Sie schaffen zwischen 1000 und 3000 Quadratmeter pro Stunde und sind gleichzeitig präzise genug im Millimeterbereich. Dadurch kann einerseits die Effizienz beim Einsatz von Laserscanning beträchtlich gesteigert werden, andererseits wird Scanning nun möglich für Projekte, wo es bisher nicht wirtschaftlich oder praktikabel war.



Dr. Lorenz Lachauer,  
Head of Solutions

## I Zum Beispiel?

Zum Beispiel ermöglicht mobiles Scanning den Einsatz der Technologie in den Produktionspausen in Automobilfabriken über Nacht. Mit herkömmlicher Technologie würde sich die Aufnahme einer gesamten Fabrik über Monate hinziehen, mit unserer Technologie sind es Tage.

## Ist die Technik in die vorhandene Software integrierbar?

Wir arbeiten mit den führenden Softwareanbietern in den Bereichen Planung, Bau und Fertigung zusammen, um unseren Kunden durchgängige Workflows und effiziente Prozesse zu bieten. Dazu zählen Autodesk für BIM & CAD, Dassault Systems im Bereich Simulation und SAP im Bereich Instandhaltung. Auch mit Siemens arbeiten wir eng zusammen. Und wir pflegen auch enge Kontakte zu marktführenden Spezialisten im Bereich Punktwolkenverarbeitung und automatisierte Modellgenerierung, wie PointCab und ClearEdge3D.

## » info

[www.navvis.com](http://www.navvis.com)

**NavVIS**

## INTERVIEW

Bei der rasanten Digitalisierung der Baubranche müssen große und kleine Unternehmen gleichermaßen mitgenommen werden.

## „Von BIM sollen schließlich alle profitieren“

HELMUT PETERS

**A**ls Geschäftsführer arbeiten Gunther Wölfle und sein Team für eine optimale Vernetzung von buildingSMART mit Verbänden, Initiativen und Entscheidungsträgern aus der Wirtschaft.

**Warum sehen Sie es als Ihre Hauptaufgabe an, Unternehmen, Verbände, Initiativen und Entscheidungsträger der BIM-Technologie über alle Grenzen hinweg besser zu vernetzen?**

Gunther Wölfle: Das Arbeiten mit digitalen Werkzeugen und Methoden erfordert neue Formen der Zusammenarbeit und des Miteinanders – es müssen verbindliche Absprachen getroffen werden, also Standards entwickelt werden. buildingSMART bringt Fachleute und Akteure aus ganz unterschiedlichen Bereichen zusammen, damit sie sich austauschen, ihre Erfahrungen teilen und gemeinsam Empfehlungen und Leitfäden, sogenannte „Vor-Standards“, für diese neue

digitale Form der Zusammenarbeit entwickeln. Sie entstehen bei buildingSMART Deutschland als Gemeinschaftsarbeit in unseren Arbeitsgruppen. Bei uns engagieren sich große Unternehmen ebenso wie kleine, und zwar aus allen Bereichen der Wertschöpfungskette Bau. Damit bietet buildingSMART Deutschland eine neutrale und offene Plattform, um BIM und ganz allgemein Digitalisierung für alle Akteure der Wertschöpfungskette Bau voranzutreiben.

**Was haben Sie mit dem vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderten Projekt „BIM-Referenzobjekt in Deutschland“ (www.BIMiD.de) bislang erreichen können?**

BIMiD war 2013 bis 2017 das erste wissenschaftlich begleitete BIM-Pilotprojekt im Hochbau. buildingSMART war einer von sechs Partnern, die dieses Projekt sehr eng begleitet haben. Am Beispiel zweier Hochbauprojekte konnten wir zeigen, dass BIM schon bei alltäglichen Projekten und für kleinere und unter Umständen wenig

BIM-erfahrene Unternehmen ganz praktische Mehrwerte bietet. Entstanden ist am Ende ein praxisorientierter Leitfaden für den Mittelstand.

**Wo sehen Sie wichtige Zukunftsaufgaben von buildingSMART Deutschland, um die Entwicklungen zur Digitalisierung der Bauwirtschaft voranzutreiben?**

Wir erweitern aktuell unsere Themenpalette, um mehr Unternehmen aus weiteren Fachbereichen und Gewerken



**Gunther Wölfle, Geschäftsführer von buildingSMART**

für die aktive Gestaltung der digitalen Werkzeuge und Methoden zu gewinnen. Beispielsweise starten wir ganz frisch mit neuen Arbeitsgruppen für die Wohnungswirtschaft, für Fabrikplanung und auch für Facility Management. Das Thema Lean Management und BIM betrachten wir darüber hinaus als hochrelevant und haben dazu sowohl erste Publikationen als auch eine eigene Veranstaltung konzipiert. Zudem treiben wir die Professionalisierung von buildingSMART Deutschland an, um die ehrenamtliche Arbeit unserer Mitglieder noch besser zu unterstützen. Etwa durch die Möglichkeit, Ergebnisse in der neuen buildingSMART-Schriftenreihe im eigens dafür von buildingSMART gegründeten bSD Verlag zu veröffentlichen.

**Welche Unterstützung wünschen Sie sich von politischer Seite für die BIM-Technologie für die nächste Zeit?**

Wir sehen, dass Bund, Länder und auch die Kommunen das große Thema Digitalisierung – und damit auch BIM – sehr ernsthaft angehen. Der BIM-Stufenplan des Bundesverkehrsministeriums hat im Bereich Infrastrukturbau wichtige Impulse gesetzt. Das Kompetenzzentrum „BIM Deutschland“, gefördert von BMVI und BMI, ist ein weiterer Beleg.

Für uns ist wesentlich, dass die öffentliche Hand als wichtiger Bauherr und auch als Regelsetzer sich für Open-BIM, also für herstellernerneutrale Schnittstellen und Standards, einsetzt und einfordert. Von der Digitalisierung der Baubranche sollen schließlich alle profitieren und die Daten in den BIM-Modellen sollen nachhaltig und langfristig nutzbar sein, egal, welche Softwareprodukte zum Einsatz kommen.

ANZEIGE – GESPONSERTER INHALT

## Externe Unterstützung bei BIM-Projekten

Die Unterstützung durch BIM wird in modernen Bauprojekten immer häufiger nachgefragt. Das Büro „CAD-Service für Architekten“ mit der Inhaberin Elke Hegemann hat sich auf die BIM-Implementierung und Beratung für Architektur- und Planungsbüros spezialisiert.

Viele Architektur- und Planungsbüros kennen die Situation: Die Mitarbeiterkapazität oder das interne Know-how reichen nicht aus, um BIM-Projekte zu stemmen. Diese Büros sind beim CAD-Service für Architekten mit Sitz in Münster in den besten Händen.

Das Team rund um Elke Hegemann unterstützt, berät und begleitet bundesweit bei der Einführung / Umstellung auf BIM. Zum Portfolio gehören neben der Ausbildung im Bereich Planen nach der BIM-Methodik, Schulung und Beratung für das interne BIM-Management und Kollisionsprüfung auch die Unterstützung / Beratung im Bereich BIM-Gesamtkoordination.

Das BIM-Leistungsspektrum umfasst analog dazu auch das Erstellen von digitalen bauteilorientierten Entwurfs- und Präsentationsplänen, Bauantragsunterlagen sowie Ausführungszeichnungen, zum Beispiel für Wohnungsbauprojekte, Pflege- und Altenheime, Kindergarten- und Schulbauten. Die Erfahrungen wurden seit der Bürogründung im Jahr 1995 mit Archicad von Graphisoft erworben und konsequent erweitert.

Diese gibt das Team auch gern an andere Nutzer weiter: von der Einführung in die Arbeit mit Archicad über die Vertiefung und das Erstellen eigener Bürovorlagen bis zum

IFC-Datenaustausch mit Fachplanern und der Kollisionsprüfung mittels SOLIBRI oder BIMcollab. Die Schulungen finden vor Ort beim Kunden statt, zunehmend auch online in Sessions mit persönlicher Betreuung. „Der Vorteil für die Kunden liegt auf der Hand“, erläutert Elke Hegemann. „Sie können sich auf transparent kalkulierte Budgets, maximale Termintreue und mehr als 25 Jahre Erfahrung im Umgang mit Archicad und BIM verlassen. Unsere Kunden bleiben wettbewerbsfähig, federn Auftragsspitzen ab und können sich auf ihr Kerngeschäft konzentrieren, während sie beim Thema BIM ganz vorn sind.“



**Elke Hegemann, Inhaberin des Büros „CAD-Service für Architekten“.**

### » info

**CAD-Service für Architekten**  
Tel: 02501 - 9 64 95 10,  
E-Mail: [hegemann@cad-hegemann.de](mailto:hegemann@cad-hegemann.de)

[www.cad-hegemann.de](http://www.cad-hegemann.de)



• Back-Office  
• ArchiCAD  
• BIM-Planung



# Der BIM-Prozess schafft Garantien

**D**ie BIM-Technologie und veränderte Ansprüche an moderne Büroräume haben kreative Allianzen im Bau geschaffen. 21-arch und TGA-Consult liefern ein Beispiel.

## Wie haben sich Büro- und Gewerberäume durch die Digitalisierung hauptsächlich verändert?

Ulrich Schwarz: Im Bereich der gewerblichen Immobilien ist die Digitalisierung der Treiber für räumliche und funktionale Veränderungen. Die Idee der klassischen Bürowelt als Silo des Verwaltens löst sich durch die Digitalisierung auf. Es entwickelt sich ein Lebensraum, der mit seinen verschiedenen Atmosphären vom Bistro an der Kaffeetheke bis zur Konzentrationszelle für vertieftes Arbeiten reicht. Das Team von 21-arch und seine Planungspartner unterstützen die Idee verschiedener Arbeitswelten, in denen Mitarbeitende durch Digitalisierung flexibel agieren und je nach Aufgabe, Stimmung und Teamzusammensetzung in der Bürowelt eine optimale Arbeitsatmosphäre schaffen können.

## Wie reagieren Sie auf das wechselweise Arbeiten im Büro und im Homeoffice?

Schwarz: Die Coronakrise hat den Trend vom Zellenbüro zum Lebensraum und damit zum örtlich nicht gebundenen Arbeiten in einem Jahr so sehr beschleunigt und in der Wirtschaft umgesetzt, wie es in den letzten fast 20 Jahren nicht zu denken war. Aus heutiger Sicht kann dies zu einer radikalen Veränderung der Büroarbeit führen, in der sich das Konzept der Moderne vom Anfang des 20. Jahrhunderts von der Trennung von Lebensraum (Wohnvorstadt) und Arbeitsplatz (Bürostadt) wieder auflöst und die Lebensbereiche Wohnen und Arbeiten in ein neues Miteinander kommen. Die Architekten von 21-arch

sehen konzeptionell einen Lösungsansatz darin, wieder mehr Mischnutzungen von Gebäuden zu planen und gewerbliche Nutzungen mit Wohnen zu verbinden (urbaner Ansatz). Ein anderer Aspekt, den die Coronakrise aufgezeigt hat, ist, dass das Leben auf dem Land mit entsprechender digitaler Infrastruktur an Attraktivität gewinnt (ländlicher Ansatz).

## Die Ausrichtung auf den Menschen und Nutzer eines Gebäudes ist ein sehr klar formulierter Ansatz Ihrer Arbeit. Wie aber definieren Sie die Wünsche und Bedürfnisse dieser Menschen, die ja selbst sehr unterschiedlich sind und in sehr heterogenen Branchen arbeiten?



**Ulrich Schwarz, Geschäftsführer von 21-arch GmbH**



**Stefan Hanika, Geschäftsführer von TGA-Consult**

„Von Anfang an ist ein sehr enger Austausch der Planungsbeteiligten erforderlich, um Fehler bei der Erstellung der einzelnen Gebäudekomponenten im Planungsmodell zu verhindern.“

Stefan Hanika

Schwarz: Durch eine intensive Auseinandersetzung mit den Nutzern schaffen wir es, Gebäude zu entwickeln, die Spielraum lassen für eine individuelle Aneignung durch den Einzelnen. Ein Gebäude sollte in seiner Struktur Flexibilität im Innern ermöglichen, ohne beliebig zu sein. So schafft man die Möglichkeit, auf Branchen und das Individuum einzugehen. Hier setzen wir unsere BIM-Strategie ein, um frühzeitig über 3D-Content mit den Nutzern in Dialog zu treten.

Stefan Hanika: Über die BIM-Plattform sind alle am Bau Beteiligten durch eine deutlich verbesserte und effektivere Kommunikation jederzeit auf dem aktuellen Stand der Planungen.

## Die Digitalisierung der Baubranche gibt Ihnen wichtige Werkzeuge an die Hand, um sich mit Bauherren und beteiligten Gewerken zu vernetzen. Welchen Mehrwert hat das?

Hanika: Hier stellt Building Information Modeling (BIM) als Weiterentwicklung der 3D-Planung hin zu einem ganzheitlichen digitalen Zwilling des Bauwerks den Königsweg für das Planen, Errichten und Betreiben der Liegenschaft dar.

## Ist die Baubranche in der Anwendung der Möglichkeiten von BIM aus Ihrer Sicht ausreichend vorbereitet?

Schwarz: Für die Architekten von 21-arch ist der BIM-Prozess ein Garant zur Durchführung von Projekten als Generalplaner. Von besonderer Be-

deutung ist hier die Einbindung der TGA-Planung durch Stefan Hanika und sein Expertenteam der TGA-Consult.

## Warum können Bauherren und Architekten bei der rasanten Marktentwicklung diesen Bereich nur noch schwer überblicken?

Hanika: Entscheidend ist die Zusammenarbeit mit bestens ausgebildeten Partnern. Sowohl TGA-Consult als buildingSmart-zertifizierter Planer mit Geschäftsführer Stefan Hanika als BIM-Manager als auch 21-arch als aktives Mitglied im BIM-Cluster Baden-Württemberg erfüllen diese Anforderungen in besonderem Maße – nicht zuletzt ein Garant für die hervorragende Zusammenarbeit zwischen den beiden Planungsteams, aber auch für die Weiterentwicklung der BIM-Planungsmethode.

## » info



**TGA-Consult**  
Linhardt & Hanika PartmbB  
Beratende Ingenieure  
[www.tga-consult.com](http://www.tga-consult.com)



**21-arch GmbH**  
[www.21-arch.com](http://www.21-arch.com)

## » experte

NACHHALTIGES  
BAUEN: NUR  
ÜBER DAS WIE  
REDEN, NICHT  
ÜBER DAS OB

„Umweltschutz wird  
immer wichtiger“,  
sagt Max Dohrn.

Nachhaltigkeit im Bau ist heute anders als früher ein Thema in der Baubranche. Für mich persönlich spielt nachhaltiges Bauen eine große Rolle und als Projektentwickler stehe ich ganz am Anfang der Planungen und kann dementsprechend Einfluss nehmen.



Max Dohrn (27),  
Projektentwickler

Rückblickend betrachtet ist es für mich ein absolutes Privileg, das „Bauen“ von der Wiege auf mit Holz kennengelernt und direkt sämtliche Vorteile hautnah erlebt und verstanden zu haben. Ich kann mir eigentlich gar nicht vorstellen, dass es heute, in einer Zeit, in der wir so viel über Klimawandel, Recycling und Nachhaltigkeit reden, überhaupt noch anders geht. Anstatt über das Ob sollten wir nur noch über das Wie diskutieren. Holzhäuser lassen sich schnell und unkompliziert errichten, sie sind energieeffizient, sind umweltfreundlich und müssen, wenn man weiß wie, nicht teurer sein.

Die BIM-Thematik spielt natürlich gerade beim Holzbau aufgrund der hohen Vorfertigung und der intensiven Zusammenarbeit aller Gewerke insbesondere beim Thema Schnittstellen eine sehr große Rolle. Wir müssen nur aufpassen, dass wir uns nicht zu sehr von dem großen Wort BIM abschrecken lassen, manchmal ist eine vernünftige 3D-Planung inklusive Kollisionsprüfung auch schon BIM-genug.

Für die oft komplizierten Aufgaben eines so großen Konzerns wie der DB ist die BIM-Methodik unersetzlich. Sie muss den Anforderungen aber laufend angepasst werden, sagt Dr. Daniel Forsmann (DB Netz AG) im Interview.



Foto: Werner Horst

# Deutsche Bahn und BIM

HELMUT PETERS

**F**ür die oft komplizierten Aufgaben eines so großen Konzerns wie der DB ist die BIM-Methodik unersetzlich, muss den Anforderungen aber laufend angepasst werden.

**Was erwartet sich die DB Netz AG vom Einsatz von BIM?**

Wir wollen die BIM-Methodik und weitere Digitalisierungsansätze nutzen, um die Qualität in unseren Bauvorhaben zu erhöhen. Über vollständigere Daten, höhere Transparenz von Beginn an und eine gesteigerte Abwicklungsqualität versprechen wir uns deutlich stabilere Termin- und Kostenpläne und letztendlich auch die Beschleunigung unserer Projekte. Ganz praktisch gesprochen erhoffen wir uns so, bspw. bei den großen Projekten ein oder zwei Jahre schneller fertig werden zu können.

**Was macht die Deutsche Bahn im Umgang mit BIM-unterstützten Bauvorhaben eigentlich anders als andere öffentliche Auftraggeber?**

Grundsätzlich hat natürlich jeder Auftraggeber seine Besonderheiten,

„Es gibt nach wie vor einen erheblichen Entwicklungs-, Standardisierungs- und Abstimmungsbedarf, der uns noch viele Jahre begleiten wird.“

aber im Großen und Ganzen bewegt sich die Infrastruktur der Deutschen Bahn hier im Gleichklang mit den übrigen Verkehrsträgern, insbesondere mit Straße und Wasserstraße. Für alle gilt der Stufenplan des BMVI zur Einführung von BIM, an dem sich die Arbeiten orientieren. Bei der DB sind 2016 bis 2019 BIM-Pilotprojekte besonders gefördert worden, was uns in der BIM-Entwicklung und Implementierung für die Schiene einen wichtigen Schub gegeben hat. Auch Dank des Rückenwindes durch das BMVI sind wir in der Lage, BIM inzwischen in einer Vielzahl von Projekten einzusetzen.

**Warum ist es gerade bei komplexen Projekten, die Sie in der Regel ja betreuen, umso wichtiger, die Planung für alle Beteiligten so transparent und zugänglich wie möglich zu halten?**

Gerade bei unseren komplexen Projekten ist eine Vielzahl von unterschiedlichen Planern, Ausführenden, Projektsteuerern, Bauüberwachern und Gutachtern beteiligt. Zwischen deren jeweiligen Planungen bzw. Arbeiten bestehen häufig vielfältige Abhängigkeiten. Je früher wir daher die einzelnen Beteiligten zusam-

menbringen, umso besser läuft die Vernetzung und umso genauer weiß man, woran die anderen gerade arbeiten. Wir benutzen dafür zunehmend sogenannte modellbasierte, virtuelle Projektdurchsprachen. Dabei werden von Beginn an die einzelnen Planungen in ein gemeinsames Koordinationsmodell gebracht, um Abhängigkeiten und Kollisionen transparent zu machen und gleich zu verstehen, wo die Planung des einen noch nicht zu der des anderen passt.

**Ist der Umgang mit BIM bei allen von Ihnen beauftragten Unternehmen schon befriedigend oder gibt es da noch Berührungspunkte einzelner Firmen?**

Natürlich sind unsere Auftragnehmer, wie auch unsere eigenen Projekte, schon unterschiedlich stark mit der BIM-Methodik vertraut. Es gibt auf beiden Seiten sehr schöne Beispiele für „Spitzensport“, also die herausragende und äußerst innovative Anwendung von BIM. Die eigentliche Herausforderung, vor der sowohl wir als Auftraggeber wie auch unsere Auftragnehmer stehen, ist es aber, BIM zum „Breitensport“ zu machen und eine möglichst weitreichende und stabile Anwendung sicherzustellen. Diese bringt dann vielleicht nicht immer die allerletzte technologische Neuheit zum Einsatz, ermöglicht aber mit hoher Verlässlichkeit einen Einstieg in die digitalisierte Arbeit. In meiner Erfahrung sind es dabei weniger Berührungspunkte, sondern an vielen Stellen noch die nicht

ausreichende Zahl an Mitarbeitern mit tiefgehender BIM-Erfahrung, die eine Anwendung der BIM-Methodik behindert. Das werden wir auch nur sukzessive über den vermehrten Einsatz der Methodik lösen können.

**Wann wird der Zeitpunkt erreicht sein, an dem Sie ausschließlich BIM einsetzen, und ist dies schon heute Voraussetzung, um von der DB Aufträge zu erhalten?**

Bei Bahnhofsprojekten und vielen unserer komplexen Projekte in der Schieneninfrastruktur setzt die DB bereits heute BIM ein. Aber auch wenn wir BIM in der ersten Ausbaustufe bereits für viele neue Projekte verwenden, so steht der Einsatz der Methodik für den Eisenbahninfrastrukturbau sicher noch am Anfang. Es gibt nach wie vor einen erheblichen Entwicklungs-, Standardisierungs- und Abstimmungsbedarf, der uns noch viele Jahre begleiten wird. Dadurch kommt die BIM-Methodik zurzeit vor allem bei sehr großen und komplexen Projekten zum Einsatz, also dort, wo viel Fach-Know-how und ausreichend Kapazitäten für den Einsatz von BIM vorhanden sind. Gleichzeitig sind dort auch die BIM-Effekte aufgrund von Komplexität, Größe und Dauer der Projekte als besonders hoch einzuschätzen. Mit der Weiterentwicklung in den kommenden Jahren wird BIM zunehmend auch in kleinen Projekten wirtschaftlich einsetzbar. Bis dahin gibt es auf jeden Fall auch noch Projekte, die bspw. eine Planung ohne den Einsatz von BIM beauftragen werden.

**Was behindert die Arbeit mit BIM bislang noch am meisten?**

Neben der schon erwähnten Situation, dass wir natürlich für unsere vielen neu startenden Projekte gerne noch viel mehr Fachleute mit praktischer BIM-Erfahrung hätten, ist das Thema gemeinsame Standards eines, das noch einen weiten Weg vor sich hat und zurzeit noch viel Arbeit erfordert. Sowohl intern als auch mit den Beteiligten aus Industrie und Forschung, Softwareherstellern, Verbänden und öffentlicher Hand ist die Schaffung von gemeinsamen Grundlagen für den Einsatz von BIM in der Infrastruktur ein großes Thema der nächsten Jahre. Dazu gehört sicher auch, dass wir gemeinsam besser lernen, was offene Formate bedeuten und wie wir system- und herstellerübergreifend die Kompatibilität von Modellen und Planungen besser sicherstellen können.

**Können Sie auch von Fehlern berichten, die im Umgang mit BIM bei Ihren Projekten vielleicht einmal gemacht wurden?**

Ich würde weniger von Fehlern sprechen als von Erfahrungen, die wir im Laufe der BIM-Implementierung gemacht haben und immer noch machen. Eine wichtige davon war die absolute Schlüsselfunktion und nicht zu unterschätzende Bedeutung der BIM-Manager, die als Ingenieure in unseren Projekten den Einsatz der Methodik koordinieren und begleiten. Diese Kolleginnen und Kollegen sind

„Gerade bei unseren komplexen Projekten ist eine Vielzahl von unterschiedlichen Planern, Ausführenden, Projektsteuerern, Bauüberwachern und Gutachtern beteiligt.“

Dr. Daniel Forsmann, DB Netz AG

nicht nur äußerst engagiert, sondern auch die absoluten Wissensträger in Fragen der Anwendung und Weiterentwicklung. Wir haben ein bisschen gebraucht, bis wir den richtigen Weg gefunden haben, ihr Können und Know-how auch für die Standardentwicklung einzubinden. Dabei hat uns eine weitere Erkenntnis geholfen, nämlich der gezielte Einsatz agiler Methoden. In großen Unternehmen, die ein stark geregeltes Liniengeschäft besitzen, stellen agile Methoden oft eine kulturelle Herausforderung dar. Aber uns haben sie an dieser Stelle geholfen bspw. durch Einsatz im Format eines „BIM Accelerator Camp“. Dieses läuft so ab, dass wir die Experten alle paar Wochen für zwei bis drei Tage aus den Projekten herausziehen, um auf selbst organisierter Basis an klar definierten und vorab priorisierten Fragestellungen zu arbeiten und so schnell neue und umsetzbare Ergebnisse zu erzielen. Das hat zudem den Vorteil, dass zwischen den Kollegen ein wirklich starkes Team von Fachleuten entstanden ist und gleichzeitig die Kollegen selbst ihren Infrastrukturprojekten nicht verloren gehen. Nur Dinge, die auf diese Weise entwickelt wurden und die so einen Praxis-Check durchlaufen haben,

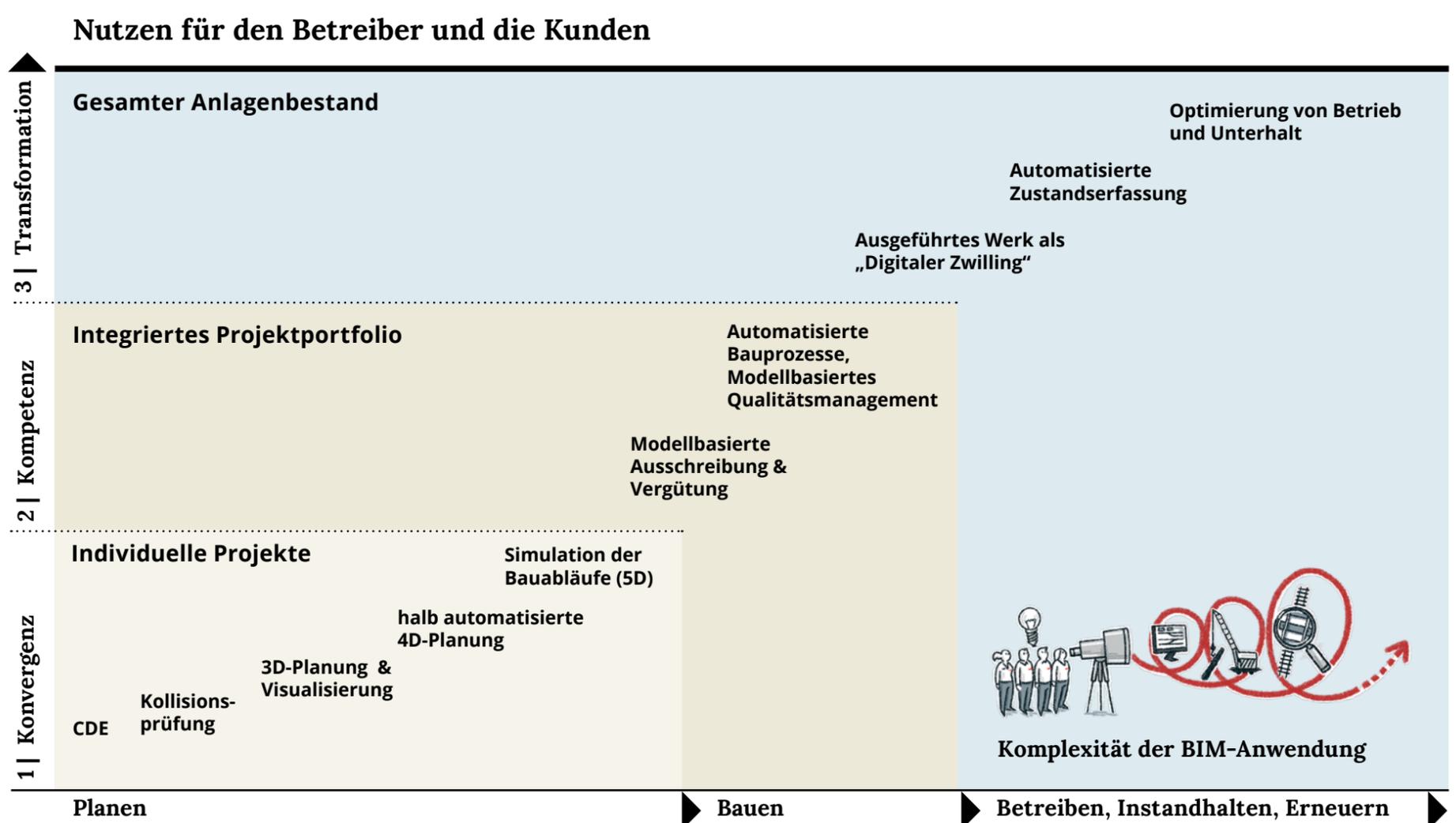
setzen wir dann auch flächendeckend als Standard ein.

**Was würden Sie sich für die Weiterentwicklung von BIM, auch von Seiten der Politik, am meisten wünschen?**

Die Politik und insbesondere das BMVI hat das Thema bereits sehr frühzeitig erkannt und vorangetrieben, wofür wir sehr dankbar sind. Für die umfassende Einführung der Methodik, gerade bei den Langläuferprojekten der Infrastruktur, braucht es natürlich auch weiterhin Durchhaltevermögen und Unterstützung. Und die Bereitschaft, Neues auszuprobieren und ggf. auch mal eine Entwicklung zuzulassen, die sich als nicht vorteilhaft erweist und wieder verworfen werden kann. Und natürlich wünschen wir uns die Fortsetzung der großen Gesprächsbereitschaft, wenn es um die Anpassung von öffentlichen Vorgaben und Verfahren geht, um gemeinsam BIM und anderen Digitalisierungsthemen den Weg zu ebnet.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit werden Bezeichnungen wie z. B. „Mitarbeiter“, „Ingenieur“ oder „Projektsteuerer“ in der maskulinen Form verwendet, beziehen sich aber grundsätzlich auf alle Geschlechter.

## Sukzessive Einführung und Nutzung der BIM-Methodik



Nachhaltiges Bauen steht ganz oben auf der Agenda von vielen Regierungen. Der weltweite Energieverbrauch soll erheblich gesenkt werden. Eine Möglichkeit ist die konsequente Einbindung von BIM.



Foto: shutterstock | Chaay Tee

## Hoch- und Tiefbau – mehr Nachhaltigkeit durch BIM

JÖRG WERNIEN

**K**napp 40 Prozent der weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen fallen im Bauwesen an. Da existiert eine Menge an Einsparpotenzial. Eine Möglichkeit auf dem Weg zum ökologischen Bauen, egal ob Hoch- oder Tiefbau, ist die Methode BIM (Building Information Modeling). Bauwerke werden mit BIM digital geplant, bevor auch nur ein Stein auf den anderen gesetzt wird. Alle Beteiligten haben immer und zu jeder Zeit den gleichen Stand im Projekt. Ein Beispiel für den konsequenten Einsatz von BIM ist das neue Tesla-Werk in Brandenburg. Hier sind durch die Digitalisierung der Baustelle fast täglich der Fortschritt und das Wachsen der Gebäude zu beobachten. Baufirmen, Politiker und Anwohner reiben sich die Augen – solche Geschwindigkeit bei einem Projekt wie der GIGA-Factory kennt man nicht in Deutschland.

Wenige Kilometer nördlich, am gerade eröffneten Flughafen BER, wurde das nur zu schmerzlich deutlich. Deutschland hat, was den Bereich BIM betrifft, einen großen Nachholbedarf. Hier hat man sich den Einstieg „BIM-Light“ verordnet. So ist es erst seit dem 31.12.2020 vorgeschrieben, bei öffentlichen Verkehrsprojekten BIM-Software einzusetzen. Dabei

können und wollen die Bauunternehmer, die Architekten bis hin zu den Spezialisten der unterschiedlichen Gewerke, den neuen digitalen Weg gehen. Die Softwarefirma Autodesk und das Marktforschungsinstitut IDC haben 835 Bauunternehmen in Europa, Asien und Amerika befragt. Europa ist demnach im Bereich des digitalen Bauwesens insgesamt sehr gut aufgestellt: Für 82 % der befragten Bauunternehmen in Europa hat die Digitalisierung für ihr Unternehmen

### Die Baubranche erlebt mit BIM ihre vielleicht größte Revolution.

Priorität. Damit liegen sie 10 Prozentpunkte über dem weltweiten Schnitt (72%). In Deutschland ist man laut der Befragung vorsichtiger. Laut Studienergebnissen haben rund 65 % der Bauunternehmen hierzulande Personal mit BIM-Expertise. Rund 12 % der Unternehmen müssen BIM-Projekte outsourcen, da sie kein Fachpersonal mit BIM-Fähigkeiten haben. 35 % der befragten Unternehmen in Deutschland

investieren derzeit in BIM-basierte Workflows, 31 % planen weitere Investitionen.

„Die Bauindustrie steht weltweit vor der Herausforderung, immer mehr mit immer weniger erreichen zu müssen“, erklärt Marek Suchocki, Industry Engagement Lead bei Autodesk dem Bauportal „Baulinks“. „Wir brauchen mehr Infrastruktur, aber wir haben einen Mangel an Fachkräften und sinkende Margen. Um die Produktivität zu steigern und einen Wettbewerbsvorteil in diesem Klima zu erlangen, müssen Unternehmen die Digitalisierung für sich annehmen und ihre Teams, Workflows und Daten vernetzen. Deutschland ist ein gutes Beispiel dafür, wie digitalisierte Bauunternehmen echten Mehrwert schaffen können.“

Auch das Beraterunternehmen PwC rechnet mit einer fast disruptiven Digitalisierung der Baubranche. So rechnet, laut einer PwC-Studie, die Hälfte der befragten Führungskräfte mit einem stark gewandelten Geschäftsmodell durch BIM. „Das digitale Bauen bedeutet einen Paradigmenwechsel für die gesamte Branche“, sagt BIM-Expertin Rebekka Berber, Mitautorin der PwC-Studie.

Selbst kleine Unternehmen erkennen, welches Potenzial die neue Methode bietet, und wandeln sich. Seit 55 Jahren baut die Firma Grimm Bauen und Verputzen GmbH ganz traditionell. Doch jetzt zeugt ein neuer Name (Grimm), ein neues Verwaltungsgebäude und der Tatendrang der dritten Generation vom Aufbruch in die neue Zeit. „Wir wollen nach außen als modernes Bauunternehmen wirken, sowohl bei Kunden als auch bei potenziellen Mitarbeitern“, sagt Werner Grimm, der als Gipser- und Stuckateurmeister die Geschäftsfelder Umbau und Sanierung verantwortet. Nach einem ersten, kleineren BIM-Projekt wuchs die Reputation für die neuen Technologien. Vergangenes Jahr

erhielt Grimm als Generalunternehmer den Zuschlag für den Um- und Neubau des BayWa-Baustoffzentrums in Biberach. Es wird das größte Projekt in der 55-jährigen Geschichte des Familienunternehmens mit aktuell rund 60 Mitarbeitern und einem Jahresumsatz von gut elf Millionen Euro.

Was sich im Kleinen bei der Firma Grimm verändert, wird die ganze Branche beeinflussen. Maurer arbeiten in der Zukunft, unabhängig vom Wetter, in Hallen und fertigen einzelne Gebäudeteile vor. Julius Grimm, der Junior, ahnt, wie seine Zukunft aussehen wird: „Die Digitalisierung verleitet zur Fabrikation. Gewerkegrenzen werden verschwimmen, Berufe werden sich verändern. Wir werden schneller, effektiver und nachhaltiger.“

Die Nachhaltigkeit beginnt schon in der Planung. So hat der Bauunternehmer Premier Mechanical errechnet, dass durch den Einsatz der Software rund 10.000 DIN-A0-Drucke eingespart wurden. Digitale Zeichnungen und Pläne werden heute auf Computern und Tablets gemeinsam genutzt und in der Cloud gespeichert. Bluebeam, ein Tochterunternehmen der Nemetschek Group, gibt an, dass im Jahr 2019 insgesamt 32 Millionen Blatt Papier durch den Einsatz ihrer digitalen Lösungen eingespart wurden. Das entspricht 3.900 nicht gefälltten Bäumen.

### » fazit

**Die deutsche Baubranche hat noch einen weiten Weg vor sich, um BIM auch wirklich effektiv bei vielen Projekten zu nutzen. Doch gerade die Debatte um eine CO<sub>2</sub>-Reduzierung und nachhaltiges Bauen sowie die Digitalisierung werden der Methode BIM zum Durchbruch verhelfen.**

# BIM CAD. GIS. verbindet Welten



Ob Hoch- oder Tiefbau, ob Lagerhalle oder Autobahnzubringer – am Einsatz von BIM und GIS kommt keiner mehr vorbei. Software, Hardware, Schulung und Beratung – hier gibt es alles aus einer Hand!

## Die Premium-Partner für Ihr BIM/GIS-Projekt



Michael Bischoff, Geschäftsführer der NTI CWSM GmbH

Zwei komplette Stockwerke in einem 6-geschossigen Bürohaus im Herzen von Magdeburg. Schnell wird klar: Hier sitzt kein gewöhnliches Systemhaus. Hier sitzt die NTI CWSM GmbH, größter deutscher Geschäftsbereich der dänischen NTI-Gruppe, Autodesk-Platinum-Partner, Authorised Training Centre und damit einer der wichtigsten Anbieter von Lösungen und Dienstleistungen auf den Gebieten CAD, CAM, GIS und BIM in Europa. Weitere Hauptgeschäftsfelder sind Beratung, Bedarfsanalyse und Projektbetreuung sowie Schulung, Wartung und Support bei einer Vielzahl digitaler Anwendungen „Wir sind hier hervorragend aufgestellt. Mit uns erleben unsere Kunden schon jetzt die digitale Zukunft für alle nur vorstellbaren Anwendungsbereiche der Baubranche, wie die BIM-Software AEC-Collection von Autodesk, die TGA/MEP-Fachplanung von MagiCAD oder die Cloud-Kollaborationsplattform BIM 360“, erklärt der Geschäftsführer der NTI CWSM GmbH, Michael Bischoff, den Ansatz seines Unternehmens.

Die NTI-Gruppe ist ein ständig wachsendes Unternehmen und beschäftigt derzeit etwa 400 hoch qualifizierte Mitarbeiter an über 30 Standorten in Europa, bei einem mittlerweile weltweiten Kundestamm mit rund 100 Millionen Euro Jahresumsatz. Tendenz steigend, trotz Corona. Erst vor wenigen Wochen ist mit der Firma CADsys aus Chemnitz das jüngste Mitglied zur NTI-Gruppe gestoßen. „Die CADsys steht mit einer äußerst kompetenten Reputation, wegweisenden BIM-Projekten und extrem hohem Engagement auf allen Ebenen für Pionierarbeit auf dem gesamtdeutschen BIM-Markt“, so Michael Bischoff.

Doch die NTI bietet noch viel mehr als nur den Zugang zu ausgezeichneter Software. BIM (Building Information



Modeling) ist in Deutschland unaufhaltsam auf dem Vormarsch, überall gibt es Bedarf an qualifizierten Fachkräften und Ausbildungen. Intensive Schulungen, kompetente Beratung und nicht zuletzt erstklassige IT gehen hier Hand in Hand. Ein Thema, auf das Geschäftsführer Michael Bischoff besonderen Wert legt. „Die Kunst, in dieser Branche erstens schon so lange und zweitens auch zukünftig sicher zu bestehen, ist die sichere Kombination all dieser Punkte. Beratung und Support war schon immer wichtiger Teil unseres Geschäftes, ebenso wie Schulung und Mitarbeiterqualifikation. Und die beste Software nützt nichts ohne Hardware auf dem neuesten Stand. Gemeinsam mit unseren Kunden und ihren Projekten entwickeln wir uns stetig in einer immer dynamischeren, digitalen Welt.“

Die Zukunft hat bei der NTI schon begonnen. Längst lassen sich große Bauprojekte nicht mehr isoliert betrachten. Wie wirkt sich der Bau einer großen Logistik-Lagerhalle auf die Umwelt aus, wie wird der Verkehrsfluss mit der Gemeinde geplant, wo liegen in der Erde mögliche Hindernisse? Die Verknüpfung der Geographischen Informationssysteme (GIS) mit intelligenten BIM-Modellen ist eine Möglichkeit, die immer mehr Planer in den Kommunen, Städten und Gemeinden für sich entdecken. „Ein Thema, das bei vielen BIM-Anbietern gern vergessen wird, ist der unbedingte Schulterschluss von BIM-Projekten mit GIS. Hierdurch werden Entwürfe nicht nur 5-dimensional planbar, sondern auch vollständig georeferenziert. Ein offensichtlicher Vorteil für alle Beteiligten an jedem Bauvorhaben“, betont Key-Account-

Manager Norman C. Döring. Die Frage sollte daher nicht lauten „Wer wird diese Technologie in Zukunft nutzen?“, sondern eher „Wer nicht?“. „Unsere Zielgruppen und Adressaten sind quasi in jedem Segment unserer Kundendatenbank zu finden: KMUs, Baudienstleister oder TGA-Planer kleinerer und mittlerer Wohnimmobilien bis hin zu infrastrukturellen Großprojekten aus dem Straßen- und Schienenbau, Flughäfen, Shoppingmalls oder Logistikzentren“, so Döring.

Schon jetzt ist der NTI-eigene SAGis web Geodatenserver vielfach „live“ und im Einsatz. „Einige der prominentesten GIS-Projekte der NTI sind das Werkskataster von ArcelorMittal, die Staatliche Rhein-Neckar Hafengesellschaft Mannheim oder die Finanzbehörde der Hansestadt Hamburg. Unsere Eigenentwicklungen SAGis web, SAGis Kanal und SAGis mobil hatten eine äußerst erfolgreiche Markteinführung, ebenso wie unser eigener, AutoCAD-basierter ALKIS-Konverter“, erklärt Michael Bischoff.

Eine Zukunft ohne BIM und GIS kann sich keiner der rund 400 Mitarbeiter an den über 30 europäischen Standorten der NTI Gruppe vorstellen. Die deutsche Bauwirtschaft wird digitalisiert und die NTI CWSM GmbH wird einen entscheidenden Beitrag dazu liefern.

### » info

[www.nti.biz](http://www.nti.biz)



# Digitaler Zwilling trifft reale Immobilie

BJÖRN STÄHLER

**M**it der digitalen Planungsmethode für Gebäude und Anlagen lassen sich alle relevanten Informationen, Daten und Werte einer Immobilie erfassen und visualisieren. Und das von der Planung über die Ausführung bis hin zu einem möglichen Abriss: Mit BIM-basierten intelligenten 3D-Modellen können alle Planer und Gewerke den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes digital abbilden und mit einer kompatiblen Software transparent nachverfolgen. Es entsteht somit ein stets aktueller, digitaler Zwilling einer realen Immobilie.

Dass gerade die Planungsphase eines Gebäudes oder einer Anlage von immenser Bedeutung ist, liegt auf der Hand. Immerhin bietet sie die Basis für eine funktionierende und reibungslos aufeinander abgestimmte Infrastruktur. Doch schon bei diesem ersten wichtigen Schritt kommt es immer wieder zu zahlreichen Planungsfehlern. Da passen Maße nicht zusammen, der Schaltschrank für die Elektrik

Zeichenbrett war gestern. Auch bei der Bauplanung hat die Digitalisierung längst Fahrt aufgenommen. Ein wesentlicher Treiber ist das Building Information Modeling, kurz BIM.

steht an einer problematischen Stelle und immer wieder kommt es zu Missverständnissen zwischen einzelnen Gewerken. Erschreckend ist dabei, dass heutzutage circa zwei Drittel aller Bauprojekte bereits in der Planungsphase das vorab festgelegte Budget und die vorgesehene Zeit überschreiten – ein Missstand, der durch eine Nutzung von BIM und anderen digitalen Werkzeugen vermeidbar wäre.



Planungsbesprechungen im virtuellen Raum – in Lebensgröße und vollkommen digital.

BIM-basierte Verfahren, so schätzen Experten, können diese Fehlerquoten um rund 60 Prozent reduzieren – die Kosten für Korrekturen sinken entsprechend. Ermöglicht wird das durch eine umfassende Dokumentation aller mit dem Bau verbundenen Komponenten und Materialien, wodurch Fehlerquellen schneller gefunden und größere Probleme vermieden werden können. Durch die digitale Abbildung des Gebäudes stehen Architekten umfassende Informationen zur Verfügung, die sie für die Installation einzelner Infrastrukturelemente dank BIM wesentlich leichter auswerten können.

Alles Vorteile, die auch die Bunderegierung längst erkannt hat. Gerade erst hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie beschlossen, das „Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Planen und Bauen“ zunächst bis 2022 weiter zu fördern. Die Experten des Kompetenzzentrums unterstützen kleine und mittelständische Unternehmen der Bauwirtschaft seit drei Jahren bei der Digitalisierung. Hunderte von Unternehmen aus der gesamten Wertschöpfungskette Bau profitierten seitdem von

Workshops, Seminaren, BIM-Sprechstunden oder können bei Praxis- und Umsetzungsprojekten konkrete digitale Anwendungen und Lösungen kennenlernen – im Norden etwa in Oldenburg. „Besonders die vergangenen Monate haben vor Augen geführt, welch entscheidenden Vorteil digitale Werkzeuge für die Aufrechterhaltung wirtschaftlicher Aktivität haben können. In der Bauwirtschaft, die traditionell eher zurückhaltend auf digitale Innovationen reagiert, haben sich gewisse Vorbehalte gegenüber Building Information Modeling und anderen digitalen Tools und Helfern spürbar gelöst“, sagt Thomas Kirmayr, Leiter des Kompetenzzentrums.

Dabei ist die Verschmelzung von Wirklichkeit und Digitalem auch beim Bau noch längst nicht am Ende ihrer Entwicklung angekommen: Mit einer VR-Brille etwa können Architekten, Bauleiter und Ingenieure schon heute die Planungsdetails einer Baustelle in ihr reales Sichtfeld einblenden. „Und in Zukunft“, ist sich Kirmayr sicher, „wird die Entwicklung auf diesem Feld noch weiter voranschreiten und uns viele neue digitale Chancen eröffnen.“

ANZEIGE – GESPONSERTER INHALT

## „Die Bauherren sind begeistert“

Jens Hartwig, Inhaber von BauPlan Nord in Warnemünde, bietet alle Leistungen rund um die Immobilie aus einer Hand. Neubauten plant der Dipl.-Ing. grundsätzlich mit BIM-basierten intelligenten 3D-Modellen.

**Sie sind unter den eher kleineren Unternehmen einer der BIM-Vorreiter in der Region. Wann haben Sie das Verfahren erstmals kennengelernt?**

Ich habe mich bereits während meines Studiums für neue und vor allem digitale Verfahren beim Bau interessiert. Mir ist früh klar geworden, dass

sich mit einer vernetzten Modellierung viele Planungsfehler vermeiden lassen. Vor gut einem Jahr habe ich mich dann selbstständig gemacht, um dieser Art der intelligenten und virtuellen Umsetzung noch mehr Raum geben zu können.

**Ihr erstes Fazit mit dem neuen digitalen Rüstzeug?**

Äußerst positiv. Vor allem die Bauherren sind begeistert. Der Kunde sieht schon früh, was er bekommt, und kann sein Haus dank der Visualisierung sehr detailgetreu auf sich wirken lassen oder beispielsweise verschiedene Fassadengestaltungen virtuell durchspielen. Das schafft natürlich auch Vertrauen. Und es bietet weitere Vorteile: Die Planung wird vereinfacht, die Fehlerquoten fallen von Anfang an geringer aus und auch

die Kostensicherheit ist höher. Davon profitieren unterm Strich alle, Planer wie Kunden gleichermaßen.

**Wie bewährt sich das BIM-Verfahren in der Praxis, insbesondere in der Zusammenarbeit mit weiteren Planern und Gewerken?**

Sie alle schaffen, wenn man so will, gemeinsam das große Ganze. Zunächst digital und dann in der Realität. Das Zusammenspiel und der Austausch klappen gut, auch weil immer mehr am Bau Beteiligte auf BIM-basierte Verfahren setzen. Dadurch wird die Zusammenarbeit wesentlich vereinfacht. Hinzu kommt: Auf die einmal erstellten Dateien kann man in ihrer Gesamtheit immer wieder unkompliziert zurückgreifen – etwa bei einem späteren Umbau eines Gebäudes.



Dipl.-Ing. Jens Hartwig, Inhaber von BauPlan Nord

## » info

**Dipl.-Ing. Jens Hartwig**  
Tel.: 0157 - 79 86 53 27  
Email: [info@bau-plan-nord.de](mailto:info@bau-plan-nord.de)  
[www.bau-plan-nord.de](http://www.bau-plan-nord.de)



Im Zuge der Digitalisierung sind die Beteiligten der Bauindustrie mehr denn je dazu gezwungen, näher zusammenzurücken. Es geht um gegenseitigen Austausch und Ergänzung.

# Gebündeltes Know-how

**D**ie Digitalisierung im Bau wird im Unternehmensverbund der EDD (Engineering & Digital Design Service GmbH) ganzheitlich intensiv und kompromisslos vorangetrieben.

**Es gibt BIM-Cluster und BIM-Allianzen zur besseren Koordinierung und Vernetzung von Unternehmen der Baubranche. Worin liegt der Mehrwert einer Holding wie EDD?**

Christian Richert (EDD-Geschäftsführer): Die EDD ist kein Netzwerk, sondern ein Unternehmensverbund mit gut 90 Mitarbeitern und aus diesen Unternehmen heraus gewachsen. Dieser Schritt war die logische Konsequenz einer Weiterentwicklung unserer Ingenieurbüros und bedeutet eine viel nachhaltigere Verbindung als ein Netzwerk. Unserem Verbund gehören IDK Kleinjohann, WSK Ingenieure Berlin und Düsseldorf sowie unsere Büros der Fa. ConTec in Zagreb und Sarajevo an. Im Gegensatz zu Netzwerken, die ggf. eine Unterstützung in der Umsetzung der BIM-Methodik darstellen und Informationen sowie Hilfestellungen bieten, ist einer der Hauptschwerpunkte der EDD die absolute Fokussierung auf die digitale Bearbeitung u. a. mit BIM. Für uns ist BIM und die Digitalisierung keine Begleiterscheinung, mit der wir uns beschäftigen müssen, sondern das Mittel zum Zweck

„Die Entwicklung ist nicht mehr aufzuhalten, bedeutet in der Arbeitsweise aber ein radikales Umdenken und ist mit hohen Investitionen in die Ausbildung der Mitarbeiter und in die Infrastruktur verbunden.“

Christian Richert

für unsere tägliche Arbeit. Das ist nach unserem Verständnis erst der Anfang und die notwendige Voraussetzung für die nächsten Schritte in der Entwicklung. Die Sammlung von Daten (Big Data) ermöglicht uns, zielgerichtet künstliche Intelligenz (KI) anzuwenden und zusätzlich unter zur Hilfenahme von parametrischem Entwerfen unsere Tragwerke zu optimieren.

**Warum ist der richtige methodische Ansatz bei der Digitalisierung in Ihrer Branche so unverzichtbar?**

Die Bauindustrie gilt als Branche der Einzelgewerke, bei denen fast immer noch individuell gearbeitet und situativ reagiert wird. In dieser Bearbeitungsform kommt die Entwicklungsarbeit zu kurz, sie ist fehleranfällig und weist enorm viele Schnittstellen auf. Die Digitalisierung setzt vielfach eine Standardisierung voraus, die zwingende Voraussetzungen für eine optimierte bzw. prozessorientierte Planung und auch wirtschaftliche Ausführung sind. Daher muss es das erklärte Ziel aller Beteiligten sein, den Digitalisierungsprozess über die gesamte Wertschöpfungskette von der Planung über die Ausführung bis zum Betreiben des Gebäudes zu entwickeln.

**Geben Sie uns ein Beispiel, wo ein Partner aus der Zusammenarbeit mit EDD größtmöglichen Nutzen gezogen hat.**



Verschmelzung von Bestandsdokumentation und digitaler Planung – Büroerweiterung EDD Köln



Christian Richert,  
EDD-Geschäftsführer

Aus dem gebündelten Know-how aus Sicht eines Tragwerksplaners unter Beachtung der Aufgabenstellungen der anderen Projektbeteiligten. Wir bieten unseren Kunden eine neue Perspektive der Tragwerksplanung. Dass wir mit fast 60 Jahren Marktpräsenz Tragwerksplanung „können“, wird uns attestiert. Wir verstehen unsere Aufgabe einerseits in Beratung und Visualisierung unserer Arbeit aus Sicht des Kunden, andererseits als Übersetzer zwischen unserem Auftraggeber und den operativen Einheiten.

**Wie hat sich dieser Bereich des parametrischen Designs durch BIM verändert?**

Wir beschäftigen uns schon viele Jahre mit den wesentlichen Parametern, die den maßgeblichen Einfluss auf die Tragwerksplanung haben. Ebenso lag unser Fokus auch vor der BIM-Methodik schon seit vielen Jahren auf einem ausgereiften Entwurf. Die Parametrik hat wesentlichen Einfluss auf unsere modellbasierten Berechnungen. Die BIM-Methodik bzw. die gesamte Digitalisierung ermöglichen erst standardisierte und automatisierte parametrische Studien. Gleichzeitig lassen sich die Auswirkungen unmittelbar darstellen. Dies erleichtert die Kommunikation

über unseren sehr technischen Part der Planung ungemein. Die Anwendung parametrischen Designs steht unserer Auffassung nach für den Regelfall erst am Anfang. Ergänzt wird diese zukünftig durch die zunehmende Anwendung von KI. In dieser Entwicklung ist BIM ein Baustein, aber nicht der einzige Antreiber. Digitale Projektbearbeitung, Big Data und somit die BIM-Methodik sind eine wichtige Voraussetzung für die Projektbearbeitung von morgen. Die Anwendung von parametrischem Entwerfen bietet ganz neue Möglichkeiten, bedarf aber auch einer Arbeitsumgebung, die die Ergebnisse „verarbeitet“, sammelt und für die weitere Bearbeitung zur Verfügung stellt.

**Was könnte aus Ihrer Sicht in der cloudbasierten Interaktion noch verbessert werden?**

Es gibt viele Kleinigkeiten, die optimiert werden können, aber nach unserer Beobachtung erfolgen Verbesserungen stetig und viel schneller als dies z. B. bei der klassischen Softwareentwicklung früher der Fall war. Man muss sich nur die Entwicklungen der letzten Monate bei den einschlägigen Kommunikationsapplikationen anschauen oder die Entwicklungen von CDE-Plattformen. Weiterhin beobachten wir eine zunehmende Vernetzung vieler kleiner Services, die durch häufig offene Schnittstellen ermöglicht wird, selbst bei den großen Softwarehäusern.

» info

[www.edd-holding.com](http://www.edd-holding.com)

**EDD.**  
Engineering Digital Design



Foto: shutterstock | Dorodenkoff

Die BIM-konforme Arbeitsweise hat die Welt der Architekten revolutioniert. Im Austausch mit allen Projektbeteiligten verfügen sie über ein komplexes Werkzeug, das Kosten spart und schier grenzenlos ausbaufähig ist.

# Es BIMmelt an allen Ecken

HELMUT PETERS

Es gibt Architekten, die die BIM-Methodik und das vernetzte Planen schon seit ihrem frühesten Aufkommen nutzen. Zu Beginn haben sie nur Teile ihrer Planungsprozesse auf die immer weiter zunehmende Digitalisierung im Bauwesen ausgerichtet. „Inzwischen“, so erklärt etwa das in München und Berlin ansässige Architekturbüro „Hild und K Architekten“, „nutzen wir durch BIM gegebene Vorteile je nach Projektschwerpunkt über alle Leistungsphasen hinweg – vom ersten Strich bis hin zur Bestandsdokumentation.“ BIM kann man heute nicht mehr aus dem Weg gehen, und die rasant voranschreitende Technik sowie die merklich gestiegene Verwertbarkeit der erzeugten Daten spielen den Architekten dabei in die Hände. Abläufe sind damit straffer zu organisieren und zu kontrollieren, Termine können exakt gesetzt, die ausführenden Baubeteiligten präzise bestellt werden. Darüber hinaus lässt sich mit den einmal erhobenen Daten der Lebenszyklus von Bauwerken fortan mühelos weiter begleiten. Dabei sind die Zeit- und die Kostenersparnis immens.

Die Universitäten und Ausbildungsstätten mit hoch spezialisierten Fachabteilungen für das digitale Planen sind mit ihren Programmen, Kursen und Studien längst auf den BIMmenden Zug der Entwicklungen

aufgesprungen. Die junge Architektengeneration ist auf die neuen Herausforderungen blendend vorbereitet. Die deutschen Architekten- und Ingenieurkammern haben ebenso reagiert und mit ihren „BIM-Standards“ gemeinsam Fortbildungsprogramme zur BIM-Methode entwickelt. In mehreren Arbeitsgruppen bearbeitet die Bundesarchitektenkammer das breite Thema der Digitalisierung. Bis Ende dieses Jahres ist die Veröffentlichung zweier Arbeitsgruppen in Form von Leitfäden und Arbeitshilfen zu den Themen „Büroimplementierung“ und „Digitalisierung und Bauen im Bestand“ vorgesehen. Ein gemeinsames Vorgehen haben die Bundesarchitektenkammer (BAK), Bundesingenieurkammer (BInGK) und der Zentralverband Deutsches Baugewerbe (ZDB) bei der BIM Fort- und Weiterbildung gemeinsam beschlossen.

„Eine intensive Kooperation der an einem Bauwerk Beteiligten setzt

**„Früher hat man alle Planungspartner an einen Tisch geholt. Heute holt man sie an ein gemeinsames 3D-Modell.“**

Dipl.-Architekt Ralf Wetze

voraus, dass Architekten, Planer und Bauunternehmer die Sichtweise des jeweils anderen kennen“, erklärt der Hauptgeschäftsführer des Zentralverbandes Deutsches Baugewerbe Felix Pakleppa. „Gerade durch das Arbeiten mit BIM können aufgrund frühzeitiger Abstimmung kostenträchtige Fehler und Kollisionen vermieden werden.“ Dem schließt sich auch der Hauptgeschäftsführer der Bundesingenieurkammer, Martin Falenski, an: „Der Erfolg von BIM-Projekten steht und fällt mit der Kooperation der Beteiligten. BIM setzt Interdisziplinarität voraus, ohne aber die Rollen von Planenden und Ausführenden infrage zu stellen. Wichtig sind vielmehr das gemeinsame Miteinander und das Verständnis füreinander.“

Natürlich kostet die BIM-Implementierung, die Schulung und die Organisation jedes Architekturbüro Kraft und Geld. Aber das lohnt sich, denn binnen kürzester Zeit hat sich der Aufwand amortisiert. Die Ausstattung und die Kenntnis dessen, was man eigentlich braucht, ist bei alledem maßgebend. Den Architekten steht dafür aber eine große Palette an Software zur Verfügung, die bedarfsgerecht angeschafft werden kann.

BIM kann Daten zu Situationen des Bauablaufs, Simulationen technischer Anlagen und das Aufspüren geometrischer Konflikte abbilden und für alle am Bau Beteiligten zugänglich machen. Bislang werden in Deutschland „BIM-Applikationen“ für CAD-Systeme noch viel zu selten angewandt, obwohl sie doch einen großen Mehrwert versprechen. In der Kombination mit BIM-Software und einer genauen Bezeichnung, um was es sich bei einer Darstellung eigentlich handeln soll (ein Fenster, ein Boden oder eine Tür), wird ein mit der Architektursoftware gezeichnetes Rechteck genau determiniert. Die BIM-Software verbindet das Rechteck fortan mit standardi-

sierten Werten in Bezug auf Material und Maße usw.

Manche der BIM-Software-Programme können sogar kostenlos heruntergeladen werden, andere kosten eben. Viele der kostenlos verfügbaren Programme werden erst zu BIM-Programmen, wenn man sie dazu umgebaut hat. „SketchUp“ ist z. B. eine Software zur Erstellung von dreidimensionalen Modellen und eignet sich zur Architekturvisualisierung vor allem dann, wenn man sie durch Plugins und Zusatzfunktionen erweitert.

Ein Plug-in dieser Art ist auch das kostenpflichtige „PlusSpec“, das viele wichtige BIM-Tools zu SketchUp hinzufügt. Mithilfe von PlusSpec können Mengen und Größen bestimmt werden, aus denen 2D-Konstruktionspläne erzeugt werden können. Aus den Vereinigten Staaten, genau genommen vom US-Energieministerium, stammt das Plug-in „OpenStudio“ für energieeffizientes Bauen, das sich mit SketchUp ebenso gut kombinieren lässt wie der 4D Virtual Builder. Mit diesem lassen sich virtuelle Bilder in jeder Bauphase erstellen. Die daraus gewonnenen Diagramme, Renderings und Animationen können mit den im Bau beschäftigten Gewerken geteilt werden.

Viel gäbe es darüber hinaus noch über Programme wie das Architekturprogramm „FreeCAD Arch“ mit seinen Tabellenkalkulationsoberflächen oder „TAD“ (The Architect's Desktop) zu berichten, das viele Problemlösungen für Architekten bei der Konzeption anbietet. Abschließend sollten wir aber auch einen Blick auf die höheren Klassen der Software werfen. „AutoCAD“ zum Beispiel unterstützt auch die parametrische Modellierung. Interessant ist außerdem „AllPlan“ mit der Komponente „Allplan Engineering Building“, was besonders den speziellen Anforderungen von Statikern genügt.

Die BIM Allianz ist ein Verband der planenden und objektüberwachenden ArchitektInnen in der Digitalisierung.

# Es geht nicht um das „Ob“, sondern um das „Wie“

**A**lle ArchitektInnen, die der BIM Allianz beitreten, haben ein gleiches Ziel. Sie wollen Wissenslücken schließen, Abläufe optimieren und von Erfahrungen anderer Mitglieder profitieren. Man sucht Antworten auf Fragen, die sich aus dem Alltag der Planer ergeben. Darüber sprachen wir mit dem dreiköpfigen Vorstand der BIM Allianz.

**Welches sind die herausragenden und speziellen Problemstellungen, mit denen sich ArchitektInnen und FachingenieurInnen im Umgang mit BIM konfrontiert sehen?**

Michael Johl, Hascher Jehle Architektur: Wie alle Branchen in der Digitalisierung brauchen auch wir allgemein geregelte Standards, um Anforderungen an Bauwerkselemente zu beschreiben. Dabei muss gleichzeitig berücksichtigt werden, dass der Planungsfortschritt stufenweise erfolgt, und dementsprechend auch die Bauwerksmerkmale so entwickelt sein müssen. Dazu gehört auch, dass ein Planungsmodell ein „Soll“ aus Anforderungen und kein „Ist“ der Bauausführung darstellt.

Patric Eckstein, Staab Architekten: Neben dem Kompetenzerwerb im Umgang mit der digitalen Planungsmethode gilt es also auch den tatsächlichen zeitlichen Mehraufwand zu bewältigen. Der ergibt sich zualtererst durch die Implementierung der neuen Methoden. Dann müssen die Workflows in jedem Projekt aufs Neue unter den Planungsbeteiligten abgestimmt werden, um Schnittstellen verlustfrei zum Laufen zu bringen. Hinzu kommen nicht selten neue Bedarfe der Auftraggeber. Das alles hat natürlich auch honorartechnische Implikationen, über die sich die Beteiligten verständigen müssen.

**Welche Strategie hat die BIM Allianz, um die unterschiedlich aufgestellten Architekturbüros bei den neuen Planungsmethoden zusammenzuführen?**

Arne Löper, Barkow Leibinger: Wir gehen davon aus, dass verschiedene Kompetenzen in unterschiedlichen Bürostrukturen bestehen. In Arbeitskreisen und -gruppen begegnen sich unsere Mitglieder mit ihren unterschiedlichen Kompetenzen und Erfahrungen auf Augenhöhe, tauschen sich aus, arbeiten an konkreten Fragen, die sich aus dem Alltag der Planer ergeben. Hier wird praktisches und methodisches Wissen vereint.

MJ: Eine Mitgliedschaft bedarf der aktiven Mitarbeit. Dabei verfolgen alle das Ziel, gemeinsam statt allein Lösungen unter dem Leitgedanken openBIM, also softwareunabhängig und barrierefrei, zu entwickeln.

**Warum ist es für manche Architekturbüros nach wie vor schwierig, Forderungen gegenüber Softwareherstellern transparent zu machen und zu kommunizieren?**

PE: Es gibt ja allein in Deutschland viele Tausend Architekten. Es ist schnell nachvollziehbar, dass jedes einzelne Büro nicht viel ausrichten kann, wenn es seine individuellen Bedarfe an die Softwarehersteller richtet. Zudem sind die Softwarehersteller international agierende Unternehmen, die auch unterschiedliche Märkte und Systeme bedienen müssen.

AL: In der BIM Allianz ist es uns gelungen, für unterschiedliche CAD-Programme die Lizenzen mehrerer Büros zu bündeln und damit unseren Forderungen mehr Nachdruck zu verleihen. Weil wir

„Wir erarbeiten die Position der planenden und objektüberwachenden ArchitektInnen in der Digitalisierung aus der Praxis und bringen sie in alle relevanten Gremien zur BIM-Entwicklung in Deutschland ein.“

in unseren Arbeitsgruppen einige Probleme selbst lösen können, sind unserer Wahrnehmung nach unser Know-how und unsere abgestimmte Haltung bei der Softwareentwicklung inzwischen durchaus gefragt.

**Wie werden die von Ihnen gegründeten Arbeitskreise angenommen, und gibt es Ideen, die Arbeitskreise thematisch um weitere Softwaregruppen zu erweitern?**

PE: Unsere Arbeitskreise „Recht und Vertrag“ sowie „Standards der Baukonstruktion“ zählen die meisten MitstreiterInnen. Das liegt sicherlich daran, dass in diesen Feldern die größten, aber auch komplexesten Nöte bestehen.

AL: Unsere Softwarearbeitsgruppen liefern einen unmittelbaren Effekt für die eigene Arbeit. Grundsätzlich wollen wir hier natürlich ein möglichst breites Erfahrungsspektrum abbilden. Unter unseren Mitgliedern sind derzeit überwiegend Nutzer von nur zwei Softwarelösungen. Für weitere Arbeitsgruppen sind wir aber immer offen, wenn wir engagierte Mitglieder dafür haben.



Arne Löper



Patric Eckstein



Michael Johl

**Welche neuen Entwicklungen im Kontext von BIM bereiten Ihnen aus der Sicht Ihrer Mitglieder vielleicht auch Sorgen?**

MJ: Wir sehen den technischen Fortschritt in Form von BIM positiv. Es geht nicht um das „Ob“, sondern um das „Wie“. Wir beobachten jedoch, dass auf Auftraggeberseite oft noch das nötige Wissen fehlt, den eigenen Informationsbedarf von anderen Zwecken abzugrenzen und zu beschreiben. Das führt in der Praxis häufig dazu, dass anstelle des Leistungsumfangs die Art, wie diese Leistung zu erbringen ist, beschrieben wird. Dadurch greift der Auftraggeber in die eigenverantwortliche und fachlich unabhängige Werkleistung des Architekten oder Ingenieurs und damit auch ungewollt in die Gewährleistung ein.

» info

[www.bim-allianz.de](http://www.bim-allianz.de)

**BIM** Allianz

## INTERVIEW

Bei großen Bauprojekten ist die Integration räumlicher Daten in ein digitales Modell sinnvoll, sagt Anne-Kathrin Birkenbeul, Consultant bei con terra.

## Wie Geodaten und BIM zusammenwirken



JÖRG WERNIEN

**G**eoinformationen sind wichtig bei Bauprojekten. Ein reibungsloser Austausch von Daten zwischen GIS und Planungs- und Konstruktionssoftware ist elementar für eine koordinierte und nachhaltige Planung.

### Frau Birkenbeul, wozu werden geobasierte Daten gebraucht?

Birkenbeul: Als geobasierte Daten, oder kurz Geodaten, beschreiben wir Daten, die einen räumlichen Bezug zur Erdoberfläche haben. Diese Daten werden in den unterschiedlichsten Bereichen bereits seit Jahren erfasst, für räumliche Analysen ausgewertet sowie für Kartendarstellungen verwendet. Heute verarbeiten und konsumieren wir diese Daten digital in sogenannten Geoinformationssystemen, kurz GIS.

Geodaten begegnen uns ständig im Alltag: Stadtpläne im Tourismusbereich, Wetterkarten, jetzt kürzlich erst die Kartendarstellung der Wahlergebnisse in den USA, ebenso die Covid-19-Ausbreitungskarten, die wir im Fernsehen sehen, und natürlich Navigations-Apps wie Google Maps. Das sind die Informationen, die wir täglich konsumieren und als selbstverständlich wahrnehmen. Räumliche Daten werden auch da beispielsweise eingesetzt, wo man diese als Bürger nur indirekt über das Resultat mitbekommt – zum Beispiel im Katasterwesen oder bei der Planung von Städten und Verkehrsnetzen.

### Sind solch geobasierte Daten bei großen Bauprojekten sinnvoll und wenn ja, warum?

Geoinformationen besitzen eine hohe Relevanz bei Bauprojekten. Ein reibungsloser Austausch von Daten zwischen GIS und Planungs- und

Konstruktionssoftware ist elementar für eine koordinierte und nachhaltige Planung. Schon beim Erwerb von Grundstücken erkennt man diesen Zusammenhang. Oft betrifft ein Vorhaben ja nicht nur ein einzelnes Flurstück oder ein Grundstück, sondern gleich mehrere. Gerade bei größeren Bauprojekten muss die Zuwegung gewährleistet sein, vorhandene Versorgungsleitungen müssen einbezogen werden oder Abstandsflächen zu weiteren Infrastruktureinrichtungen eingehalten werden. Neben den rechtlichen Aspekten von Besitz und Nutzung müssen schließlich auch andere Aspekte beachtet werden. Nicht nur auf den Bau wirken Umweltfaktoren ein, sondern dieser hat auch Auswirkungen auf seine Umwelt. Nehmen wir z. B. die Auswirkungen eines Baukomplexes auf die Frischluftschneisen in einer Stadt oder die Lärmbelastung durch einen Flughafen. Weitere geodatenbasierte Modelle werden zur Verkehrsoptimierung und Stauvermeidung eingesetzt. Nicht zuletzt bei großflächigen Bauprojekten im Straßen- und Tunnelbau ist

„Die Einbindung von Geodaten erzielt einen enormen Mehrwert innerhalb eines Bauprojekts und ist mit der passenden Datenintegrationsplattform auch effizient möglich.“

Anne-Kathrin Birkenbeul

das Einbeziehen von Geländemodellen unerlässlich.

### Bringen solche Daten auch Transparenz für die Bürger?

Ja, das ist definitiv der Fall. Heute werden immer häufiger nicht nur die Umwelteinflüsse auf einen Bau von vornherein in die Planungen einbezogen, sondern auch dessen gesellschaftliche Auswirkungen. Wir erkennen in diesem Zusammenhang, dass die Nachfrage nach technischen Lösungen für Bürgerbeteiligung, die wir zur Verfügung stellen können, steigt. Die geplanten Bauwerke sollen dabei in ihrer zukünftigen Umwelt visualisiert werden, um Transparenz zu schaffen und die Diskussion bereits im Vorhinein zu versachlichen. Dem Wunsch vieler Bürger nach Beteiligung kann damit über digitale Plattformen im Internet nachgekommen werden.

### Können solche Daten in ein BIM-Modell integriert werden?

Building Information Modeling, kurz BIM, beschreibt eine Arbeitsmethodik, die darauf beruht, dass alle am Bau Beteiligten dies auf der gleichen Datengrundlage tun und somit die Kooperation der Beteiligten optimiert wird. Die Datengrundlage bildet dabei ein digitales Modell des Bauwerks, anhand dessen die Planung, der Bau, die Instandhaltung und später auch der Rückbau dokumentiert werden kann.

Eine große Herausforderung besteht darin, die vielen unterschiedlichen Geodatenformate und Datenstrukturen direkt in ein BIM-Modell zu integrieren bzw. BIM-Daten für weitere Systeme zur Nachnutzung verfügbar zu machen. Hier gibt es aber softwaretechnische Lösungen, die sowohl den einfachen Datenaustausch als auch die gezielte Aufbereitung und Integration ermöglichen. Der Mehrwert ist enorm und mit der

passenden Datenintegrationsplattform auch effizient möglich.

### Und wie weit ist die Technik an dieser Stelle vorangeschritten?

In großflächigen Bauprojekten ist die Integration von Geodaten schon seit Jahren Praxis. Hier wird die Arbeitsmethodik von BIM hinzugefügt. Dennoch treffen hier weiterhin zwei Welten aufeinander. Planungssoftware kann in der Regel zwar Geodaten integrieren, allerdings sind keine komplexen geospezifischen Analysen möglich. Umgekehrt ist ein komplett geplantes Bauwerk häufig viel zu detailliert, um in einem GIS sinnvoll genutzt zu werden. Um die individuellen Anforderungen abzubilden, ist ein intelligenter und im besten Fall weitestgehend automatisierter Datenaustausch über eine entsprechende Plattform der Schlüssel zum Erfolg. Dieses nicht zuletzt, da die Anforderungen an Transparenz und der Druck, effizient zu planen und zu bauen, stetig steigen.

### Innovationen sollen heute ja meistens auch der Nachhaltigkeit dienen. Sind räumliche Daten beim Thema nachhaltiges Bauen hilfreich?

Ja, aber das gilt mindestens genauso für das Thema Kostenreduzierung, die damit eng zusammenhängt. Tatsächlich stehen meist eine effizientere Planung, die Durchführung des Baus sowie die Ressourcenoptimierung im Mittelpunkt. Aber natürlich helfen solche Auswirkungenanalysen auch, der Nachhaltigkeit Gewicht zu verschaffen. Idealerweise soll durch BIM der gesamte Lebenszyklus eines Bauwerks abgebildet werden, das heißt auch die Instandhaltung und der Rückbau. Auch dieser Punkt sollte einen positiven Effekt auf den Ressourcenverbrauch haben und die Möglichkeit bieten, frühzeitig negativen Einflüssen entgegenzuwirken und somit nachhaltig zu agieren.

# BIM-Pionier: Campus Minden



Am Campus Minden der Fachhochschule Bielefeld sind rund 1.800 Studierende eingeschrieben.

**E**in Campus der kurzen Wege bietet sehr viele Vorteile, berichten Prof. Dr. Oliver Nister und Prof. Dr. Michael Eisfeld.

## Sie bieten den Masterstudiengang Integrales Bauen an. Welche Rolle spielt dabei BIM?

Nister: Im Masterstudiengang wird eine ganzheitliche und übergreifende Sicht für die Planung und Bauausführung von komplexen Bauaufgaben vermittelt. Dabei spielt BIM als Planungsmethode eine Rolle. Studierende des Masters haben zuvor in der Regel einen unserer Bachelorstudiengänge Architektur, Bauingenieurwesen, Projektmanagement Bau oder Infrastrukturingenieurwesen absolviert. Dadurch bietet sich die Möglichkeit, in interdisziplinären Teams Projekte zu bearbeiten. Das ist genau die Methode, mit der BIM arbeitet – auch hier werden alle an einem Bauprojekt Beteiligten zusammgeführt. Deshalb haben wir uns entschieden, BIM ins Programm aufzunehmen.

Eisfeld: Integrales Bauen ist ja der Ursprung des generalistischen Bauens. Alle Beteiligten sind von Anfang an dabei und BIM verstärkt und unterstützt diese Arbeitsweise optimal, da BIM die größten Vorteile durch eine frühe Kooperation aller Projektbeteiligten erzielt.

## Seit wann ist BIM in den Lehrplan integriert?

Eisfeld: Wir haben seit zweieinhalb Jahren einen durchgehenden Kanon an BIM-Fächern, der in NRW für Fachhochschulen einzigartig ist. Dieser Kanon hat drei Phasen: Einführung in die BIM-Methodik und die fachbezogene Anwendung in den Bachelorstudiengängen sowie die Vertiefung im Master Integrales Bauen in Form eines big open BIM-Projekts.

## Sehen Sie sich als Pioniere bei der Verbreitung von BIM?

Nister: Wir gehen davon aus, dass BIM sich flächendeckend als Methode durchsetzen wird. Voraussetzung dafür ist sicherlich, dass alle Baubeteiligten erkennen, dass BIM für sie ökonomische Vorteile bietet. Die öffentliche Verwaltung und andere Arbeitgeber stellen gern junge Leute ein, die wir darin ausgebildet haben. Andererseits darf man auch nicht verkennen, dass die mittelständisch geprägte deutsche Baubranche eher konservativ veranlagt ist. Da gibt es noch den einen oder anderen, der es überflüssig oder nicht so wichtig findet, sich mit BIM zu beschäftigen. Ich habe aber keinen Zweifel daran, dass sich BIM in Zukunft als Methode



Prof. Dr. Michael Eisfeld



Dekan Prof. Dr. Oliver Nister

Building Information Modeling ist inzwischen auch in der Lehre angekommen, wie das Beispiel der Fachhochschule Bielefeld zeigt.

de verankern wird. Insofern: Ja, wir sehen uns durchaus als Pioniere auf diesem Gebiet.

Eisfeld: Wir bilden jetzt die BIM-Expertinnen und Experten aus, ohne die es in Zukunft nicht mehr gehen wird. Andererseits verbreiten unsere Studierenden, die wir hier ausbilden und dann in die Berufswelt schicken, das Wissen um die Vorteile von BIM.

## Gibt es an anderen Fachhochschulen in Deutschland einen vergleichbaren Studiengang?

Eisfeld: Wir gehören zu den absoluten Vorreitern. Als Fachhochschule versuchen wir zudem, nicht in erster Linie wissenschaftliche Arbeiten zu veröffentlichen, sondern ganz praktisch die Region voranzubringen. Wenn wir regionale Unternehmen und Architekturbüros mit BIM-geschultem Nachwuchs versorgen, erfüllen wir diese Aufgabe, glaube ich, sehr gut. Denn schon bald wird es ohne BIM nicht mehr gehen und die Arbeitgeber mit entsprechenden Fachleuten haben dann einen immensen Vorteil.

Außerdem arbeiten wir am Campus Minden interdisziplinär mit der Informatik und der Elektrotechnik eng in der praxisorientierten Forschung zusammen, sodass wir auch die innovative Anwendung von BIM mittels künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen im Raum Ostwestfalen-Lippe durch vom Bund geförderte F&E-Projekte unterstützen.

## Sie gehören zur Fachhochschule Bielefeld, sind aber in Minden

## angesiedelt. Sehen Sie in dem eigenen Campus einen Vorteil?

Nister: Wir haben hier einen Campus der kurzen Wege. Das erleichtert das interdisziplinäre Arbeiten ungemein. Und genau das ist ja der Grundgedanke von BIM, nämlich alle an einem Projekt Beteiligten von Anfang an an einen Tisch zu holen.

## Sehen Sie auch für Ihre Absolventinnen und Absolventen einen Startvorteil?

Eisfeld: Da bin ich mir sicher. Da BIM die Zukunft ist, haben Fachleute mit einer guten BIM-Ausbildung echte Vorteile auf dem Arbeitsmarkt. Unsere Studierenden knüpfen die Kontakte zu ihrem späteren Arbeitgeber meist schon vor der Abschlussprüfung. Sie sind somit Treiber des digitalen Umschwungs für die Unternehmen in unserer Region.

## » info

**Fachhochschule Bielefeld**  
Campus Minden  
Artilleriestraße 9  
32427 Minden  
[www.fh-bielefeld.de/minden](http://www.fh-bielefeld.de/minden)  
Tel.: 0571 / 83 85 0



# „Als große Kommune haben wir andere Möglichkeiten“



Initiative zum buildingSMART Round Table

In Köln, Deutschlands viertgrößter Stadt, wurde schon 2015 ein Pilotprojekt zur Einführung der BIM-Methode gestartet. Die Erfahrungen sollen nun in die Alltagsarbeit einfließen.

**D**ie Gebäudewirtschaft der Stadt Köln nutzt BIM für ihre Bauvorhaben und betreibt zudem ein Pilotprojekt, erklärt die technische Betriebsleiterin Petra Rinnenburger.

**Als Gebäudewirtschaft der Stadt Köln haben Sie bereits vor Jahren begonnen, mit BIM zu arbeiten. Wann war das?**

Rinnenburger: Wir haben uns 2015 dafür entschieden. Als zwei Jahre später die Regierungsparteien in Nordrhein-Westfalen in ihrem Koalitionsvertrag festlegten, dass NRW eine Vorreiterrolle in der Einführung der BIM-Thematik einnehmen sollte, stellten wir fest, dass das schon aus diesem Grund eine richtige Entscheidung war. Auch der Bund ist diesen Schritt gegangen. Von der Politik kommen also Anstöße, wir haben uns auf den Weg gemacht, weil wir BIM als großen Fortschritt sehen.

**Und wie sind Sie vorgegangen, bevor es an das erste Projekt ging?**

Wir waren bei der Gebäudewirtschaft in Köln schon früh digital stark aufgestellt. Wir betreuen 81 Verwaltungsgebäude, 266 Schulen, 77 Kindertagesstätten, 68 Einsegnungshallen und 23 Kulturgebäude, darunter große Museen – da erleichtert die Digitalisierung die Arbeit ungemein. Und wir haben ein agiles Team, das eine große Affinität zu digitalen Themen hat und mit viel Elan an die

Arbeit geht. Daher musste ich meine Kolleginnen und Kollegen gar nicht davon überzeugen, als wir begannen, ein Pilotprojekt zu planen. Wir waren uns auch alle einig, dass Köln als eine große Kommune bei so einem Thema vorangehen muss.

**Und wie ging es los?**

Mithilfe eines externen BIM-Experten erstellten wir ein Strategiepapier,



Petra Rinnenburger

in dem wir aufschrieben, was eigentlich unsere Ziele mit BIM sind und welche Strategie wir bei der Umstellung verfolgen. Und wir gründeten eine Projektgruppe. Vorteilhaft war es, dass wir damals gerade mit der Planung eines Bauprojekts begannen, das sehr gut passte, weil es eigentlich alle Bereiche betraf, bei denen der Einsatz von BIM infrage kommt. Es handelt sich um ein Gymnasium. An dieser Schule soll sowohl der Bestandsbau saniert als auch ein Erweiterungsbau errichtet werden. Weiter muss im Bereich der Straße gebaut sowie Grünflächen angelegt werden. Schließlich betreiben wir als Kommune das Gebäude später auch. Es geht bei diesem Projekt aber nicht nur um die baulichen Aufgaben, sondern es muss beispielsweise auch die interne IT-Infrastruktur angepasst werden. Bei diesem Pilotprojekt läuft vieles parallel. Wir arbeiten sehr gründlich und haben bereits gelernt, dass nicht alles, was wir hier machen, bei anderen Projekten benötigt wird. Aber dafür handelt es sich um ein Pilotprojekt.

**Gibt es auch schon andere Projekte, die mit BIM umgesetzt werden?**

Ja, eine ganze Reihe sogar. Wir führen unter Nutzung der BIM-Methode ein Programm durch, bei dem wir 22 Schulen an elf Standorten für 500 Millionen Euro umbauen. Weitere Projekte sind geplant. Unter anderem werden wir das Römisch-Germanische Museum grundsaniern.

**Stoßen Sie bei der privaten Wirtschaft auf Gegenliebe?**

Die großen Unternehmen haben ihre internen Arbeitsabläufe bereits auf die Methode umgestellt. Es kam auch schon vor, dass ein Unternehmer von sich aus auf uns zukam und fragte,

ob er für eines unserer Schulbauprojekte BIM nutzen könne. Bei den Klein- und Kleinstunternehmen sieht das noch anders aus. Man darf aber nicht vergessen, dass die Umstellung auf BIM für solche Firmen auch eine Herausforderung bedeutet, die sie erst einmal bewerkstelligen müssen, bevor sie von den Vorteilen profitieren. Ich glaube, das ist eine Generationenfrage.

**Gibt es Probleme?**

Eine Herausforderung für uns liegt darin, dass wir aus wettbewerbsrechtlichen Gründen herstelleroffen arbeiten müssen, aber auch wollen, um den Markt nicht einzuschränken. Aber das ist ein Problem, welches wir in Zukunft immer mehr „in den Griff“ bekommen werden. Hierzu haben wir z. B. bei buildingSMART eine Initiative für einen Round Table ins Leben gerufen. Die hieraus resultierende Arbeits- beziehungsweise Fachgruppe soll helfen, die Schnittstelle zwischen den einzelnen Softwareprodukten zu optimieren. Einmal abgesehen davon läuft alles, was am Schreibtisch und am Computer geht, also die Soft- und Hardware betrifft, relativ problemlos. Herausforderungen gibt es traditionell eher bei der Umsetzung vor Ort auf der Baustelle. Ich denke aber, das ist eine Frage der Zeit, bis auch das funktionieren wird.

## » info

[www.stadt-koeln.de/politik-und-verwaltung/gebaudewirtschaft-der-stadt-koeln](http://www.stadt-koeln.de/politik-und-verwaltung/gebaudewirtschaft-der-stadt-koeln)