



# 3. Schweizer BIM Kongress

# BIM Roadmap

Bauen digital Schweiz  
Andreasstrasse 5  
8050 Zürich  
Tel: 043 305 05 99  
info@bauen-digital.ch  
bauen-digital.ch

Herzlichen Dank an unseren Kongresspartner



# Formen wir die Zukunft

Gemeinsam Neues entwickeln

Wir sind das führende Schweizer Unternehmen für intelligentes Bauen. Zusammen mit unseren Kunden gestalten wir Lebenswelten, die den Bedürfnissen einer komplexer werdenden, vernetzten und mobilen Gesellschaft entsprechen. Wir wollen Neues bauen sowie Bestehendes aufwerten und umnutzen. Dabei behalten wir stets den gesamten Lebenszyklus einer Immobilie im Blick.

[losinger-marazzi.ch](http://losinger-marazzi.ch)

LOSINGER  
MARAZZI

Shared innovation

52239



**DRAWAG**  
GITTERROST®



**DRAWAG**  
METALL®



**DRAWAG**  
TECH®



**DRAWAG**

DRAWAG AG | Industriestrasse 28 | 8108 Dällikon | T +41 44 225 20 40 | F +41 44 225 20 41 | [info@drawag.ch](mailto:info@drawag.ch) | [www.drawag.ch](http://www.drawag.ch)

# Liebe Leserin, lieber Leser

Der dritte Schweizer BIM Kongress ist Geschichte und wird Geschichte schreiben, davon bin ich persönlich überzeugt. Knapp 1600 Besucherinnen und Besucher erlebten am führenden Treffpunkt der digitalen Bau- und Immobilienwirtschaft hautnah mit, wie wichtige Akzente für die nächsten gemeinsamen Schritte in der Digitalisierung der Branche gesetzt wurden.

Der Bundesrat will, dass die Schweiz die Chancen der Digitalisierung optimal nutzt. Deshalb hat er am 5. September 2018 seine Strategie «Digitale Schweiz» für die nächsten zwei Jahren verabschiedet. Obwohl die Bau- und Immobilienbranche rund 15 Prozent des Bruttoinlandproduktes im Jahr 2016 ausmachten, spielt sie in dieser Strategie leider nur eine untergeordnete Rolle. Hier haben wir Nachholbedarf und Bauen digital Schweiz wird sich zusammen mit weiteren Organisationen und Politikern dafür einsetzen, dass die Chancen und Risiken für unsere Branche richtig eingeschätzt werden.

Das Thema «Disruption» sorgte für heisse Diskussionen. Wichtig ist, dass wir nicht die Angst vor den Veränderungen, sondern die Chancen in den Vordergrund rücken. Dabei hilft der Stufenplan von Bauen digital Schweiz, der eine gemeinsame, koordinierte und effiziente Transformation der gesamten Bau- und Immobilienwirtschaft im Fokus hat.

Das «Miteinander, statt jeder für sich» fängt bei uns Menschen und Organisationen an. Hier wurden offensichtlich wesentliche Fortschritte erzielt, die «Geschichte schreiben» werden! Einerseits hat die nationale Koordinationsplattform «Netzwerk\_digital» ihren Plan vorgestellt, wie die digitale Transformation und die damit einhergehenden wesentlichen Aufgaben gemeinsam durch den SIA, CRB, KBOB, IPB und Bauen digital Schweiz vorangetrieben werden. Andererseits haben am dritten Schweizer BIM Kongress die buildingSMART-Chapter Schweiz, Deutschland, Österreich und Frankreich eine gemeinsame Roadmap und interna-

tionale Zusammenarbeit in dem von Bauen digital Schweiz / buildingSMART Switzerland lancierten Use Case Management unterzeichnet.

Wie gestalten Unternehmen den digitalen Wandel? ... war eine weitere zentrale Frage. Digitalisierung ist Chefsache und die wichtigste Aufgabe ist, die «erfahrensten Dinosaurier» mit den «digital Agilen» zusammenschweissen, um mit Hilfe von agilen Methoden und digitalen Technologien die Effizienz und Qualität nachhaltig zu steigern. Die Firmenchefs müssen eine neue Zusammenbeitskultur sowie Raum und Zeit zum Ausprobieren schaffen, die eigene Veränderungsfähigkeit stärken und eine gute Balance zwischen Stabilität und Agilität finden.

Eine geballte Ladung an Praxisbeispielen in drei Parallelsessions wurde dem Besucher am zweiten Tag im Rahmen des BIM Camp geboten. Hier konnte der Besucher live miterleben, wie das Arbeiten und Kommunizieren von morgen aussieht und wo der Nutzen liegt. Und selbstverständlich kam auch dieses Jahr das Networking nicht zu kurz, beim BIM-Bier und Apéro Riche sowie in einer Begleitausstellung, in der 40 Partner und Aussteller ihre neusten digitalen Technologien und Produkte präsentierten.

Es war uns eine Freude, den 3. Schweizer BIM Kongress gemeinsam mit der Swissbau durchzuführen.



Markus Weber  
Präsident «Bauen digital Schweiz»



## Impressum

Herausgeber  
Bauen digital Schweiz  
Andreasstrasse 5  
8050 Zürich  
Tel. 044 305 05 99  
bauen-digital.ch

Co-Geschäftsleitung  
Thomas Glättli  
Dr. Andrea Leu

Kommunikation  
Lea Hasler

Verleger  
Docu Media Schweiz GmbH  
Soodstrasse 52  
8134 Adliswil  
Tel. 044 724 77 77  
docu.ch

Geschäftsleitung  
Knut Hinrichs, CEO

Redaktion  
Katharina Weber

Autoren  
Mark Baldwin  
Thomas Glättli  
Lea Hasler  
Christine Kern  
Ben Kron  
Aidan Mercer  
Manuel Pestalozzi  
Markus Weber

Foto Cover  
BF 1 Suurstoffi Campus,  
Zug Estates

Fotos Kapitelseiten  
Shutterstock

Fotos Kongress  
Aissa Tripodi

Layout  
Stephan Meier

Druckvorstufe  
Stämpfli AG, Zürich

Druck  
Stämpfli AG, Bern

Copyright  
Nachdruck, auch mit Quellenangabe,  
nur mit ausdrücklicher Bewilligung  
des Verlages gestattet.

## Inhalt

### Jahresrückblick Bauen digital Schweiz

- 06 Gemeinsam für die Transformation ■ Bauen digital Schweiz
- 07 Professional Certification: Kurz- und langfristige Strategien für die Ausbildung ■ buildingSMART Switzerland
- 08 Use Case Management: BIM Anwendungen bilden das Fundament ■ Bauen digital Schweiz
- 10 Das Beste sieht man nicht: Beim Bauwerk wie bei der Digitalisierung ■ Bauen digital Schweiz
- 12 Ein Blick über den Schweizer Tellerrand hinaus ■ buildingSMART International

### Swissbau: Aktivitäten zur Digitalisierung

- 16 Digitale Innovation und Vernetzung: Swissbau Innovation Lab, die Sonderschau für digitale Transformation ■ Swissbau

### BIM Kongress

- 24 Open BIM – Innovatives Know-how, gemeinsamer Erfolg ■ Losinger Marazzi
- 26 Disruption in der Bauwirtschaft ■ Das Gegenmittel heisst Agilität
- 32 Stufenplan Digitalisierung ■ Mittel gegen den digitalen Tsunami
- 38 Best Practice Schweiz ■ Surfen auf der digitalen Welle
- 44 Statements Partner

### BIM Camp

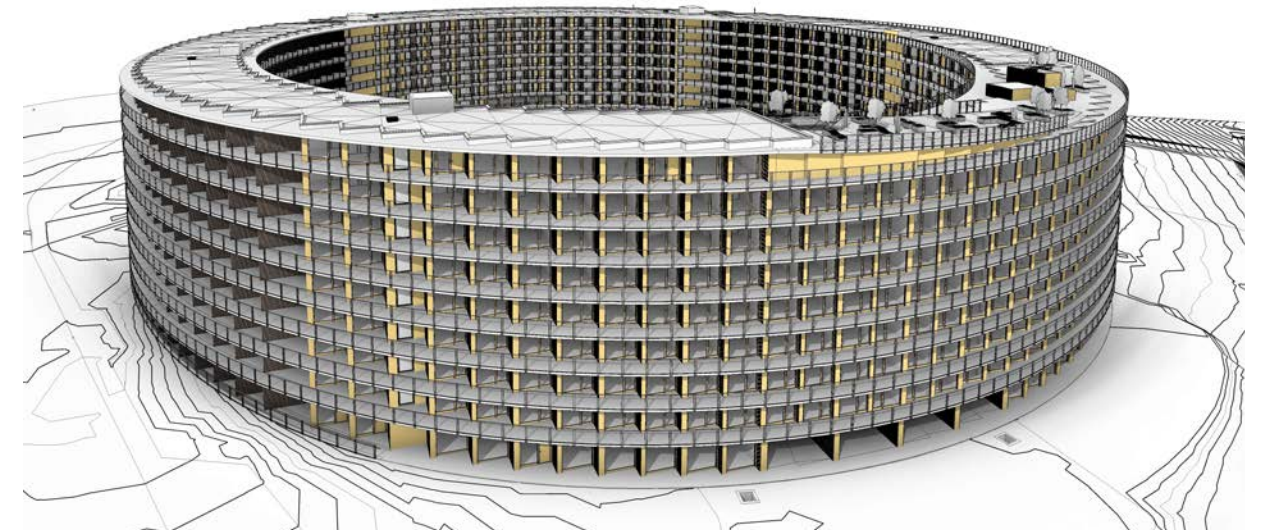
- 48 Interview mit Alar Jost ■ «Miteinander klar im Vordergrund»
- 50 Best Practice Live ■ Der digitale Studienauftrag ■ Van-Baerle-Areal
- 52 Best Practice Live ■ «Präzise Definition der benötigten Unterlagen» ■ Sinergia
- 54 Best Practice Live ■ Im Zeitstrudel ■ Vortex
- 56 Best Practice Live ■ Infrastrukturbau trifft Hochbau mit BIM ■ Überdeckung Rosenberg Ost
- 58 Best Practice Live ■ Open BIM-Methode in Architektur und Gebäudetechnik ■ Spitalzentrum Oberwallis
- 60 Swiss BIM Learnings ■ «Es wird zu viel gejammert»
- 64 3 Fragen an BIM-Experten

### Arc-Award BIM

- 68 Interview mit Birgitta Schock ■ «Der Markt ist reifer geworden»
- 70 Eingaben Arc-Award BIM 2018 ■ Eine Übersicht
- 72 Fürs gute Miteinander ■ BIM Room ■ Kollaboration Nomination
- 74 BIM als Lösungsweg ■ Glatt Tower Wallisellen ■ Kollaboration Nomination
- 76 Gemeinsam läuft's ■ Schweizer BIM Pavillon Expo 2020 ■ Kollaboration Gewinner
- 80 Partnerbeitrag Kollaboration ■ Implenia
- 82 Konsequenter digitalisiertes Bauen und Planen ■ Erweiterung Geschäftshaus A ■ Innovation Nomination
- 84 Lust auf mehr ■ Das digitale z-Mass ■ Innovation Nomination
- 86 Live Link zur Baustelle ■ Baufeld 1 Suurstoffi Campus ■ Innovation Gewinner
- 90 Partnerbeitrag Innovation ■ Drawag

- 92 Statements Partner
- 96 Danksagung an die Partner
- 98 Impressionen des Kongresses

54



26



86



16



# Gemeinsam für die Transformation

Im Juni 2015 lanciert, wurde die Plattform Bauen digital Schweiz Anfang 2016 als Verein offiziell gegründet. Ziel war und ist es, die Herausforderungen der Digitalisierung entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Bau- und Immobilienwirtschaft aufzuzeigen und Lösungswege zu skizzieren. In den drei Jahren seit der Gründung hat sich einiges getan und auch 2019 warten viele spannende Aufgaben und Projekte auf die Organisation und die Branche.

Text: Lea Hasler, Kommunikation Bauen digital Schweiz  
buildingSMART Switzerland

Über 250 Firmen, gut 70 Verbände und Institutionen sowie knapp 50 Privatpersonen sind Mitglied bei Bauen digital Schweiz. Gemeinsam möchten sie die Herausforderungen der digitalen Transformation im Bauwesen meistern. Im Vordergrund stehen die Chancen, die sich bieten, wenn dieser Wandel aktiv, zielgerichtet und effizient bewältigt werden kann. Die traditionellen Arbeitsweisen müssen hinterfragt, Daten offengelegt und die Zusammenarbeit über Schnittstellen hinweg verstärkt werden. Diese Themen widerspiegeln sich in den Aktivitäten von Bauen digital Schweiz / buildingSMART Switzerland.

## Das Miteinander der Branche

Die Digitalisierung betrifft alle und die Lösungen können nur im Dialog gefunden werden. Der Vorstand von Bauen digital Schweiz / buildingSMART Switzerland bildet dementsprechend die gesamte Wertschöpfungskette der Bau- und Immobilienwirtschaft ab und setzt auf Zusammenarbeit. National wurde der Dialog in den letzten Jahren insbesondere im Rahmen des «netzwerk\_digital» vorangetrieben, in dem sich SIA, CRB, KBOB, IPB sowie Bauen digital Schweiz / buildingSMART Switzerland engagieren. Diese Kooperation wird fortgeführt und in Zukunft in einer neuen Form verstärkt. Auch international findet der Austausch statt: Bereits bei der offiziellen Gründung von Bauen digital Schweiz war das Schweizer Chapter von buildingSMART Teil der Initiative, seit 2018 sind alle Mitglieder von Bauen digital Schweiz automatisch auch Teil von buildingSMART Switzerland. Der Vorteil liegt auf der Hand: sämtliche Massnahmen können einfach an internationale Aktivitäten angebunden und bei Bedarf abgestimmt werden. Die internationale Zusammenarbeit wird in Zukunft noch intensiviert, unter anderem mit der Lancierung der Professional Certification von buildingSMART International in der Schweiz und dem Use Case Management, das länderübergreifende Kooperationen zukünftig einfach und im Sinne hoher Wirksamkeit ermöglichen will.

## Best Practice im Zentrum

Bei BIM und der Digitalisierung stehen viele Akteure häufig am Punkt, an dem konkrete Hilfestellungen benötigt werden. Da die Bauwirtschaft im Hinblick auf die digitale Transformation häufig noch auf der sprichwörtlich grünen Wiese steht, hat Bauen digital Schweiz sich zum Ziel gesetzt, Best Practice zu erarbeiten, zu evaluieren und abzubilden. Sinnvolle, stichhaltige und langfristige Standardisierungen und Regulierungen können von den zuständigen Institutionen erst verbindlich definiert werden, wenn die Erfahrung zeigt, welche Prozesse und Lösungen sich bewähren.

2018 hat Bauen digital Schweiz die Best Practice in Publikationen dokumentiert, um praxistaugliche Instrumente, konkrete Prozesse und anwendbare Ansätze aufzuzeigen. Die Informationen reichen vom «Stufenplan Schweiz», der den strategischen Weg zum digitalen Planen, Bauen und Betreiben formuliert, bis zum «BIM-Workbook», das BIM konkret und praxisnah anwendbar macht.

Da sich diese Best Practice ständig weiterentwickelt und laufend neue Fragen gestellt werden, wurde mit dem Use Case Management ein Projekt ins Leben gerufen, das Unternehmen ermöglicht, in kleinen Projektteams (Working Groups) ihre aktuellen Fragestellungen (Use Cases) zu diskutieren und Lösungen zu erarbeiten. Die Erkenntnisse werden mit der Branche geteilt, um die Best Practice zu etablieren und in einem nächsten Schritt die Standardisierung zu ermöglichen. 2019 steht für Bauen digital Schweiz / buildingSMART Switzerland im Zeichen der Use Cases – wir freuen uns auf diese übergreifenden Projekt, das aufzeigen wird, wo der gemeinsame Weg der Branche hinführt.

www.bauen-digital.ch  
info@bauen-digital.ch



## Professional Certification:

# Kurz- und langfristige Strategien für die Ausbildung

Mit der Veröffentlichung der Strategie Digitale Schweiz vom Bundesrat am 5. September 2018 steht als Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung der Massnahmen das Thema Ausbildung und Befähigung klar in Zentrum. Um die Schweiz schnell und sicher fit zu machen, müssen wir aufholen. Das zweistufige Zertifizierungsprogramm von buildingSMART ist ein Schritt in die richtige Richtung.

Text: Mark Baldwin, buildingSMART Switzerland

In Bezug auf die Digitalisierung der Baubranche, bzw. BIM, müssen wir kurzfristig und langfristig denken. Kurzfristig benötigen unsere heutigen Fachleute ein praktisches Verständnis für die digitalisierten Arbeitsabläufe. Langfristig müssen wir die Ausbildung unserer künftigen Fachkräfte, also unserer heutigen Lernenden und Studierenden, neu überdenken. Dies bedeutet in erster Linie ein gemeinsames Verständnis zu schaffen, um im Anschluss zu definieren welche Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kompetenzen zukünftig notwendig sind, welche Ausbildungsinhalte sich daraus ergeben und wie der Erfolg messbar wird. Die internationale Organisation buildingSMART International, hat ein BIM-Zertifizierungsprogramm entwickelt, um diese Aufgaben zu bewältigen.

## Lernen in zwei Phasen

Die Entwicklung des Programms ist in zwei Phasen gegliedert. Die erste Phase, die «Individuelle Qualifizierung», konzentriert sich auf wissensbasiertes Lernen, auf die Vermittlung und das richtige Verständnis von Standardbegriffen und Prinzipien. Die Individuelle Qualifizierung hat eine niedrige Kompetenzschwelle, um ein möglichst breites Publikum anzusprechen und ein Minimum an BIM-Kenntnissen zu etablieren.

Längerfristig braucht die Baubranche eine durchgängige Methode zur Ausbildung und Befähigung in Sachen BIM. Die Individuelle Qualifizierung wird deshalb durch die zweite Phase «Professional Certification» ergänzt. Sie beinhaltet angewandte Trainings, die in der Regel längerfristige Ausbildungsprogramme sind und die Teilnehmenden durch Mentoring und/oder BIM-Projekterfahrung einbeziehen. Der Schwerpunkt liegt hier nicht auf Wissensvermittlung, sondern der Befähigung von Fachleuten in den Kompetenzbereichen: Wissen, Leistungsfähigkeit, Erfahrung und Verhaltensweise. Phase 2 befindet sich noch in der Entwicklung und wird voraussichtlich erst im Jahr 2020 auf den Markt kommen.

**buildingSMART International und die Schweizer Umsetzung**  
buildingSMART ist anerkannter Marktführer bei der Entwicklung von «openBIM»-Standards und kann Klarheit und Konsens bei der Definition und Anwendung von «openBIM»-Prinzipien schaffen. Mit dem buildingSMART Professional Certification-Programm bietet buildingSMART einen weltweit standardisierten Rahmen für «openBIM»-Schulungen und Zertifizierungen.

Das im September 2017 international gestartete Professional-Certification-Programm wird inzwischen in 21 Ländern umgesetzt. Seit Januar 2018 arbeitet ein Schweizer Komitee an der Lokalisierung des Programms in der Schweiz, das im Rahmen des BIM-Kongresses am 9. November 2018 offiziell der Schweizer Bau- und Immobilienwirtschaft vorgestellt wurde.

Richard Petrie, CEO von buildingSMART International, ist davon überzeugt, dass das Programm einen grossen Einfluss auf die gesamte Branche haben wird: «Es wird ein stabiler Bezugspunkt für Fachleute im Bereich der Digitalisierung der Baubranche sein», sagt er. «Darüber hinaus unterstützt es die Arbeitgeber bei



Zuordnung der Phasen 1 und 2 auf Basis der Blooms Taxonomy

der Rekrutierung von BIM-Fachkräften und schafft Transparenz für Projektentwickler bei der Vermittlung von BIM-kompetenten Beratungs- und Vertragsunternehmen.»

buildingSMART bietet keine Schulungen an, sondern hat einen Standard für die BIM-Grundausbildung entwickelt. Auf dieser Basis können Kurse entwickelt, Schulungsanbieter akkreditiert und Teilnehmer bewertet und zertifiziert werden.

Der Wert dieses Programms für die Schweizer Bauwirtschaft ist beträchtlich:

- Kenntnisse über standardisierten Definitionen der BIM-Begriffe und -Prozesse.
- Ausarbeitung einer Mindestschwelle von BIM-Kenntnissen für Branchenexperten.
- Bereitstellung von Ressourcen für Ausbildungseinrichtungen und Bewerbende.
- Bereitstellung eines Verzeichnisses der akkreditierten Ausbildungseinrichtungen zugunsten der Antragstellenden.
- Bereitstellung eines Verzeichnisses qualifizierter Personen (zugunsten der Arbeitgeber).
- Erstellung von Profilen (Branding) für akkreditierte Organisationen und qualifizierte Personen.

Bauen digital Schweiz / buildingSMART Switzerland liefern durch das buildingSMART Professional Certification Programm einen internationalen Benchmark für die BIM-Ausbildung in der Schweiz. Die Initiative wird von vielen führenden Schweizer Organisationen und Verbänden unterstützt, darunter die Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung (CRB), Baukader Schweiz, der Schweizerische Baumeisterverband (SBV), Losinger Marazzi, Implenia, Ernst Basler + Partner, Amstein+Walthert, ZHAW Institut für Facility Management sowie La Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg (HEIA-FR).

weitere Information unter:  
Internationales Programm: <https://education.buildingsmart.org/>  
Schweizer Programm: <https://education.buildingsmart.ch>

# BIM Anwendungen bilden das Fundament

Sind die Unternehmen der Schweizer Bau- und Immobilienwirtschaft heute schon bereit, die BIM Methode (Building Information Modeling) in ihren Projekten erfolgreich umzusetzen? Viele der dafür verantwortlichen Personen werden diese Frage mit Ja beantworten. Doch vielfach handelt es sich dabei nicht um BIM-Projekte im eigentlichen Sinne, sondern eher um BM-Projekte (Building Modeling), d.h. um dreidimensionale objektorientierte Gebäudemodelle ohne oder mit wenigen «Informationen». Die grosse Herausforderung und auch der grosse Nutzen steht also noch vor uns und hierzu braucht es ein gemeinsames Verständnis und strukturierte Grundlagen – kurz ein neues digitales Fundament.

*Text: Thomas Glättli, Co-Geschäftsführer Bauen digital Schweiz*

Digitalisierung ist nicht primär ein Technologiethema, sondern beeinflusst die Kultur, die Organisation und die Prozesse von Unternehmen nachhaltig. Die BIM-Methode bedingt ein neues Verständnis der Zusammenarbeit, denn bisher fokussierte sich jeder Akteur auf seine Aufgabe, die vor- und nachgelagerten Prozesse waren zweitrangig. Neu sind alle Akteure entlang der Wertschöpfungskette vernetzt und werden zum integrierenden Bestandteil von durchgängigen Prozessen: Das «Miteinander, statt jeder für sich» rückt in den Vordergrund.

Meist wird unter einem BIM-Projekt der Einsatz eines geometrischen Gebäudemodells und die damit verbundene Modellkoordination verstanden. Der eigentliche Mehrwert liegt jedoch in den durchgängigen «Informationen». Dazu ist ein Wandel weg von «unstrukturierten Daten», hin zu «strukturierten Informationen» notwendig. Diese bilden schlussendlich das Fundament für das vernetzte, kollaborative und integrative Planen, Bauen und Bewirtschaften eines Bauwerkes.

Im Zentrum eines Projekts stehen die BIM Anwendungsfälle, die sogenannten «Use Cases». Diese definieren die Informationsanforderungen an die verschiedenen Akteure über alle Projektphasen hinweg. Jeder Use Case folgt einem übergeordneten Ziel und stellt ein bestimmtes Ergebnis bzw. Nutzen ins Zentrum.

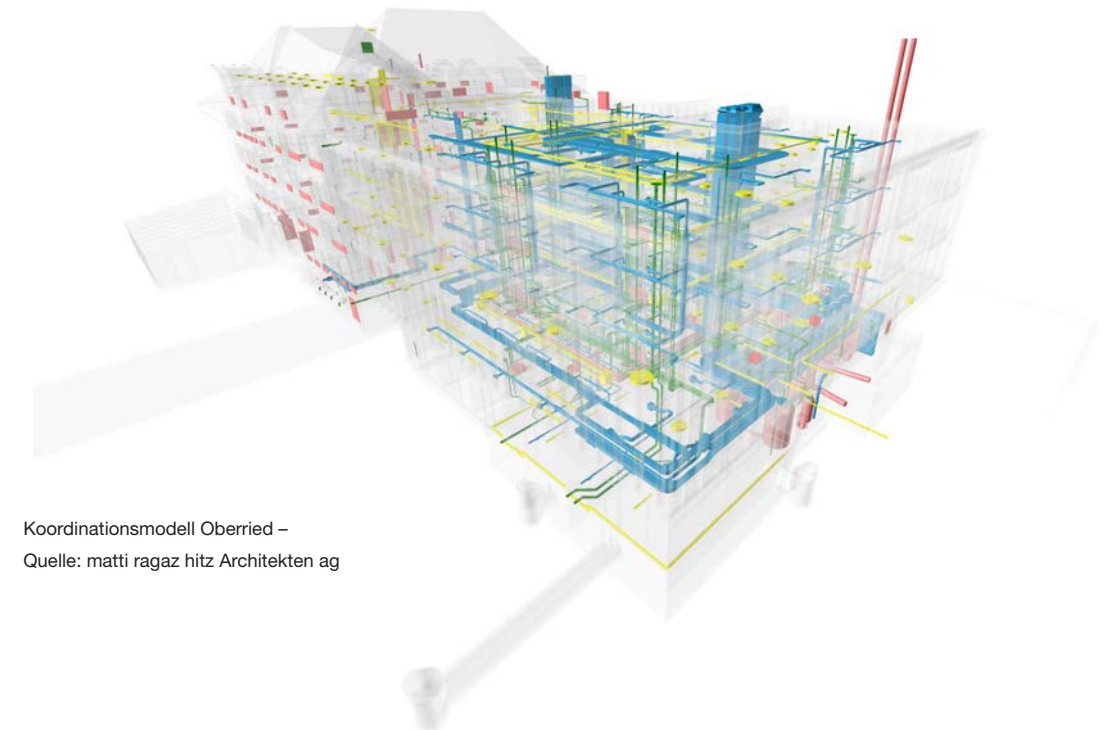
Typische Beispiele von Use Cases sind die modellbasierte Mengen- und Kostenermittlung, die Darstellung des Grau-/ Energieverbrauchs, eine Planung des Bauablaufs, die Organisation der Baustellen-Logistik oder die Darstellung von Informationen für den Betrieb und Unterhalt.

Da bis heute noch keine allgemein gültigen Grundlagen für Use Cases existieren, hat «Bauen digital Schweiz» das Projekt «Use Case Management» lanciert: Im Dialog mit den Akteuren aus der gesamten Wertschöpfungskette soll ein einheitliches Verständnis und eine gemeinsame Definition zu den Use Cases für die Schweizer Bau- und Immobilienwirtschaft geschaffen werden.

Um den verschiedenen Anforderungen an Hochbau- und Infrastrukturprojekten gerecht zu werden, stehen zurzeit zwei User Rooms zu Verfügung, in welchen die Use Cases beschrieben werden. Die Informationen dazu sind auf der Webseite <https://www.bdch.ch> zu finden.

Die Erfassung eines Use Cases erfolgt in drei Schritten:

1. Beschreibung des Inhalts sowie der wichtigsten Ziele, Nutzen und Grundlagen.
2. Beschreibung der geforderten Leistung je Projektphase. Kernstück ist die Prozessbeschreibung, welche die logische Prozessabfolge und die Aufgaben für jede Disziplin und jede Phase in einer einheitlichen Struktur darstellt.
3. Deklaration der Informationsanforderungen in einer strukturierten Form.



Koordinationsmodell Oberried –  
Quelle: matti ragaz hitz Architekten ag



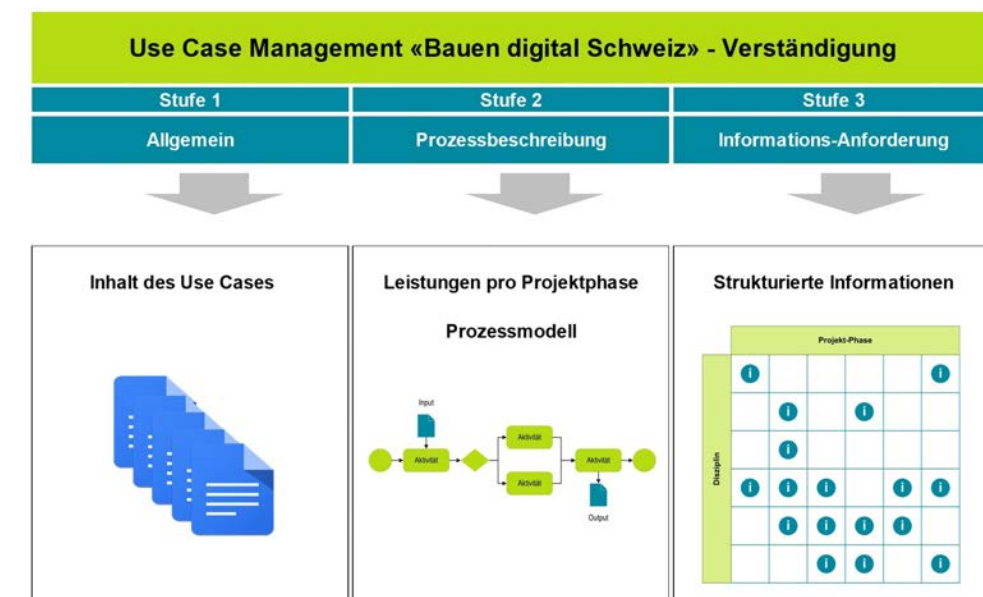
Alle Anwendungsfälle sind neutral formuliert und basieren auf einem «openBIM»-Ansatz. Sie verstehen sich als ein Best-Practice und dienen der Verständigung. Die Anwendungsfälle bilden die Grundlage für eine allfällige, spätere Implementierung in einen IFC-Standard. Der internationale Austausch erfolgt dabei über das buildingSMART Chapter Switzerland. Am BIM-Kongress 2018 wurde dazu die internationale Zusammenarbeit im Bereich «Use Case Management» offiziell lanciert. Im Beisein von Aidan Mercer, Marketing Director buildingSMART International unterzeichneten die vier Chapters von buildingSMART Schweiz, Deutschland, Österreich und Frankreich eine Vereinbarung und gemeinsame Roadmap.

Auf nationaler Ebene hat Ende Oktober 2018 der Vorstand des «netzwerk\_digital», dem neben Bauen digital Schweiz / buildingSMART Switzerland der SIA, CRB, KBOB und IPB angehören, die gemeinsame Umsetzung der Digitalisierungsstrategie mit den drei Schwerpunktthemen Normen und

Standards, Nutzungsorientierte Anwendung und Befähigung lanciert. Hauptfokus des Schwerpunkts Nutzungsorientierte Anwendung wird das Use Case Management von Bauen digital Schweiz / buildingSMART Switzerland sein.

Das Use Case Management befindet sich noch am Anfang. Die Anwendungsbeispiele werden laufend weiterentwickelt und an die neusten Erkenntnisse in Bezug auf Best Practices, Standards und Normierung angepasst. Wichtige Verbände und Unternehmen beteiligen sich aktiv und leisten damit einen wesentlichen Beitrag zur laufenden Effizienz- und Qualitätssteigerung der BIM-Methodik in der Schweizer Bau- und Immobilienwirtschaft.

Werden auch Sie Teil der digitalen Transformation und engagieren Sie sich im Use Case Management von Bauen digital Schweiz / buildingSMART. Weitere Informationen finden Sie unter unsere Webseite <https://bauen-digital.ch> oder kontaktieren Sie uns direkt via [info@bauen-digital.ch](mailto:info@bauen-digital.ch)



Stufenmodell Use Case Management – Quelle: Bauen digital Schweiz

# Das Beste sieht man nicht: Beim Bauwerk genauso wie bei der Digitalisierung

Ein Blick auf die Prozesse, die zwischen Planung und Ausführung liegen, zeigt, dass die Überwindung der bestehenden Informationslücke eine der Grundvoraussetzungen für reibungslose Abläufe in der Bauwirtschaft ist. Dies erfordert von den Beteiligten viel Mut zu Veränderung, Zusammenarbeit und Transparenz, lohnt sich jedoch mit Sicherheit.

*Text: Lea Hasler, Kommunikation Bauen digital Schweiz / buildingSMART Switzerland*

## **Effizienz als Ziel**

Bei industriell gefertigten Lebensmitteln kann genau nachvollzogen werden, welche Inhaltsstoffe im Produkt sind und wie sie vom Hersteller über den Vertrieb zu den Kunden gelangen. Warum kann man jedoch ein fertiges Haus kaufen, ohne die Details zu den vielen Tausend Bauteilprodukten zu kennen, die sich darin befinden? Selbst für Planer und Bauhersteller sind die Produkteigenschaften häufig nur begrenzt zugänglich und anwendbar. Gleichzeitig steigt der zeitliche und finanzielle Druck auf die Bau- und Immobilienbranche stetig. Bestellende, Planende und Ausführende müssen ihre Prozesse möglichst effizient gestalten, stecken aber oft in einem Informationsdschungel fest oder kämpfen mit der fehlenden Kompatibilität ihrer Daten.

Bei einem mittleren Bauwerk müssen sich Planende und Ausführende für rund 200 000 Bauteilprodukte entscheiden. Diese Entscheidungen werden heute über verschiedenste Plattformen, Kataloge und Empfehlungen getroffen und ein direkter Vergleich der Produkte und ihrer Eigenschaften ist kaum möglich. Es geht also in der Digitalisierung nicht um einen leeren Begriff, sondern um die Verbesserung der Abläufe und die konkrete Effizienzsteigerung.

## **Bessere Prozesse durch strukturierte Informationen**

Die Lösung der Informationsflut wäre, dass parallel zu den physischen Produkten immer auch digitale Produktdaten zur Verfügung gestellt werden, die gut strukturiert, maschinenlesbar, offen und für alle frei verfügbar sind. Gemäss Daniel Küchler von HG Commerciale werden diese digitalen Produktdaten in Zukunft ganz selbstverständlich gefordert und geliefert werden. Für Thomas Schmidt von Holcim Schweiz AG stehen die Bedürfnisse der Kunden im Zentrum: durch die digitale Definition der Produkte können Entscheidungen einfacher gefällt werden. Wenn Planer sämtliche digitalen Produktdaten zur Verfügung haben, können Alternativen verglichen, Lösungen evaluiert und damit Fehler und Folgekosten vermieden werden. Aspekte wie Unterhaltskosten, Lebenszyklen und Einflüsse auf Mensch und Umwelt würden bereits während den ersten Schritten der Planung berücksichtigt.



## **Auch eine Frage der Kosten**

Die Bauinvestitionen werden derzeit global auf ca. 9 Billionen US-Dollar geschätzt. Davon fallen in Europa ca. 1435 Milliarden Euro an, in der Schweiz sind es immerhin noch rund 58 Milliarden Euro. Je nach Branche, Gewerk und Fertigungsgrad entfallen davon rund ein Drittel auf die Materialkosten. Etwa 30 000 bis 35 000 Hersteller und Lieferanten bedienen den Markt in Österreich, Deutschland und der Schweiz mit Bauprodukten. Rund zehnmal so viele Unternehmen – Planer und ausführende Unternehmen – suchen und verwenden diese Produkte für die Planung und das Bauen. Viel Auswahl, sollte man meinen – nur muss man diese auch kennen. Um die Produktdaten und deren Workflow im Wertschöpfungsprozess kümmerte sich bisher niemand konsequent. Denn mit einer Produktplattform selbst ist es längst nicht getan. Und auch Plattformen für das reine Herunterladen von BIM-Objekten sind nicht das, was den Bedürfnissen entspricht oder gar sinnvoll ist. Die Lösung heisst BIM-Bibliothek. Hansueli Schmid, Lignum Holzwirtschaft Schweiz, ist überzeugt, dass nur so die Informationen verglichen und in Modelle importiert werden können. Wenn die Branche effizienter werden will, sollten sämtliche Material-, Bauteil- und Produktdaten an einer Stelle verfügbar sein. Auch wenn initial ein Aufwand betrieben werden muss, sämtliche Produktdaten digital in einem einheitlichen Format aufzubereiten, kann damit in Zukunft viel Aufwand eingespart werden.

## **Ein Kulturwandel für alle**

Die Veränderung in den Erwartungen sind überall bemerkbar: Professionelle Bauherren bestellen heute mehr als das fertige Bauwerk, sie erwarten funktionierende Prozesse, die die vorgesehene Nutzung am besten unterstützen. Das Wissen über die vorhandenen Daten ist dabei essentiell – je nach Objektart werden die bauwerksbezogenen Daten mit rund vier Prozent des Gebäudewerts beziffert. Sie sind Teil des Gebäudekapitals und haben eine hohe Relevanz für die Bewertung, den Kauf und den Verkauf. Bessere Daten führen zu besseren Entscheidungen und dadurch zu besseren Bauten.

Um wettbewerbsfähig zu bleiben, kommt die Industrie also nicht umhin, sich intensiv und möglicherweise mit der Unterstützung von Start-ups oder erfahrenen Fachpersonen um das Thema zu kümmern. Daniel Fischer von Dormakaba sieht die IT-Infrastruktur als entscheidenden Faktor für den Erfolg, und betont, dass er kein Unternehmen kenne, das gescheitert ist, weil es sich mit der Digitalisierung befasst hat. Rony Riedo von Belimo Automation AG ist überzeugt, dass die Branche sich noch stark verändern muss, da interdisziplinäre Zusammenarbeit eine der Voraussetzungen für das Gelingen ist.

## **Gemeinsam in die Zukunft**

Auch in Zukunft braucht es gute Fachkräfte vor Ort auf der Baustelle, sie werden noch lange nicht von Robotern ersetzt. Trotzdem muss sich die Schweizer Bau- und Immobilienwirtschaft auf die Veränderungen des Umfelds und der Arbeitswelt einlassen und aktiv Lösungen erarbeiten. Die Frage ist, wo und wie analoge Prozesse sinnvoll digitalisiert werden können.

Die digitale Transformation verändert die Art und Weise der Informationsbeschaffung und greift auch in etablierte Planungs- und Entscheidungsprozesse ein. Rollen, Abläufe und Anforderungen werden hinterfragt. Diese Veränderung trifft die gesamte Branche und diese Aufgabe kann nur gemeinsam gelöst werden. Für eine effiziente Zusammenarbeit über die gesamte Wertschöpfungskette stehen offene, transparente, maschinell lesbare und strukturierte Informationen an erster Stelle.

# Ein Blick über den Schweizer Tellerrand hinaus – buildingSMART International

Text: Aidan Mercer, Marketing Director, buildingSMART International

Digitalisierung ist in aller Munde. Doch noch ist unklar, was es wirklich bedeutet, digital zu sein, und welche Möglichkeiten sich daraus ergeben. Die Branche strebt eine offenere digitale Arbeitsweise an, und buildingSMART ebnet den internationalen Weg dafür.

Seit einigen Jahren unterstützt buildingSMART International (bSI) Unternehmen dabei, offene digitale Arbeitsweisen in der Bau- und Immobilienwirtschaft zu entwickeln, um die Anforderungen der digitalen Transformation zu erfüllen. Das Managementteam setzt sich für die weltweite buildingSMART-Community und den Erfolg ihrer Standards, Tools und Lösungen ein. Um Branchenmehrwert und Vorteile bei der praktischen Umsetzung von Projekten zu erzielen, wurden drei Kernprogramme geschaffen: das Nutzer-Programm, das Standards-Programm und das Compliance-Programm. Seit 2013 arbeitet das Managementteam von bSI an der kontinuierlichen Professionalisierung der gesamten Community. Unterstützung erhält es dabei von einem Netzwerk von Chapters, die regional verankert sind und eigene Managementteams haben, die dazu beitragen, die Standards, Tools und Lösungen an den jeweiligen Märkten verfügbar zu machen.

## Mangelnde Produktivität im Bauwesen

Es ist allgemein bekannt, dass die Digitalisierung in der Baubranche im Vergleich zu anderen Branchen sehr niedrig ist. Die Unternehmensberatungsfirma McKinsey & Company veröffentlichte die Studie «Imagining construction's digital future», die besagt, dass die Branche reif für Veränderungen ist, wenn die digitalen Arbeitsweisen verbessert werden können. Mangelnde Produktivität, Projektverzögerungen, tiefe Gewinnmargen, steigende Konkurrenz und schlechte Geschäftspraktiken wurden als weitere Beitragsfaktoren genannt. Ferner wies McKinsey darauf hin, dass die Produktivität im Bauwesen seit den 1990er-Jahren in einigen Märkten sogar rückläufig und der finanzielle Erfolg für die Bauträger in vielen Fällen relativ gering und volatil sei. Entsprechend müssten bis 2030 weltweit 57 Billionen US-Dollar in die Infrastruktur investiert werden, damit diese mit dem globalen BIP-Wachstum Schritt halten könne. Abgesehen von diesen Investitionen wird offensichtlich, dass die Community und die Branche insgesamt die Zusammenarbeit bei Projekten verbessern, Arbeitsabläufe optimieren und Standards effektiver einsetzen müssen. Werden diese Aspekte ignoriert, dürfte die Baubranche weiter hinter andere Branchen wie ICT oder Advanced Manufacturing zurückfallen.

bSI hat sich verpflichtet, die digitale Transformation voranzutreiben und die Branchenakteure an einen Tisch zu bringen. Durch die Entwicklung internationaler Standards für den offenen Datenaustausch, die grundlegend für diese Transformation sind, kann bSI Unternehmen, Eigentümern,

Architekten, Ingenieuren, Vertragsnehmern und Produktherstellern helfen, Risiken zu reduzieren, ihre Prozesse zu verbessern und Mehrwerte für die Branche zu schaffen. Mangelnde Interoperabilität trägt in vielerlei Hinsicht dazu bei, dass die für den Gebäudelebenszyklus relevanten Informationen verloren gehen.

## Den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks im Blick

Angesichts dieses Mangels an Produktivität hat bSI Prozesse verbessert und den gesamten Gebäudelebenszyklus in den Fokus der strategischen Ausrichtung gerückt. Für bSI hat die Ausweitung des Standards-Programms weitere neue Initiativen nach sich gezogen, die sich unter anderem auf Strassen, Bahnstrecken, Häfen, Wasserstrassen und Flughäfen erstrecken. Das IFC-Rail-Projekt beispielsweise dauert ca. ein Jahr, umfasst 24 Teammitglieder aus unterschiedlichen Unternehmen und verfügt über eine Bareinlage von mehr als 2,5 Millionen Euro. Zum Abschluss des Projekts 2019 soll ein «IFC Rail Candidate Standard» am Markt vorgestellt werden. Einer der grössten Förderer dieses Projekts ist der Eigentümer eines nationalen Schienennetzes, der ein offensichtliches Interesse am gesamten Lebenszyklus der Anlagen hat. Die Entwicklung von Standards für weitere Anlagentypen dürfte sich auch künftig fortsetzen, weil sich Teams zusammenfinden, um mithilfe der buildingSMART-Community branchenspezifische Herausforderungen zu meistern.

## Der Mehrwert von «openBIM»

Der Nutzen von BIM für den gesamten Gebäudelebenszyklus wird am anschaulichsten deutlich, wenn wir uns das Siegerprojekt des buildingSMART International Award 2018 in der Kategorie Design ansehen. Minnucci Associati s.r.l. fungierte als BIM-Manager für das Projekt «Napoli Centrale Station». Im Hauptbahnhof von Neapel in Italien verkehren täglich rund 150 000 Fahrgäste, und es werden rund 400 Züge abgefertigt. Der Eigentümer und Betreiber des Bahnhofs, Rete Ferroviaria Italiana (RFI), ist für die Steuerung und Sicherheit des Schienenverkehrs im gesamten nationalen Schienennetz zuständig, einschliesslich der Geleise, Bahnhöfe und technischen Anlagen.

Als Teil der Projektanforderungen hatte Minnucci Associati s.r.l. ein BIM-Modell für die fünf Hauptgebäude mit einer Fläche von über 400 000 Quadratmetern zu entwickeln. Ziel war es, einen digitalen Daten-Workflow für die Steuerung Tausender von Komponenten bereitzustellen, inklusive der Elektrik, HKL-Anlage, Hydraulik und anderer regelmässig zu wartender kritischer Anlagen. Sie brauchten eine gemeinsame Datenumgebung, ein sogenanntes Common Data Environment (CDE), um die Daten für die laufende Wartung mit der Facilities-Management-Plattform zu verknüpfen. Die CDE musste Platz für 12 500 Kompo-

ten bieten, die in 65 Gruppen unterteilt waren. Diese Komponenten enthielten neben geometrischen und parametrischen Daten auch einen Standort-Code. Über die CDE konnten 44 unterschiedliche Modelle zur Erstellung von Asset Information Models (AIM) zusammengeführt und mit ihrem SAP-Wartungssystem verbunden werden. Im Anschluss wurden alle Gebäude modelliert und gekennzeichnet, und es wurde eine mobile App entwickelt, um die Informationsmobilität und die Erfassung von Gebäuden über Barcodes zu ermöglichen.

Einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren des Projekts war die Anwendung offener digitaler Arbeitsweisen: das Kernprinzip und Leitbild von buildingSMART. Da es bei diesem Projekt um die Integration bestehender Datenquellen und die Modellierung bestehender Gebäude ging, war es unerlässlich, dass die Projektteilnehmer offene und interoperable Standards einhielten. IFC 2x3 wurde für die Coordination View, Reference View, Design Transfer View und FM Handover View eingesetzt. Anhand dieser von der buildingSMART-Community entwickelten Modellansichtsdefinitionen konnten die BIM Deliverables mit dem vom Bahnhofs-eigentümer und -betreiber genutzten Asset-Management-System verknüpft werden. In der Entwurfsphase war Minnucci in der Lage, IFC 2x3 für die Kollisionsprüfung (Clash Detection), das Aufspüren von Defiziten (Deficiency Detection) und den Abgleich von Elementen (Matching of Elements) zu nutzen. Ausserdem stellte das Unternehmen Fortschrittsberichte, Bewertungen und erforderliche Genehmigungen bereit und betreute die Endabnahme nach Fertigstellung des Projekts. Darüber hinaus sorgte Minnucci dank der Anwendung offener Standards für die erfolgreiche Übergabe in den Betrieb inkl. Integration mit bestehenden Facility-Management Tools.

## Bauen für eine erfolgreiche Zukunft

Die Ausweitung des Fokus von bSI anhand der verschiedenen Programme ist unter anderem dem Erfolg der halbjährlichen Gipfeltreffen zu verdanken, die von lokalen Chapters geleitet und durchgeführt werden. Im Oktober 2018 fand der buildingSMART International Standards Summit in Tokio statt. Patrick MacLeamy, Vorstandsvorsitzender von bSI, bezeichnete den Gipfel als einen «grossen Triumph». Auf der Veranstaltung in Tokio gab das Unternehmen bekannt, seinen Fokus und sein Engagement weiter auszuweiten, um zusätzliche Standards, Tools und Lösungen zu entwickeln und den Schwerpunkt stärker auf den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks zu legen. Die Veranstaltung, die vom 16. bis zum 19. Oktober 2018 stattfand, verzeichnete einen neuen Besucherrekord mit 469 Teilnehmerinnen und Teilnehmern aus über 25 Ländern. Ausserdem erfolgten im Rahmen des prestigeträchtigen Programms so viele Einreichungen zur Award-Verleihung wie nie zuvor. In diesem Jahr gab es zudem ein Novum für buildingSMART: einen sogenannten «Women's Leadership Lunch», an dem 31 Frauen aus der ganzen Welt teilnahmen.

Nach vier ausverkauften Gipfeltreffen steht der nächste vom 25. bis zum 29. März 2019 in Düsseldorf an. Auch diese Tagung soll dazu dienen, die Community an einen Tisch zu bringen und den Fokus zu erweitern, um den grössten Herausforderungen der Branche zu begegnen. Angesichts erfreulicher Wachstumsraten, erfolgreicher Programme, Standards und Gipfeltreffen freut sich bSI darauf, in einem Umfeld der Transformation den Erfolg von «openBIM» fortzusetzen und dessen Bedeutung im Bau- und Infrastrukturbereich voranzutreiben.

Weitere Informationen finden sich auf: <http://www.buildingsmart.org>



McKinsey stellt fünf Trends vor, die das Bauwesen und Investitionsvorhaben prägen werden.

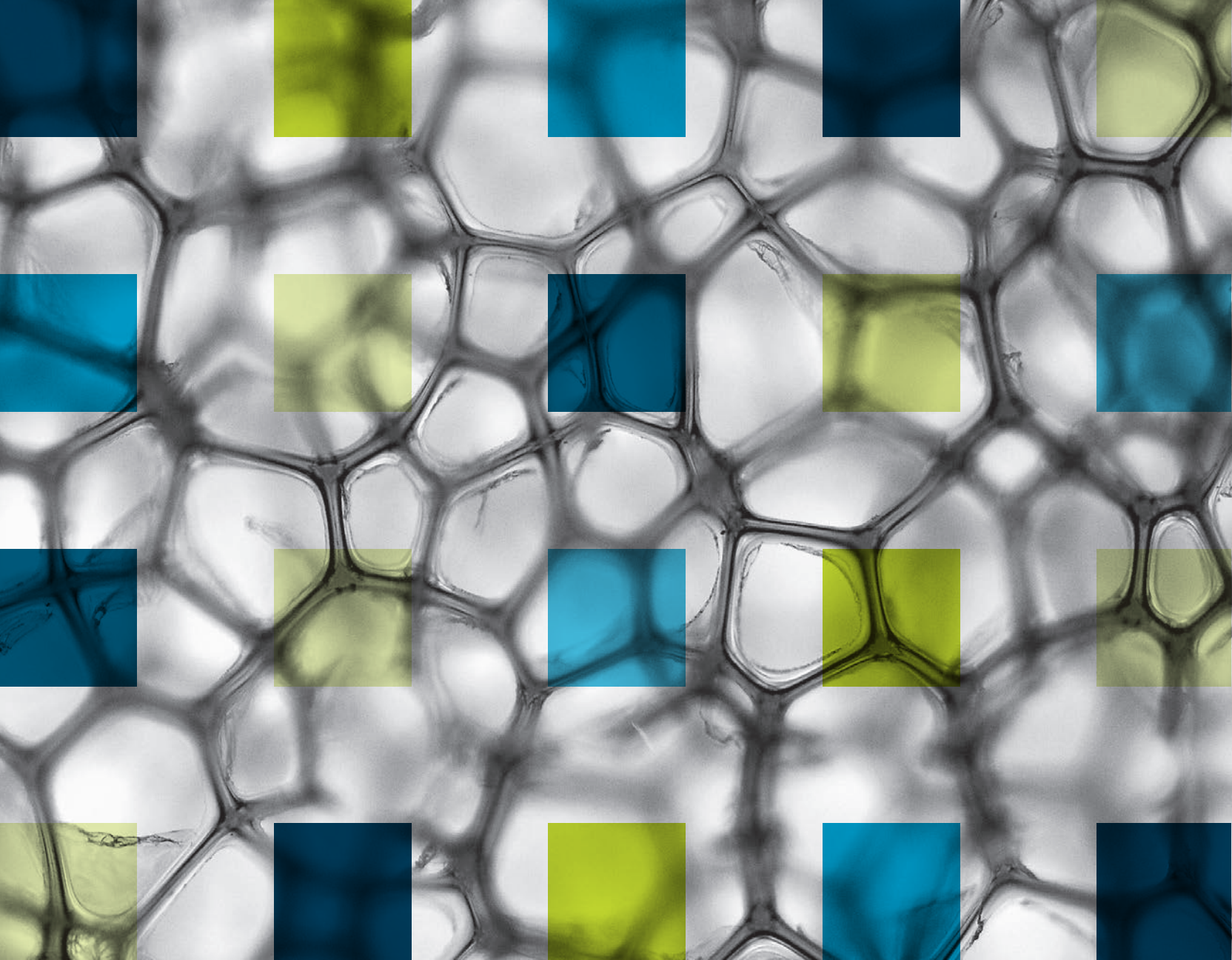


Minnucci Associati s.r.l. entwickelte eine BIM-Strategie für den Lebenszykluswert des Bauwerks.



Erneut ausverkaufte Veranstaltung von buildingSMART International in Tokio  
Bilder: buildingSMART International





**Welche Themen werden im Swissbau Innovation Lab, der Sonderschau für digitale Transformation, behandelt? Warum sind Digital Use Cases so wichtig? Welche innovativen Lösungen gibt es zur Zeit in der Baubranche? Was kann man im Innovation Village erleben? Wie erhält man aus einer Luftaufnahme ein 3D-Modell?**



**BRINGT ALLES  
ZUSAMMEN.**  
14. – 18. Januar 2020

# Swissbau Innovation Lab, die Sonderschau für digitale Transformation

Text: Swissbau



Der Veränderungsprozess durch digitale Technologien beschäftigt die Schweizer Bau- und Immobilienwirtschaft. Der Fokus liegt auf der Verknüpfung von aktueller Theorie mit der Praxis. Schliesslich geht es in der digitalen Transformation nicht nur um BIM – sondern viel mehr um innovative Digital Use Cases in der ganzen Wertschöpfungskette.

Das Swissbau Innovation Lab, das im 2018 als Premiere lanciert wurde, hat sich den aktuellen Themen der Digitalisierung angenommen und damit den Nerv der Zeit getroffen. Das Swissbau Innovation Lab macht die Chancen der digitalen Transformation und die

Relevanz der neuen Technologien in der Bau- und Immobilienwirtschaft erlebbar. Den roten Faden bildet der Lebenszyklus einer Immobilie: Planen – Bauen – Nutzen & Betreiben.

**Kollaboration mit Branchenleadern**  
Das erfolgreiche neuartige Konzept wird für die Swissbau 2020 im Dialog mit den Partnern gezielt weiterentwickelt und umgesetzt. Die Produkte und Lösungen führender Brands werden im Innovation Village anschaulich und interaktiv inszeniert.

**Digitale Innovationen und Vernetzung**  
Das Innovation Village bietet spannende Einblicke in aktuelle Forschungsprojekte und Lösungen aus dem Bereich der digitalen Transformation. Insgesamt werden 50 Partner vor Ort sein – von etablierten Unternehmen über Start-ups bis zu Forschungsinstituten.

**Attraktive Partnerpakete**  
Im Jahr 2020 wird das Innovation Village neu mit einem Start-up-Hub erweitert. Zudem können sich Aussteller neu mit ihren Innovationen oder F&E-Projekten als Satellite Partner bewerben: Die ausgewählten Aussteller sind mit einem Infopoint direkt am eigenen Messestand als Partner des Swissbau Innovation Lab dabei. Mit dem Speakers-Corner mitten im Innovation Village erhalten alle Partner neu einen zusätzlichen Kanal für die Live-Präsentation ihres Digital Use Case.

**Digital Use Cases entlang dem Lebenszyklus einer Immobilie**

## 1. PLANEN

In der Architektur beschreibt das Planen die gedankliche Vorwegnahme von notwendigen Handlungsschritten. Entstanden aus diesem Prozess bis vor kurzem noch analoge Pläne, steht in Zukunft ein virtuelles Modell des realen Neu- oder Umbaus im Mittelpunkt. Dieses digitale Duplikat wird mit virtuellen Simulatoren getestet, durch die Nutzer virtuell bewohnt und mit diesen «virtuellen Ergebnissen» laufend optimiert, bevor es in der realen Welt gebaut wird. Die Zusammenarbeit unter den am gesamten Prozess Beteiligten verändert sich damit fundamental.

**FHNW: Virtuelles Fenster in reale Liegenschaften**  
Eigentümer von Immobilien oder Infrastrukturbauten kennen das Problem: Wenn eine Kaufinteressentin zur Besichtigung oder ein Handwerker zur Vorbereitung von Reparaturarbeiten eingeladen sind, wünscht man sich,

die Begehung wäre nicht so zeitraubend. In Zukunft soll sich das ändern: Digitale 3D-Modelle von Objekten werden eines Tages das virtuelle Inspizieren von Räumen am Computerbildschirm möglich machen.

Die Technik dazu steht jedenfalls bereit: Das mobile 3D-Erfassungssystem Capture Pro erinnert an eine Wandertrage. Doch anstelle eines Babys sitzt eine moderne Aufnahme-Apparatur darin: Ein Laserscanner und eine 360°-Kamera erfassen den Raum, während ein Navigationssystem kontinuierlich die Position registriert. Die Bilddaten mitsamt den zugehörigen Koordinaten fließen im Bordcomputer zusammen – fertig ist das 3D-Bild des Innenraums.

In einem von der KTI finanzierten Forschungs- und Entwicklungsprojekt arbeiten die FHNW und die iNovitas AG am Repository für die daraus



Räume virtuell begehen zu können, statt sie physisch aufsuchen zu müssen, kann in der Immobilienbranche grosse Vorteile bringen. Doch dazu müssen die Objekte zuerst bildlich erfasst und dann ortsunabhängig für jeden Nutzer zugänglich gemacht werden. Die digitalen Tools dazu entwickeln Forscher der FHNW in einem KTI-Projekt. Bild: FHNW

entstehende Bildergalerie. Die schiere Datenmenge und das Gebot des ortsunabhängigen Zugriffs auf die Bilddaten erfordern, dass diese in der Cloud gesammelt und über das Web einsehbar sein werden. Mit diesem digitalen Tool rüstet sich die Schweiz für eine Zukunft unter dem Zeichen der Infrastruktur 4.0.

Alle Beteiligten planen parallel, transparent und integrativ in gemeinsamen Bauwerksmodellen. Bild: Hilti



Drohnen und Multikopter erlauben die präzise Vermessung auch an schwer zugänglichen Orten. Bild: Jermann

### Jermann: Von der Luftaufnahme zum 3D-Modell

Mit der Flugvermessung lassen sich auch ausgedehnte oder unzugängliche Gebiete effizient erfassen. Die Jermann AG setzt dafür zwei verschiedene Fluggeräte ein, die sich in ihren Eigenschaften optimal ergänzen. Während sich der Flächenflieger zur effizienten Aufnahme grosser Gebiete eignet, ermöglicht der Multikopter das systematische Abfotografieren von Objekten oder Geländen, auch aus Perspektiven, die vom Boden aus nicht möglich sind. Um Gebäude lückenlos zu erfassen, bildet die Bestandsaufnahme mittels Drohnen die ideale Ergänzung zur terrestrischen Vermessung. Aus den einzelnen Fotos lässt sich ein dreidimensionales Modell berechnen. Die Flugaufnahmen können mit allen übrigen Vermessungsmethoden kombiniert werden und bilden die Basis für eine Vielzahl an Auswertungen bis hin zum komplexen BIM-Modell.

### Hilti: integrale Planung aller Aufhängungen

Bauwerke werden immer komplexer. Erfolg auf der Baustelle setzt eine reibungslose Kommunikation unter allen Beteiligten voraus. Das muss bereits in

frühen Phasen der Planung beginnen. Mit Gebäudeinformationsmodellen (englisch: Building Information Modeling, BIM) erleichtert sich der Informationsfluss sowie die frühzeitige Erkennung von Fehlerquellen und Engpässen, die später auf der Baustelle kostspielig werden können.

Anschaulich wird der Nutzen von BIM in einem Projekt der Firma Hilti. In einem mehrstöckigen Gebäude wird die Baustelle dank der digitalen Planung für die anspruchsvolle Installation der Haustechnik optimiert. Mittels Hilti

«Wo konventionelle Methoden an ihre Grenzen stossen, bietet digitales Planen, Bauen, Nutzen & Betreiben innovative Lösungen.»

BIM-to-Field wird das Modell auf die Baustelle übertragen. An die engen Räume in den Installationsschächten wird dabei genauso früh gedacht wie an die passgenaue Vorfertigung der Bauteile. Die Bedingungen auf der Baustelle werden so bereits bei der Planung mitbedacht, sodass alle Gewerke ihre Arbeit schnell und effizient ausführen können.



Installation, Montage und  
Fertigung auf der Baustelle  
werden durch digitale Daten  
und Technologien unterstützt.  
Bild: Liebherr

## 2. BAUEN

Mit Hilfe der strukturierten digitalen Daten aus der Planung sowie den neuen Medien und Technologien der Digitalisierung entstehen grosse Potenziale. Sei dies in Bezug auf die Beschleunigung der Ausführung, die Verbesserung der Qualität oder die gestalterischen Möglichkeiten. Anstelle der aufwendigen

sich, dass genau diese Verknüpfung eine neue Ära eingeläutet hat. So ist der Holzbau wohl die erste Branche im Bauwesen, die das durchgehende «Design to Production» praktiziert.

Digitalisierte Planungsinstrumente erlauben es Architekten, Bauwerke in grosser Formenvielfalt zu entwerfen,



Das «Design to Production» ist in der Holzbranche bereits heute Realität.  
Bild: Holzbau Schweiz

Fertigung auf der Baustelle tritt vermehrt die industrielle Vorfertigung in der Werkstatt. Auf der Baustelle werden die Daten für die Arbeitsvorbereitung und Ablaufplanung, aber auch für Bau, Montage, Inbetriebnahme und Qualitätssicherung genutzt. Und zum Bauabschluss stehen die «As-built-Daten» für den Betrieb und den Unterhalt zur Verfügung.

### ■ Holzbau Schweiz: Design to Production

Vor 25 Jahren glaubte kaum jemand, dass man den Computer für die Planung und Bearbeitung beim Bauen mit Holz nutzbringend einsetzen kann. Heute zeigt

die sich dank intensiver Forschung und Entwicklung gut mit Holz beziehungsweise Holzwerkstoffen realisieren lassen. Digital gezeichnete Entwürfe werden von Ingenieuren, Werkplanern und Programmierern vervollständigt und auf CNC-Maschinen übertragen. Mehrachsige Bearbeitungszentren mit automatischen Werkzeugwechseln stellen Holzverbindungen kostensparender und fräsen präzise Formen im dreidimensionalen Raum. Auch Werkstattmontagen sind über Roboter bereits in die digitale Kette eingebunden. Weitere Fortschritte hin zur Industrie 4.0 werden folgen – ohne dabei den Bezug zum traditionellen Handwerk zu verlieren.



### ■ Liebherr: Digitale Übersicht erreicht den Spezialtiefbau

Im Spezialtiefbau sind Fehler besonders kostspielig. Nachbesserungen kosten nicht nur viel Geld, sondern können auch den Terminplan über Bord werfen. Aber zum Glück muss man nicht mehr auf den Schaden warten, um klug zu werden. Mit den digitalen Tools von Liebherr kann die Qualität der Arbeiten sowohl in der Planungsphase als auch während der Ausführung umfassend dokumentiert, sichergestellt und überprüft werden. Die Integration der IT-Lösungen dringt so bis zu den schweren Maschinen vor: Indem die Betonpumpe von einem zentralen Spezialtiefbaugerät aus gesteuert wird, können etwa Betonvorgänge optimiert und die Sicherheit auf der Baustelle erhöht werden. Von der erleichterten Bedienung profitiert nicht nur die Qualität der Arbeiten, sondern auch die Sicherheit des Personals auf der Baustelle. Diese bleibt zudem stets unter

verschiedenen Blickwinkeln im Visier von miteinander vernetzten Monitoring-Tools.

Dank der digitalen Erfassung und Visualisierung von Prozessdaten wird ausserdem sichergestellt, dass Bohr- und Rammarbeiten nachträglich überprüft und bei Bedarf optimiert werden können. Und mit Hilfe des digitalen Flottenmanagementsystems steht dem optimalen Einsatz des Maschinenparks nichts mehr im Wege. Die digitalisierte Baustelle ist schon längst keine Zukunftsvision mehr, sondern handfeste Realität.

### ■ Trimble: Digital erfassen, speichern und verwalten

Für das digitale Bauen am Bestand stellen Lösungen von Trimble bereits heute alle Werkzeuge aus einer Hand zur Verfügung. Den ersten Schritt bildet die Bestandsaufnahme des existierenden Gebäudes. Dazu werden 3D-Laserscanner eingesetzt. Nach dem Laserscan

entsteht eine digitale Punktwolke des Objektes. Diese wird in einem ersten Schritt in einer Vektorwolke umgewandelt und aus der Vektorwolke wird wiederum ein dreidimensionaler CAD-Plan. Die frühzeitige Erkennung von Kollisionen anhand des digitalen 3D-Modells hilft, Zeitaufwand und Kosten auf der Baustelle zu senken.

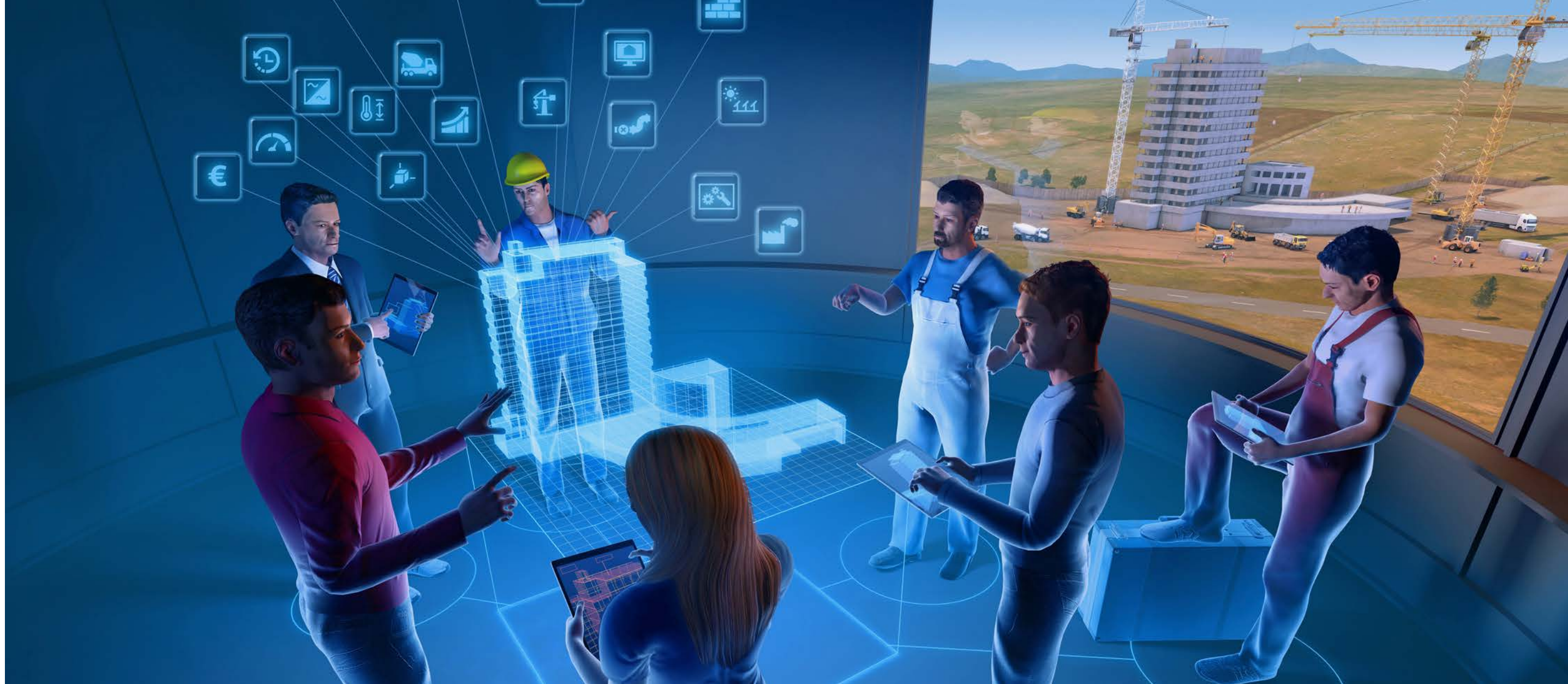
Die hausinterne BIM-Plattform Trimble Connect ist eine cloudbasierte Kollaborationsplattform auf der die digitalen Pläne und sämtliche Daten gespeichert und an die Beteiligten verteilt werden. Bauherren, Planende, Bauunternehmen und Betreiber von Gebäuden erhalten so jederzeit und von überall Zugriff auf relevante Informationen. Trimble Connect ist mit verschiedenen Messinstrumenten und mit Modellierungssoftware kompatibel. Die wichtigsten Dateiformate werden unterstützt, weshalb die Plattform eine reibungslose Kommunikation auch an den Schnittstellen eines Projektes erleichtert. Zudem bietet die Plattform die nötigen Funktionen für eine erfolgreiche Zusammenarbeit im Projektteam: Von der Aufgabenverwaltung über Benachrichtigungen bis hin zur Darstellung komplexer Modelle – alles wird an zentraler Stelle verwaltet, sodass Missverständnisse und Leerläufe auf ein Minimum reduziert werden.



Ein digitales Bild eines Gebäudes entsteht als Punktwolke aus einer Laserscanner-Aufzeichnung.  
Bild: Trimble

Eine der vielen neuen Stärken, die BIM bei der Planung und dem späteren Betrieb von Gebäuden beisteuert, ist die Möglichkeit, auch die Gebäudetechnik im Voraus zu erfassen. Wenn etwa die Automation bereits im Planungsprozess simuliert werden kann, sind Prognosen über das Verhalten des Gebäudes in der Nutzungsphase leichter und präziser zu erstellen.

Bild: Siemens



### 3. NUTZEN & BETREIBEN

Alle Komponenten eines Gebäudes werden zu einem intelligenten Gebäudesystem vernetzt, das mit seinen Nutzern und der Umwelt agiert. So wird das Gebäude der Zukunft zunehmend in der Lage sein, uns quasi durch den Tag zu begleiten, uns in unserem Tun und Handeln zu unterstützen und nützliche Services zur Verfügung zu stellen. Betrieb und Unterhalt können mit den strukturierten digitalen Daten aus Planung und Erstellung effizient organisiert und mit vielen nützlichen Services ergänzt werden.

#### ■ Siemens: Der digitale Zwilling – Mit «echten» Daten zum Erfolg

Wenn bereits bei Beginn der Gebäudeplanung auf BIM gesetzt wird, können Informationen zu allen Geräten vor Baubeginn für alle Beteiligten im BIM-Modell bereitgestellt werden. Mit diesen «echten» Daten können Produkte und Performance innerhalb des Gebäudes besser im Voraus eingeplant werden. Anhand dieser Daten kann der digitale Zwilling des zu bauenden Gebäudes modelliert und Abläufe 1:1 nachgestellt werden. Der digitale Zwilling vereinfacht und erhöht die Planungssicherheit. Nach der Fertigstellung des Gebäudes kann im laufenden Betrieb auf das Modell zurückgegriffen werden,

was die Planung von Wartungsarbeiten erleichtert, die Effizienz erhöht und die Kosten im ganzen «Life Cycle» senkt. Siemens stellt seinen Kunden Produkte zur Verfügung, die BIM-fähig sind.

#### ■ Dormakaba: Smarten Zutritt virtuell erleben

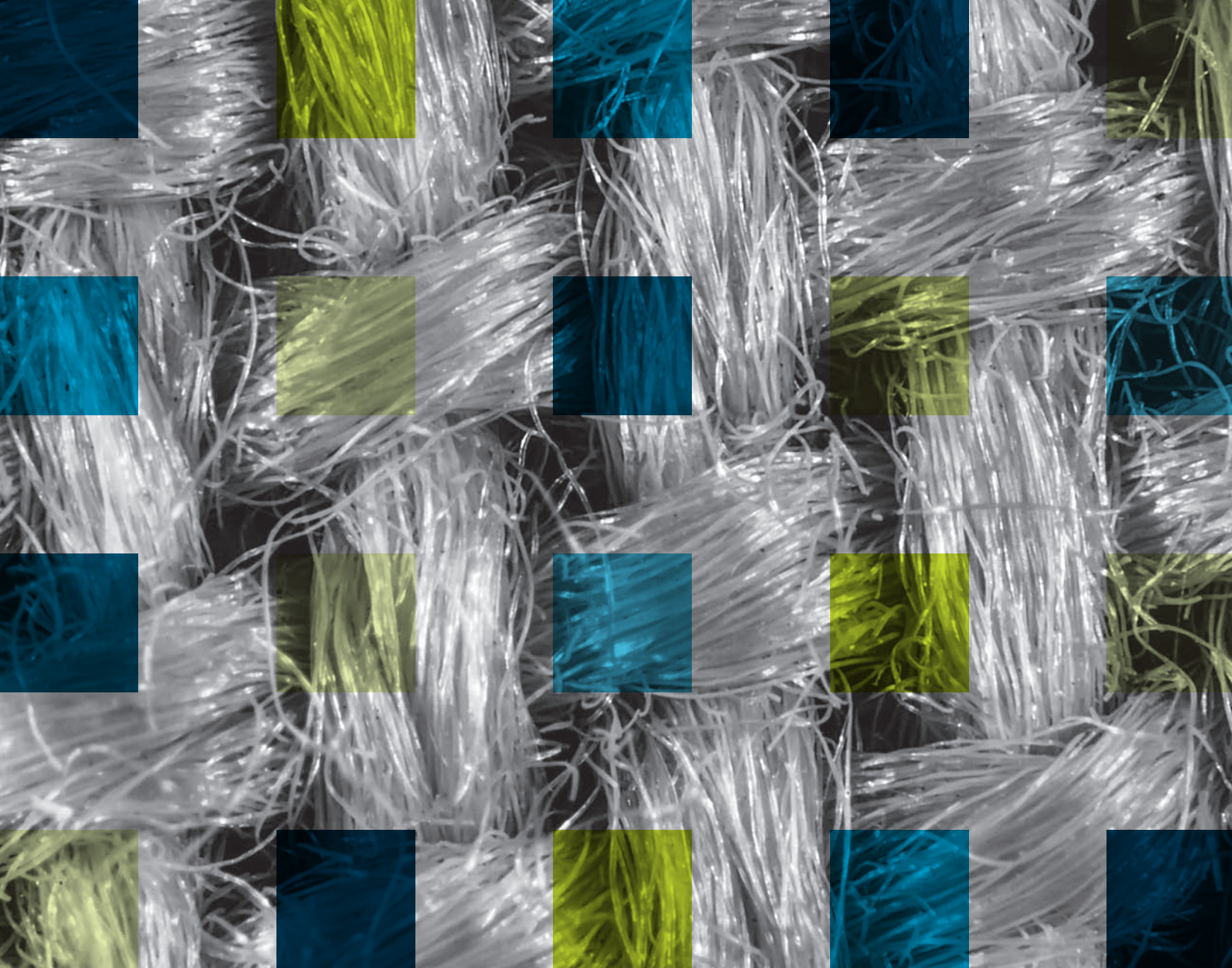
Die Lösungen von Dormakaba finden sich in einer Vielfalt von Objekten: Von Hotels, Shops und Sportstätten, über Flughäfen und Krankenhäuser, bis hin im eigenen Zuhause oder im Büro. Die Angebotspalette deckt zudem alle Phasen der Planung und Realisierung eines Bauwerks ab, sei es ein Neubau oder ein Bestandsgebäude.

Im Virtual Design Center auf 2246 Metern Höhe in den Alpen können nun Architekten und Planerinnen einen realitätsnahen, dreidimensionalen Einblick in die Zutritts- und Sicherheitslösungen von Dormakaba erhalten. Die 3D-Meetings basieren auf dem aus Videospiele bekannten Prinzip des Multiplayer-Modus: Jeder Teilnehmer loggt sich mit seinem Avatar ein und trifft im Virtual Design Center auf die Avatare anderer Teilnehmer. Als Avatar kann sich jeder selbständig im Ausstellungsraum bewegen. Dormakaba Mitarbeiter fungieren als Moderatoren und können die anderen Avatare steuern sowie deren Blicke in bestimmte Richtungen lenken – etwa um besondere Eigenschaften eines Produkts zu demonstrieren. So wird Sicherheit virtuell und doch aus nächster Nähe erlebbar.

#### Intressiert am Swissbau Innovation Lab?

Claudia Guyaz steht Ihnen sehr gerne zur Verfügung:

Claudia Guyaz  
Swissbau 2020  
Product Manager Swissbau Innovation Lab  
T + 41 58 206 22 48  
claudia.guyaz@swissbau.ch



**Befindet sich die Schweiz technologisch im Rückstand? Ist die Baubranche im bundesrätlichen Aktionsplan untervertreten? Wie kann Agilität Disruption entgegenwirken? Gibt es in der Schweiz zu wenige Fachkräfte für die Digitalisierung? Wie kann sich der War for Talents entspannen? Wie kann man Mitarbeitern die Angst vor der Digitalisierung nehmen?**

## **BIM Kongress**

# Open BIM – Innovatives Know-how, gemeinsamer Erfolg

Seit 2012 implementiert Losinger Marazzi Building Information Modeling (BIM) bei ihren Projekten, bezieht ihre Partner mit ein und nimmt aktiv am Erfahrungsaustausch zum Thema BIM teil. Auf diese Weise wird BIM agil weiterentwickelt. Es werden offene Tools und Methoden konzipiert, von denen sämtliche Akteure profitieren können. Diese offene und softwareunabhängige Planungsmethode wird als Open BIM bezeichnet. Als Immobilienentwicklerin und Totalunternehmerin mit Fokus auf die Interessen aller Beteiligten, bietet Losinger Marazzi einerseits allen Partnern offene und transparente Rahmenbedingungen. Andererseits ist es unser Ziel, dass jeder Akteur – und damit auch unsere Kunden – durch die Zusammenarbeit mit uns dazulernen und von einer kollaborativen Arbeitsweise profitieren kann.

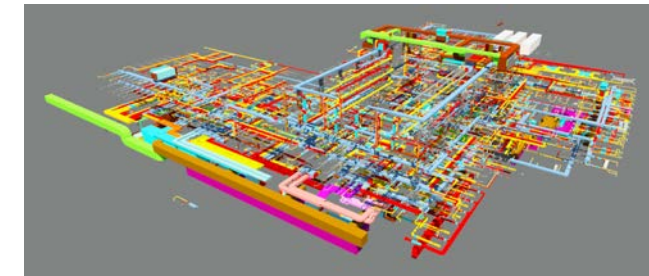
## Effizienzsteigernde Digitalisierung in der Immobilienbranche

Die Immobilienbranche ist durch die Einführung neuer Tools und Methoden (u.a. BIM) im digitalen Umbruch begriffen, was zu Ängsten und Unsicherheit bei etablierten Akteuren führt. Wir haben darauf eine Antwort gefunden: zu denken und zu handeln wie Start-ups (Agilität, Fokus proof of concepts etc.). Losinger Marazzi versteht BIM als Methode zur Effizienzsteigerung und Standardisierung von Planungs- und Bauprozessen. Die einzelnen digitalen und durch uns koordinierten Bauwerksmodelle der zu planenden Gewerke eines Projekts werden mit einer grossen zentralen Datenbank verknüpft und erweitert, sodass die geometrischen Daten von den restlichen Informationen getrennt sind. BIM ist in unserem Verständnis zudem ein digitales Hilfsmittel für eine simultane, kollaborative und damit transparente Zusammenarbeit aller Projektbeteiligter in Echtzeit. Es ermöglicht uns zudem das Bauen vor dem Bauen, d.h. die Bauherrschafft kann bereits in der frühen Entwicklungsphase des Projekts das zukünftige Gebäude virtuell besichtigen und die Konzeption anhand zuverlässiger und

verständlicher Angaben validieren. Potenzielle Fehler werden bereits bei der Projektentwicklung erkannt und eliminiert, bevor sie sich auf die Realisierung auswirken.

## Erste gemeinsame Erfolge

Das 2012 aus dem Gesamtleistungswettbewerb hervorgegangene Projekt Neubau Spital Limmattal wurde von Losinger Marazzi als Totalunternehmen entwickelt und realisiert. Dies in Zusammenarbeit mit BFB Architekten aus Zürich und Brunet Saunier Architecture aus Paris. Das Projekt umfasst 200 Betten mit einem Gebäudevolumen von 205 000 m<sup>3</sup> und einer Geschossfläche von 48 500 m<sup>2</sup>. Unter den insgesamt 2000 Räumen finden sich 5 Operationssäle, 3 Eingriffsräume sowie je 12 Intensivpflege-, Intensivüberwachungs- und Tagesklinikplätze. Insgesamt sind so Behandlungsmöglichkeiten für rund 11 000 stationäre und 70 000 ambulante Patienten pro Jahr entstanden. Beim Neubau Spital Limmattal kam schweizweit erstmals bei einem Projekt im Gesundheitswesen BIM auf breiter Basis zum Einsatz. BIM – jene Methode, die alle Projektakteure unter einen Hut bringt, um Projekte zu planen,



Bauherr **Spitalverband Limmattal**  
Geschossfläche **48 500 m<sup>2</sup>**  
Nutzfläche **25 300 m<sup>2</sup>**  
Volumen **205 000 m<sup>3</sup>**  
**86 400 Tonnen Beton,**  
**4 000 Tonnen Stahl,**  
**Rund 2 300 Türen und**  
**2 500 Fenster**  
Planung und Realisierung  
**Februar 2012 bis Oktober 2018**

zu bauen, ihren Betrieb zu simulieren und sie virtuell freizugeben – entwickelt sich auch zu einem effizienten Kostenkontrollinstrument für den Bauherrn, da er das Projekt von der Vorplanung bis hin zur Betriebs- und Unterhaltsphase begleitet. 2015 erhält das Projekt den BIM D'OR in der Kategorie Internationale Projekte. Die besten Projekte, die mit Hilfe des digitalen Modells durchgeführt werden, erhalten diese Auszeichnung. Beim prämierten Projekt werden insbesondere die Zusammenarbeit mit den Fachplanern, die Tatsache, dass BIM als zentrale und kollaborative Datenbank genutzt wird sowie die Idee des Open BIM honoriert.

2017 setzt Losinger Marazzi BIM bereits in 25 Projekten ein, allesamt mit dem Open BIM Ansatz. Standardisierte Anwendungsfälle wie Datenmanagement, Koordination und BIM2Field werden genutzt. Diese Tatsache wird im Rahmen der «buildingSMART International (bSI) Awards» mit einer «Honorable Mention» für die BIM-Strategie des Unternehmens gewürdigt.

Nur ein Jahr später werden die Projekte Vortex (VD) und Quai Vernets (Genf) je mit einem buildingSMART International Award for Special Distinction ([www.buildingsmart.org](http://www.buildingsmart.org)) ausgezeichnet. Die jährlich vergebenen Preise honorieren die aussergewöhnlichen Projektarbeiten, in denen bSI Standards und Lösungen umgesetzt werden. Das spiralförmige Gebäude Vortex in Chavannes-près-Renens (VD) überzeugt mit seinem Open BIM-Ansatz und der umgesetzten Standardisierung, was die erforderliche schnelle Umsetzung des Projekts ermöglicht. Dabei wurde die gesamte Baustelle in den Prozess mit einbezogen – nicht nur die BIM-Spezialisten. Mit einigen Lieferanten wurden BIM-bezogene Proof of Concept-Studien durchgeführt, z.B. zum Thema Nasszellenbeschaffung und -einbau. Das Projekt Quai Vernets in Genf punktet seinerseits mit Simulationen, einem dynamischen

Projektüberwachungs-Dashboard (PowerBI) sowie dem breiten Einsatz von Open BIM in einer sehr frühen Phase. Bei allen BIM-Projekten stehen immer die Anwendungsfälle zur Definition der Anwendung der BIM-Methode im Zentrum.

## Kollaborativ und partnerschaftlich zum Erfolg

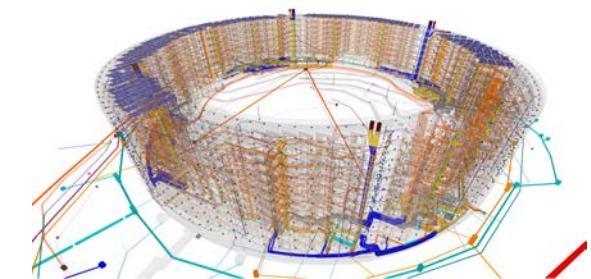
Losinger Marazzi will künftig ihre Erfahrung und ihr Know-how ganz im Sinne von «shared innovation» und der Weiterentwicklung der gesamten Branche noch transparenter teilen. So ist es beispielsweise angedacht, standardisierte BIM-Abwicklungs- und BIM-Modellpläne zu veröffentlichen, welche für eigene Projekte bereits im Einsatz sind. BIM ist in der Schweiz in der Immobilienbranche angekommen und kann einen echten Mehrwert für alle Projektbeteiligten leisten – davon sind wir überzeugt.

Bauherr **Pensionskasse des Kantons Waadt**

Bauherrenvertreter  
**Retraites Populaires**

**712 Unterkünfte für Studenten und Hochschulgäste**  
**137 Meter Durchmesser (ausser)**  
**7.3 Windungen, 27 Meter hoch**

Fläche **32 089 m<sup>2</sup>**  
Übergabe **Oktober 2019**



# Das Gegenmittel heisst Agilität

Die digitale Transformation der Baubranche ist in vollem Gange. Doch im Zuge der sich schnell wandelnden Branche stellen sich Fragen, und es entstehen Ängste: Steht die Branche wegen der Digitalisierung vor einer grossen Disruption, sprich einer Zerstörung des bestehenden Marktes und der Zerschlagung seiner Unternehmen? Gehen zahlreiche Arbeitsplätze durch Automatisierung und Roboterisierung verloren? Ungewissheit herrscht auch über die Richtung dieser digitalen Transformation: Lässt sie sich steuern und gestalten? Und wenn ja: von wem? Oder positiv gefragt: Welche neuen Geschäftsfelder und Businessmodelle entstehen durch die Anwendung der BIM-Methode in der Baubranche? – Die Referenten und Diskussionsteilnehmer des Themenblocks «Disruption», des ersten des diesjährigen BIM-Kongresses, sehen die Transformation in erster Linie als Chance für alle Beteiligten, die aber auch voller Herausforderungen stecke: Nicht nur muss eine neue Kultur der Zusammenarbeit entstehen, und mit ihm neue Arbeitsbereiche, die Mitarbeitenden müssen auch für den ständigen Wandel fit gemacht werden. Eine vielfältige Aus- und beständige Weiterbildung soll dafür sorgen, dass die Mitarbeiter genügend Agilität erwerben können.

Text: Ben Kron

Wohl ungewollt liefert der Bundesrat dem dritten Schweizer BIM-Kongress den aktuellen Aufhänger. Wenige Wochen vor dem Event, der erstmals im Basler Kongresszentrum stattfindet, gibt der Magistrat seine Strategie «Digitale Schweiz» für die nächsten zwei Jahre bekannt. Im dazugehörigen Aktionsplan befindet sich auch ein Kapitel «Digitaler Gebäudemodellstandard». Darin sieht der Bundesrat die Schweiz in Sachen Building Information Modeling «technologisch im Rückstand». Deshalb schreibt der Bund für die Immobilien aller bundesnahen Betriebe ab 2021 die BIM-Methode verpflichtend vor. Bei den Infrastrukturprojekten ist BIM ab 2025 Pflicht. Zudem wird der Verein Bauen digital Schweiz namentlich erwähnt und fürs 2019 mit 5-10 Millionen Franken Forschungsgeldern bedacht.

In seiner Eröffnungsrede zum BIM-Kongress sieht Markus Weber die Baubranche dennoch im bundesrätlichen

Aktionsplan untervertreten. Ein Blick in den Plan gibt dem Präsident von Bauen digital Schweiz Recht: Gerade das eine genannte Kapitel des 31-seitigen Dokuments widmet sich dem Bauwesen. Weber: «Da haben wir in Bern grossen Nachholbedarf».

Fortschritte kann Weber dafür bei der nationalen und internationalen Zusammenarbeit in Sachen Digitalisierung vermelden. National: Am 31. Oktober 2018 hat der Vorstand des Netzwerks Digital beschlossen, dass «die digitale Transformation und ihre wesentlichen Aufgaben im Bereich Normen, Aufgaben, Standards und Befähigungen gemeinsam mit dem SIA, dem CRB, KBOB, IPB, Bauen digital Schweiz und buildingSMART vorangetrieben werden».

Auf internationaler Ebene haben am Kongress die buildingSMART-Chapter der Schweiz, Deutschlands, Österreichs und Frankreichs eine gemeinsame Note unterzeichnet, «über die internationale



Markus Weber sieht die Baubranche im bundesrätlichen Aktionsplan untervertreten.

Zusammenarbeit im Use Case Management, das von buildingSMART und Bauen digital Schweiz lanciert wurde».

«Diese Schritte sind zwar noch klein», so Markus Weber. «Aber wir sind überzeugt, dass wir damit Grosses bewirken können.» Wenn die Beteiligten im Bereich der Normierung gemeinsame Lösungen finden, können sie den digitalen Wandel aktiv gestalten. «Die Chefs müssen eine neue Zusammenarbeitskultur schaffen, und die Veränderungsfähigkeit schärfen, auch die eigene.»

Weber schneidet auch das Thema des ersten Kongressblocks an, die Disruption. Das Wort, 2017 von der Frankfurter Allgemeinen Zeitung zum «Wirtschaftswort des Jahres» gekürt, stammt aus dem Lateinischen und bedeutet wörtlich übersetzt «Auseinanderreißen», wird aber oft unscharf mit «Zerstörung» übersetzt. Der Begriff bezeichnet den Prozess, bei dem ein bestehendes Geschäftsmodell durch eine Innovation rasch abgelöst oder gar zerschlagen wird. In der Schweiz, kann Markus Weber beruhigen, seien derzeit noch keine solcher disruptiven Geschäftsmodelle auszumachen, vor denen viele Angst haben.

## Analog und Digital verschmelzen

Christoph Meili, CEO der Company Factory, sieht seinerseits die Transformation als Chance. «Agilität ist dabei ein grosser Begriff in der heutigen Zeit. Dem gegenüber stehen die negativ behafteten Begriffe der Disruption und der digitalen Transformation.» Diese Transformation aber muss gemäss Meili nicht nur digital, sondern dual sein. Digitalisierung bedeute Technologie und das Anwenden von Tools. Transformation aber bedeute, auch eine neue Organisation und Denkweise zu implementieren. «Analoge und digitale Welten müssen zusammenfliessen.»

Als positives Beispiel für eine gelungene Transformation führt Meili die Firma Bodenschätz AG aus Allschwil an. Das Unternehmen aus dem Vorort von Basel ist Spezialist für Bad-Accessoires. Und kam vor einigen Jahren unter Druck: «Man hat festgestellt, dass Dinge wie WC-Rollenhalter heute viel günstiger aus Asien zu beziehen sind.» Auch mit Beratern wurden keine neuen Geschäftsmodelle gefunden. Die Fähigkeit für den Wandel war gemäss Meili nicht vorhanden, deshalb gelang es auch nicht «Unlogiken aus vergangenen Wertschöpfungsketten herausnehmen».

Bei Bodenschatz habe man deshalb ein freies Radikal gegründet, das den simplen Auftrag hatte, unabhängig vom Kerngeschäft Ideen für neue Geschäftsmodelle zu entwickeln und damit neuen Umsatz zu generieren.

Herausgekommen ist die Company Factory, noch eine Bodenschatz-Tochter aber bald ein eigenständiges Unternehmen. Dieses ist aufs «Company Building» spezialisiert, das Gründen von Start-ups, von der Erstellung des ersten Konzepts bis zur Überführung in ein selbsttragendes Unternehmen. «Wir haben innert 14 Monaten eine rentable Firma generiert, mit der wir im Moment für 25 Kunden neue Firmen aufbauen.» Zu Bodenschatz selbst, als Anbieter qualitativ hochwertiger Bad-Accessoires nach wie vor am Markt, pflegt man enge Beziehungen.

Diese Entwicklung war gemäss dem CEO möglich, weil man die digitale und die analoge Welt miteinander verknüpft habe. «Trifft die digitale Transformation auf ein starres Unternehmen, dann kann die Veränderung in der Struktur des Unternehmens nicht stattfinden. Das Schlagwort lautet Agilität. Diese muss man im Inneren herstellen.»

So sei es trotz aller Digitalisierung nötig, den Kontakt zur physischen, realen Welt zu behalten. Nur auf diese Weise sei es Start-ups möglich, Unlogiken aus bestehenden Wertschöpfungsketten zu tilgen. «Airbnb hat die Unlogiken der bestehenden Infrastruktur gelöst und mit seiner digitalen Plattform einen riesigen Markt erst geschaffen.» Auch Uber habe nichts anderes gemacht, als Unlogiken in der Taxiindustrie aufzudecken und die Wünsche des Kunden mehr ins Zentrum zu rücken.

Gerade hier sieht Christoph Meili das Problem der Baubranche: «Diese denkt nur sehr beschränkt vom Endkunden her. Deshalb haben Start-ups, die konsequent von einer Endkundenlogik aus den Markt betrachten, einen grossen Vorteil.» Hierin liege auch die Chance von BIM, das kein Allheilmittel sei, sondern nur einer von mehreren wichtigen Faktoren. «Auf diese Weise muss die Digitalisierung nicht die befürchtete Disruption bedeuten, sondern nur die Änderung der Sichtweise und die daraus folgenden Schritte.»



BIM ist nicht das Allheilmittel, findet Christoph Meili, CEO der Company Factory.

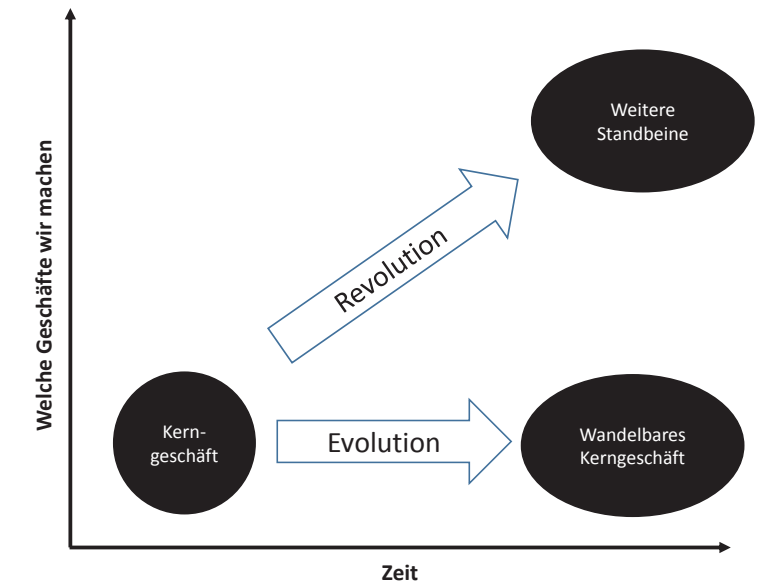
Oft könne diese Kundenorientierung auch bedeuten, dass man bestehende Regeln und scheinbar fixe brechen müsse, wofür es wiederum ein paar erfolgreiche Beispiele gebe. Als Schweizer Beispiel nennt Meili Allthings, das über seine Plattform Gebäude und ganze Überbauungen in digitale Produkte verwandelt. Das 2013 gegründete Start-up hat heute schon 60 Mitarbeiter in der Schweiz und Deutschland. «Oder wir haben Park Bee, das auf alle Parkplätze abzielt, die nicht im klassischen Parkhaus sind. Sondern viel näher an dem Ort, den der Kunde brauchen kann.» Das holländische Unternehmen hat vor zwei Jahren nach London expandiert. Spacebase schliesslich sein ein «Airbnb für Meeting Rooms» und heute schon in 2000 Städten verfügbar.

Wenn es nun auch den Bauunternehmen gelinge, ihr Kerngeschäft derart wandelbar zu gestalten, die Mitarbeiter für diese Agilität fit zu machen, und stets ein Auge auf neue Standbeine oder Geschäftsbereiche zu haben, die man entwickeln kann, dann sei ein stabiles Wirtschaften möglich. Meilis Empfehlungen hierfür: «Nicht auf Veränderungen warten, sondern sie aktiv gestalten. Nicht blind digitalisieren, denn das macht heute jeder. In Ökosystemen denken, gerade hier hat die Baubranche grossen Nachholbedarf.»

## Revolution vs. Evolution

Die Planbarkeit sinkt stetig

Bild: Company Factory AG



### Agilität und Wettbewerbsfähigkeit

Marianne Janik ist CEO von Microsoft Schweiz, seines Zeichens Digitalpartner beim Milliardenprojekt «The Circle» beim Flughafen Zürich. Janik hält fest, dass die Vernetzung und Digitalisierung in einigen Bereichen bereits Tatsache sei, dass die Schweiz schon heute eine grosse Smart City darstelle. Beim Circle versucht Microsoft unter Beweis zu stellen, wie ein solches Ökosystem proaktiv entstehen kann, indem man heute schon das System vorbereitet, das in zwei Jahren umgesetzt wird. «Wir können hier ein neues, urbanes und digitales Erlebnis entstehen lassen.»

Vor diesem Hintergrund entwickelt sie den Gedanken der Plattform: «Die Vernetzung führt immer mehr zu einer Plattform-Ökonomie, auch in der Baubranche, wobei nicht abzusehen ist, wer dieses Geschäftsfeld in Zukunft führen wird.» Und es stellen sich weitere Fragen: Wer werden die Technologieanbieter dieser Plattformen sein, wer die Player in diesem neuen Geschäft? Wie lässt es sich regulieren und welche Rolle spielen die Staaten darin? Für die Schweiz sieht Janik gute Chancen, «weil wir mit unseren vielen KMU die Chancen haben, rasch Produkte zu entwickeln, Prototypen nach vorne zu bringen.»

Aktuell belegt die Schweiz beim Index der Wettbewerbsfähigkeit den fünften Platz, was Marianne Janik positiv stimmt. «Der Index bewertet nach zwei Kriterien: Wie stark sind die modernen Technologien im Land für jedermann, auch für KMUs wirklich erschwinglich? Und wie hoch ist die Agilität der einzelnen Arbeitenden und

«Bei der Agilität muss die Schweiz noch aufholen.»

Marianne Janik

der Unternehmen?» Vor allem bei der Agilität müsse die Schweiz noch aufholen. Handlungsbedarf macht die Microsoft-CEO in vier Bereichen aus: Operations, Mitarbeiter, Innovation und Kunden. «Operations: Wie sieht mein Betriebsmodell aus, wie schlank und agil ist es?» Bei den Mitarbeitern brauche es eine enge «Feedback-Perspektiven-Kultur, um Wissen und Erfahrungen der Leute rasch ins Unternehmen zu bringen» und die Mitarbeiter auch mit den nötigen Daten und Infos zu versorgen. Innovation entsteht aus der Fähigkeit, Ideen schnell in «Proofs of Concept» und Piloten umzusetzen.







Mit dem Projekt Circle am Flughafen Zürich will Microsoft ein neues, urbanes und digitales Erlebnis entstehen lassen.  
Bild: Microsoft Schweiz



Marianne Janik macht deutlich: «Unternehmen, die diese Fähigkeit haben, sprechen nicht über Disruption.» Den Kunden schliesslich müsse man in den Mittelpunkt stellen, wie dies ihr Vorredner schon betont habe. «Wir müssen den Kunden aus allen Bereichen anschauen, er hat diverse Gründe, Motivationen und Aspekte.» Und nicht zu vergessen: «Auch der Mitarbeiter kann ein Kunde sein. Je mehr sich der »War for Talent« auf dem Arbeitsmarkt verschärft».

#### Riesiges Potenzial in der Branche

Mit der digitalen Transformation, ihren Gefahren und Möglichkeiten, und mit dem Stichwort der Agilität befasst sich die Podiumsdiskussion. Benoît Demierre, Vizerektor bei der Losinger Marazzi SA, unterstreicht das riesige Potenzial in der Branche, die aber lernen müsse, sich rascher zu bewegen und die Kurve zu kriegen. «Wir selber sind seit zwei Jahren ein Totalunternehmer und eine Entwicklungsfirma. Wir schauen auf den Kunden, auf sein Bedürfnis nach Räumen, und wie er diese betreiben will.» Die Kunden seien dabei nicht Immobilienfonds, sondern die Bewohner der Gebäude und Quartiere, womit Losinger dieselbe Philosophie vertritt wie der Start-up Company Factory.

Angst vor diesen Entwicklungen nimmt Demierre deutlich wahr: «Bei jedem Gespräch mit Bauarbeitern, aber auch mit Firmenchefs. Aber die Arbeitsplätze gehen nicht einfach verloren, sondern verändern sich.» Er nennt als Beispiel den Automobilbau, der heute einen extrem hohen Grad an Automatisierung erreicht habe. «Trotzdem arbeiten heute oft mehr Menschen in den Fabriken als früher.»

Was den Mitarbeiter als Kunden betrifft, zeigt sich Demierre einig mit der Microsoft-CEO Janik, die vom »War for

Talent« spricht. «Wir haben zu wenige gute Fachkräfte für die Digitalisierung.» Der Grund sei im Image der Branche zu sehen, das es dringend zu modernisieren gelte. «Mein Traum ist, dass die jungen Leute heute nicht mehr zu Microsoft oder Google gehen wollen, sondern zu Traditionsunternehmen, zum Beispiel eben in der Baubranche. Doch das passiert im Moment noch überhaupt nicht.»

Dalith Steiger, Mitgründerin des Artificial-Intelligence-Unternehmens Swiss Cognitive, sieht mehr Potenzial als Gefahr in der digitalen Transformation: Die Schweiz sei ein kleines, aber stark vernetztes Land. «Und wir werden unseren Wohlstand mit Kartoffeln, Schokolade und Uhren nicht bewahren können.» Stattdessen müsse man in kurzen Iterationen schauen, was machbar sei. «Das bringt uns weiter:

«Die Schweiz wird ihren Wohlstand nicht mit Kartoffeln, Schokolade und Uhren bewahren können.»

Dalith Steiger

Wenn wir in der Schweiz etwas lancieren können, dann haben wir den globalen Trust. Wenn wir aufzeigen, dass eine Sache bei uns funktioniert, dann ist die globale Skalierbarkeit gegeben.» Einen solchen Vertrauensbonus habe weltweit nur die Schweiz.

Bei den Arbeitsplätze sieht Steiger Chancen, wie Benoît Demierre: «Es wird nicht einfach Personal abgebaut, sondern es werden Arbeitsschritte ersetzt.» Sie führt als Beispiel die Telefonfräulein von früher an, die jede Gesprächsverbindung von Hand

einstöpseln mussten. «Hier sind Hunderttausende von Jobs durch die Digitalisierung der Telefonzentralen verloren gegangen. Schauen wir also hin, wie das Problem damals gelöst wurde.» Auch in der Baubranche gebe es einige solcher Beispiele: «Welche Jobs fallen weg? Hier müssen wir dann keinen Nachwuchs mehr ausbilden, zum Beispiel bei den Truckfahrern.» Es sei nötig, die Skill Sets für die Jungen neu zu bestimmen. Und ältere Mitarbeiter könnten lernen, in Zukunft Maschinen zu bedienen, die ihnen harte körperliche Arbeiten abnehmen.

Zugleich muss man laut Marianne Janik die Ängste der Mitarbeiter ernst nehmen, da diese nicht ohne Berechtigung seien. «Aber die Ängste werden geringer, wenn man den Leuten Wege aufzeigen kann, ohne ein konkretes Ziel zu kennen und Vorgaben zu machen.» So könnten sich bei Microsoft die Mitarbeiter weiterbilden und dabei eigene Themen setzen. «Wir wollen den Leuten Zeit geben, sich dann mit diesen Themen zu beschäftigen.» Ausdrücklich unterstütze man Mitarbeitende, die bei anderen Unternehmen als Volunteer schnuppern oder gleich ein eigenes Start-up gründen wollen.

#### Verständnis für Chancen und Nachteile

Stephan Siegrist, der Gründer und Leiter Think Tank W.I.R.E., führt an, dass die Arbeitnehmer für eine Transformation ein breites Set an Kompetenzen benötigen. Man müsse die Möglichkeit zur Bildung dieser Kompetenzen schaffen: «Die Antwort auf Technologisierung ist nicht noch mehr Technologie.» Es gelte, die gesellschaftlichen Auswirkungen der Technologisierung anzuschauen und diese abzufedern. «Wir nehmen die Digitalisierung als Tsunami wahr, der alles wegschwemmt», so Siegrist. «Die Veränderung ist aber steuerbar, wenn wir das Verständnis für die Chancen und Nachteile behalten.»

Zusammenfassend sehen die Diskussionssteilnehmer bei der digitalen Transformation eher die Chancen als Ängste im Vordergrund. «Die Disruption, diese schlimmste Form der Veränderung, findet noch nicht statt», bilanziert Markus Weber. «Die Chancen überwiegen und wir haben noch Zeit, die Veränderung zu gestalten.»

Ein zentrales Instrument hierfür sieht Weber im Stufenplan Digitalisierung, dem der BIM-Kongress einen eigenen Themenblock widmet. «Er hat die effiziente, verträgliche und koordinierte Digitalisierung des Bauwesens zum Ziel.» Um die Transformation zu beschleunigen, müsse die Branche aber das Miteinander noch mehr in den Vordergrund rücken. «Digitalisierung bedeutet Vernetzung, sowohl von Menschen wie von Organisationen.»



Auf dem Podium diskutieren die Referenten über das Thema Disruption und wie sich die Bauwirtschaft verändert.

vlnr: Christoph Meili (CEO Company Factory), Marianne Janik (CEO Microsoft Schweiz), Moderatorin Esther Keller, Stephan Siegrist (Gründer Thinktank W.I.R.E.), Dalith Steiger (Co-Founder Swiss Cognitive) und Benoît Demierre (Stv. Generaldirektor, Leiter Region Mitte Losinger Marazzi AG)



# Mittel gegen den digitalen Tsunami

Die Digitalisierung ist in vollem Gange, in der Baubranche wie anderswo. Doch diese digitale Transformation muss nicht wie ein Tsunami über die Bauwirtschaft hinwegfegen und alles zerstören: Noch lässt sich die Entwicklung mitgestalten und steuern, damit die gefürchtete Disruption in der Branche nicht eintritt. Die grosse Frage lautet deshalb: Wie lässt sich die Digitalisierung aktiv gestalten? Welche Player können auf diese Entwicklung Einfluss nehmen und wie? Welche Rahmenbedingungen sind nötig, um die Zukunft wirksam zu gestalten? Und die Schweiz als Wirtschaftsnation muss ihrerseits klären, mit welchen Bundesmitteln und -massnahmen sie aktiv in diese Ereignisse eingreift. Wieviel staatliche Förderung ist nötig, wie viel Regulierung ist sinnvoll?

Die Fachleute plädieren im Podium deutlich für eine Deregulierung auf allen Ebenen. Zu viele Regeln behindern die Innovation unnötig. Dazu ist man sich einig, dass die Ausbildung mit der digitalen Entwicklung noch nicht Schritt hält. Und schliesslich gibt es auf der Ebene der Planer und Ausführenden den Stufenplan Digitalisierung, den Bauen digital Schweiz als zentrales Instrument erarbeitet und immer wieder aktualisiert hat. Der in vier Schritte unterteilte Plan ermöglicht es jedem Unternehmen, auf der jeweils richtigen Flughöhe in die digitale Transformation einzusteigen.

Text: Ben Kron

Die Digitalisierung all unserer Lebensbereiche ist in vollem Gange, mit teilweise umwälzenden Veränderungen. Folgerichtig befasst sich auch die Politik mit der Transformation. Wie bereits eingangs erwähnt, verabschiedete der Bundesrat kurz vor dem BIM-Kongress die Strategie Digitale Schweiz für die nächsten zwei Jahren. Und obwohl Bauen digital Schweiz namentlich erwähnt und mit 5-10 Millionen Franken Fördergelder bedacht wird, bleibt der Bausektor mit nur einem kurzen Abschnitt im 31-seitigen Aktionsplan des Bundes eher untervertreten. «Zumindest gemessen an den 15 Prozent des Brutto-Inlandsproduktes, das die Bau-branchen beisteuert», wie BdS-Präsident Markus Weber eingangs erwähnt.

## Nein zu Digitalisierungsminister

Die im September 2018 verabschiedete Strategie wird am Kongress von Sabine Brenner erläutert und verteidigt. Brenner arbeitet beim Bundesamt für Kommunikation (BAKOM); oder genauer in der interdepartementalen Koordinationsgruppe (IDK) Digitale Schweiz, die für die Umsetzung der genannten bundesrätlichen Strategie zuständig ist. Sie leitet die Geschäftsstelle Digitale Schweiz, die als Stabsstelle der IDK fungiert, und organisiert deren Aktivitäten. Unter anderem die nationale Konferenz Digitale Schweiz, die erstmals 2017 in Biel stattfand und 2019 in Basel wieder abgehalten wird, im selben Kongresszentrum wie der BIM-Kongress.

Angesichts dieser aufwendigen und mehrere Departemente betreffenden Organisation erstaunt es nicht, dass der Bundesrat, wie Brenner betont, in einem bewussten Entscheid darauf verzichtet

hat, einen Digitalisierungsminister zu bestimmen. «Der Bundesrat hat sich aber für die Überarbeitung der Strategie für die nächsten zwei Jahre entschieden, um seinerseits die Bewusstseinsbildung zu den Chancen und Herausforderungen der digitalen Transformation zu unterstützen und zur Beschleunigung der Digitalisierung in der Schweiz».

Die übergeordnete Strategie, die in neun Aktionsfeldern jeweilige Ziele definiert, wurde in einem partizipativen Prozess erarbeitet. «Wir haben zuerst 1500 Personen befragt und die Ergebnisse danach in einem Expertenworkshop weiter bearbeitet.» Die Fragestellung: «Wie bringen wir die Leute dazu, mit der Digitalisierung zurecht zu kommen, ja diese gestalterisch einzusetzen und damit einen

«Das digitale Bauen sucht man in der Strategie des Bundes vergeblich.»

Mehrwert zu schaffen?» Die Themen wurden teilweise auch mit externen Partnern bearbeitet, zum Beispiel mit den Kantonen oder einzelnen grossen Unternehmen.

«Grundsätzlich steht bei der Strategie der Mensch im Mittelpunkt», sagt Sabine Brenner. «Wir wollen ihm Raum zur Entfaltung lassen.» Die einzelnen Stakeholder gelte es zusammenzubringen und so den Strukturwandel zu erleichtern. «Dieser

Wandel sollte sinnvoll sein, und nicht schmerzhaft.» Die thematischen Schwerpunkte des Bundes sind die Künstliche Intelligenz, die Smart-City-Perspektive, Innovationsräume, der Dialog mit den Kantonen, neue Technologien wie Fintech oder Blockchain, die digitale Landwirtschaft oder der Cyber Hub Genf.

Das digitale Bauen sucht man in der Strategie des Bundes vergeblich, wie Brenner einräumt. «Es steht nirgends drin! Nur eine unserer 1500 Personen hat das Building Information Modeling erwähnt, wobei uns in diesem Bereich der Ansprechpartner gefehlt hat.» Auch im Parlament habe es in den letzten Jahren nur einen einzigen Vorstoss zum Thema gegeben. Sie weist immerhin auf den Aktionsplan hin, wo BIM für die Bundesbetriebe im Hochbau bis 2021 Pflicht wird, bei den Infrastrukturbauten ab 2025.

Gleichwohl befasst sich die Leiterin der Geschäftsstelle Digitale Schweiz auch mit dem digitalen Bauen, wie sie versichert: «BIM ist für die Branche von grosser Relevanz, und auch darüber hinaus. Es findet ein grosser Umbruch in der Baubranche statt. Es wird Firmen geben, die Konkurs machen und Menschen, die ihre Arbeit verlieren.» Wichtig sei, dass man hierüber nicht in Angst verfallt, sondern aktiv die entstehenden Probleme angeht. «Das zentrale Thema heisst Bildung. Wir haben in der Schweiz ein enges Geflecht zwischen Wirtschaft und den Ausbildungsstätten. Deshalb muss die Branche in die Ausbildungsgänge einbringen, was sie an Fähigkeiten und Kompetenzen benötigt.»



Sabine Brenner, Geschäftsstellenleiterin Digitale Schweiz referiert über die Digital-Strategie des Bundes und welche Rolle BIM darin spielt.

### Kompass für den digitalen Reifegrad

Das Thema Mehrwert durch Digitalisierung ist Alltag für Alar Jost, den BIM-Beauftragten der Implenia. Der Baukonzern verantwortet heute schon mehr als 150 BIM-Projekte im Jahr. Jost ist daneben Vice-Chair buildingSMART bei Bauen digital Schweiz und der Autor des Stufenplans Digitalisierung. Der auf vier Stufen aufbauende Plan soll es jedem Baubeteiligten ermöglichen, sein Unternehmen effizient und sinnvoll in die Digitalisierung zu überführen. Er ist das zentrale, frei zugängliche Instrument, mit dem die Transformation eingeleitet werden kann.

Jost sieht im Aktionsplan Digitale Schweiz des Bundes einen positiven Ansatz, indem zumindest die Forschung gefördert und ein konkreter Zeitrahmen gesetzt wird. Daneben ruft er die Baubranche auf, sich selber um ihre digitale Transformation zu kümmern und nicht auf den Bund zu warten. «Was wird von unserer Branche durch die Digitalisierung verlangt? Und worin besteht der Mehrwert für die Beteiligten?» Denn der digitale Zwilling, der durch die BIM-Methode geschaffen wird, erlaubt es, «ein geplantes Bausoll vorweg zu nehmen und die Ausführung digital zu steuern.» Unterwegs könnten alle Infos aus dem Entstehungs-

prozess als neues digitales Produkt abgebildet werden, womit es nicht mehr weit sei bis zur «Connected Factory».

Bei all dem gelte es aber, eine ganze Reihe von Herausforderungen zu lösen, für die sich der Stufenplan Digitalisierung

## «Der Stufenplan dient als Reifegrad-Kompass für das eigene Unternehmen.»

als ideales Instrument anbiete. «Jede Stufe ist ein in sich abgeschlossener Reifegrad-Kompass für die Digitalisierung des eigenen Unternehmens». Der Plan besteht aus den vier Schritten Modell, Kollaboration, Automatisierung und Vernetzung.

### Stufe 1

«Auf Stufe eins entwickeln wir die 2D-Pläne in die dritte Dimension weiter, und die Fachdisziplinen können ihre Infos ins Gebäudemodell eingeben und diese strukturieren. Am digitalen Modell sind wiederum umfangreiche Simulationen möglich, die dem Bauherrn die Gewissheit geben, dass das Ergebnis seiner Bestellung entspricht.»

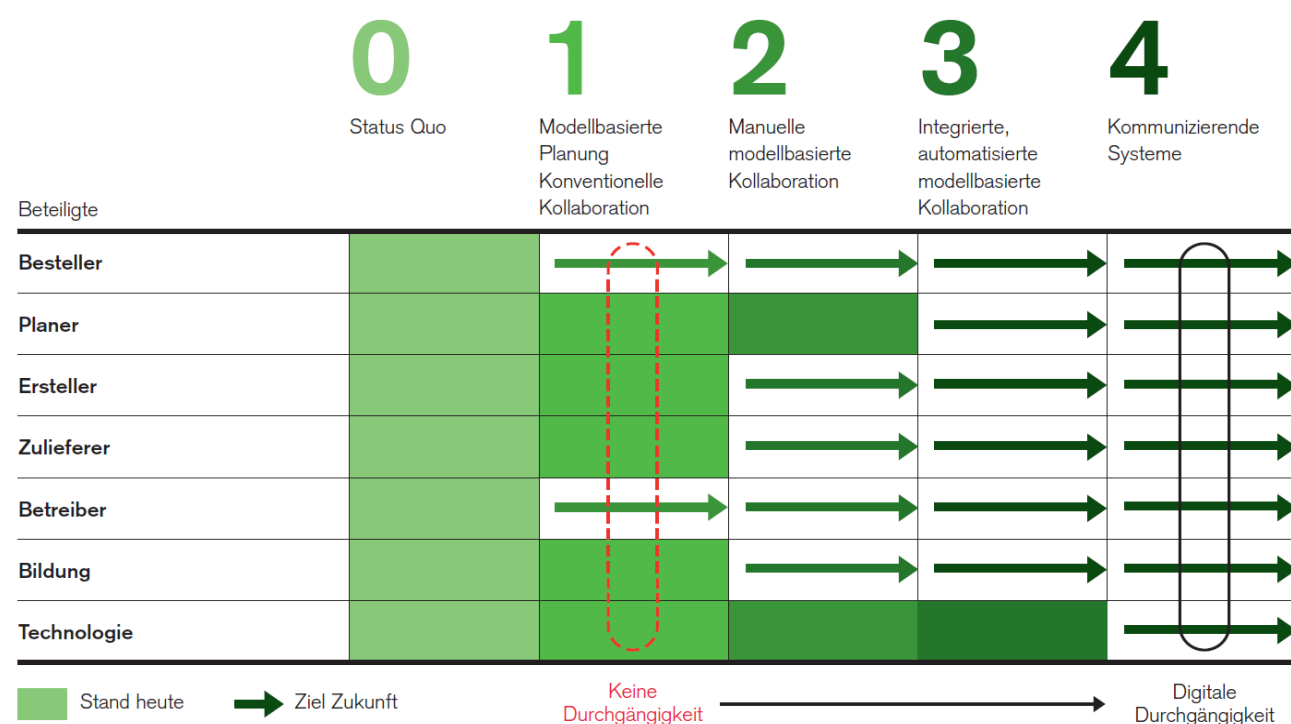


Bild: Bauen digital Schweiz

### Stufe 2

Auf Stufe zwei nutzen die Anwender das digitale Modell zum Abgleich der Informationen: «Konflikte werden frühzeitig entdeckt und behoben, wodurch die Zusammenarbeit aller Beteiligten komplett anders ausfällt als früher.» Man müsse die Kultur der Zusammenarbeit gemeinsam verändern und Schnittstellen schaffen, was eine Herausforderung sei. «Aber: Am Ende steigt die Qualität des Produktes.»

### Stufe 3

Die Vernetzung der Systeme und die Automatisierung des Austausches der Modelle stellt Stufe drei dar, auf welcher die Optimierungsprozesse dynamisch erfolgen können. «Mehrere Personen arbeiten parallel im gleichen Prozess, alles ist interaktiv und transparent.» Dies sei bis vor Kurzem noch reine Zukunftsmusik gewesen, aber Beispiele wie Uber oder die am Kongress vorgestellte Firma Bodenschatz zeigten, dass auch Unternehmen auf dieser Stufe rasch den Markt erobern. Für diese Stufe sei aber eine Open-Data-Strategie nötig, ein «durchgängiger Databackbone», was erst fragmentiert vorhanden sei. «Aber die ersten Akteure gehen schon in Stellung: Die SBB zum Beispiel haben die Entwicklung ihres eigenen Common Data Environment angestossen.»

### Stufe 4

Stufe vier des Stufenplans Digitalisierung schliesslich beinhaltet die komplette Zusammenführung der physischen und digitalen Welt. «Die Prozesse sind hier durchgängig vernetzt, modulare Vorfertigung in der Fabrik und Robotik prägen das Bauen der Zukunft.» Hier gebe es Unternehmen wie den neuen US-Bauriesen Kattera, die diese Revolution heute schon umsetzen. «Sie sind auch ein Beispiel für die ungeheure Dynamik, die eine erfolgreiche Zusammenführung der Stufen zwei, drei und vier mit sich bringt.»

Über diese vier Stufen kann sich jedes Unternehmen in der Baubranche in die digitale Transformation einklinken. «Die vier Stufen dienen als Orientierung bei der Etablierung der eigenen Methoden und Technologien, um den Wandel erfolgreich zu gestalten.» Das Tempo, mit dem man die einzelnen Stufen bewältige, sei dabei nicht der Erfolgsfaktor. «Entscheidend ist

die Handlungsfähigkeit des Unternehmens, die Koordination und Durchgängigkeit der Massnahmen auf jeder einzelnen Stufe.»

Was man im Stufenplan Digitalisierung nicht findet, sind Daten oder Zeitpläne. «Er ist kein Strategieinstrument zur Definition von Zielen und terminierten Meilensteinen», erläutert Alar Jost. «Er ist ein Instrument der Verständigung, eine Hilfe zur Erarbeitung einer gemeinsamen Basis.» Man habe in der Baubranche viele Beteiligte mit ganz unterschiedlichen Flughöhen, was die Digitalisierung betrifft. «Das Feld ist zu fragmentiert, um im Stufenplan inhaltliche Ziele zu formulieren.»

### Menschen, Maschinen und Material sind unerlässlich

In der Podiumsdiskussion erweist sich aber, dass der Stufenplan nicht alle Unsicherheiten oder offenen Fragen der Beteiligten klärt. Allen voran sagt dies Benedikt Koch, der Leiter der Geschäftsstelle des Schweizerischen Baumeisterverbandes. «Wir sehen noch Probleme bei der rollenden Planung. Die Herausforderung: Das digitale Modell muss gut durchdacht und die Organisation stabil sein, bevor die Prozesse auf der Baustelle realisiert werden können.» Manchmal gebe es jeden Tag neue Pläne und es sei dann schwierig, die Einheit zwischen dem digitalen Zwilling und dem realen Gebäude herzustellen. «Die Integration aller Beteiligten in die Realisierung ist deshalb nötig.»

Generell betont der SBV-Mann Koch, dass trotz digitaler Zukunft auch in Zukunft «die drei grossen Ms, Menschen, Material und Maschinen» auf der Baustelle unerlässlich seien. Es stelle sich aber die Frage, ob das klassische Rollenmodell gemäss SIA-Norm 112 «Modell Bauplanung» noch zeitgemäss sei. «Vielleicht müssten der Bauleiter und die Fachplaner schon früher und anders in den Planungsprozess einbezogen werden. Hier steckt grosses Potenzial.»

Alar Jost bestätigt die Notwendigkeit der neuen Zusammenarbeit, sieht hierfür aber auch gute Ansätze: «Der Dachverband und die gesamte Bauindustrie haben das Momentum erkannt und entsprechend ihre Themen gesetzt, beziehungsweise ihre Aktivitäten ausgerichtet. Der BIM-Kongress in der Grösse, die er schon im dritten Jahr erreicht hat, ist ein Ergebnis hiervon.» Zum Thema Zusammenarbeit und Plattformen nennt Jost eine schwindelerregende Zahl:



v.l.n.r.:  
 Sabine Brenner (Geschäftsstellenleiterin Digitale Schweiz),  
 Alar Jost (BIM-Beauftragter der Implenia),  
 Viktor Sigrist (Direktor Hochschule Luzern – Technik & Architektur),  
 Moderatorin Esther Keller,  
 Jürg Grossen (Präsident Grünliberale Partei Schweiz),  
 Daniela Schneeberger (Nationalrätin FDP),  
 Benedikt Koch (Direktor Schweiz. Baumeisterverband SBV)

«34 Milliarden Dollar!. Soviel investiert IBM in Open Source Cloud-Plattformen. Das ist die Gröszenordnung, in der wir uns bewegen. Deshalb sind alle gefordert, vom Einzelnen über die Verbände bis zum Bund: Wir müssen diese Themen gemeinsam angreifen, damit die Schweiz langfristig wettbewerbsfähig bleibt.»

Gerade die Aktivitäten der Schweiz und des Bundes aber sorgten für Kritik. Moderatorin Esther Keller, die erstmals in ihrer Heimatstadt Basel durch den BIM-Kongress führen darf, stellt Sabine Brenner die Frage, die viele Anwesende unter den Nägeln brannte: Wie kann es sein, dass von so vielen befragten Experten zum Thema Digitalisierung nur ein Einziger das Building Information Modeling erwähnt?

«Wir haben jeden gefragt, der in der Digitalisierung etwas zu sagen hat», so die Antwort, die im Publikum mit höhnischem Applaus bedacht wurde. Brenner lässt sich nicht irritieren: «Vielleicht ist das Lobbying der Branche einfach noch nicht gut genug.» Es folgt aber weitere Kritik aus dem Plenum: «Wir arbeiten schon seit fünf Jahren mit BIM», heisst es, weshalb der Aktionsplan seine Ziele deutlich zu wenig ambitiös gesteckt habe.

Auch Jürg Grossen ist mit dem Bund nicht zufrieden. Der Nationalrat, Präsident der Grünliberalen Partei, Vorstandsmitglied von Bauen digital Schweiz, Swis cleantech und der

Konferenz der Gebäudetechnikverbände kritisiert das Vorgehen des Bundes bei der digitalen Strategie: «Man kann die Bedeutung eines Themas nicht nur anhand der Vorstösse im Nationalrat betrachten.» Der Bund habe für seine Strategie vor allem Leute aus der «alten Welt» gefragt: «Auch der SIA ist ja kein grosser Treiber in Sachen Veränderungen. Der Bund hätte mit den Teslas der Digitalisierung sprechen müssen, nicht mit den VWs!»

## «Der Staat will Innovationen, schafft aber nicht die Möglichkeiten dafür.»

Benedikt Koch

Zweifel anderer Art an der digitalen Strategie des Bundes äussert Viktor Sigrist, der Direktor des Departement Technik & Architektur an der Hochschule Luzern. «Der Bund will bis 2021 nur noch mit BIM im Hochbau arbeiten, aber sind unsere Uni-Abgänger fit dafür? Ich habe da meine Zweifel.» Sigrist begrüsst immerhin den Umstand, dass der Aktionsplan einen gewissen Druck aufsetze. «Und ich bin froh, dass die Bildung vom Bundesrat als Schwerpunkt verstanden wird.»

Auf der anderen Seite wirke der Bund aber auch als Bremser, moniert Benedikt Koch. «Der Staat will Innovation, schafft

aber nicht die Möglichkeiten, dass wir uns dem internationalen Wettbewerb stellen können. Der Bund bremst vor lauter Datenschutzgründen und ähnlichen Befürchtungen.» Jürg Grossen sieht die Regulierungswut auch bei den Gemeinden: «Beinahe jede hat im Energiebereich eigene Regeln in Bezug auf Dämmung, Leitungen und Dimensionen. Wir sind in Starrheit eingebunden und nicht flexibel genug für Neues.» Grossen hofft, dass mit der Digitalisierung auch «eine Entrümpelung alter Gesetze und die dringend nötige Deregulierung» komme.

Als Erfolgsbeispiel führt er die Stromversorgung an: «Hier haben wir die Eigenverbrauchs-Gemeinschaften als Massnahme der Deregulierung durchgeboxt, obwohl sich die Energieversorger bis aufs Blut dagegen gewehrt haben. Nach deren Ansicht müssen alle Häuser als Junkies an ihren Kraftwerken hängen und dürfen nicht Selbstversorger sein. So ein Erfolg muss uns auch in anderen Bereichen gelingen.»

Der Kritik hält Sabine Brenner von der Geschäftsstelle für Digitalisierung entgegen, dass diese digitale Strategie des Bundes nur eine kurze Lebensdauer habe und bereits 2019 wieder neu geschrieben werde, entsprechend also auch immer offen für neue Inputs sei. Insgesamt lasse der Bund bei der Formulierung seiner Strategie genügend Spielraum: «Wir kommen in Sachen Digitalisierung nicht mit der Regulierungskeule, sondern wollen Raum zur Entfaltung schaffen.»

Begrüsst wird von allen Gesprächsteilnehmern, dass der Bund den Wert der Ausbildung unterstreicht. Trotzdem hätten die Hochschulen für neue Aufgaben nicht genügend Geld, wie HSLU-Direktor Sigrist sagt. «Neben dem Grundauftrag fehlt uns die Luft, um Neues zu entwickeln.»

## «Shift happens.»

Viktor Sigrist

Die Digitalisierung fordert aber grosse Umstellungen, die sich nicht nebenbei abwickeln lassen.» Zudem mache man «Education for the Unknown Future». Man bilde die Leute für die Digitalisierung aus, so gut es geht, und möglichst in die Breite der Fächer hinein. «Auch wir bauen zurzeit an unserer Art von Institution. Wir wollen umstellen von einer auf die Perspektive Berufsprofil ausgerichteten Ausbildung auf eine, die sich an Kompetenzprofilen orientiert.»

Viktor Sigrist gibt abschliessend zu bedenken, dass es beim digitalen Bauen um offene Datensysteme gehe, um Data Management, Simulationen, Automatisierung, Visualisierungen und dann auch noch um BIM. Deshalb gelte es, die Perspektive zu wahren, über die Baubranche hinaus: «BIM ist ein Ereignis innerhalb der Digitalisierung. Aber die Welt da draussen ist noch ein bisschen grösser, überall entstehen offenen Datensysteme. Oder wie es so schön heisst: «Shift happens.»

# Surfen auf der digitalen Welle

Im Zusammenhang der digitalen Transformation wird gewarnt vor der Disruption der ganzen Branche, vor langsamen unflexiblen Unternehmen, vor der Bedeutung der Aus- und Weiterbildung für den Arbeitsmarkt der Bauunternehmen, aber auch vor zu starren Rahmenbedingungen, Normen und der «Regulierungskeule» des Bundes.

Doch statt nur die Gefahren wie eine Welle auf sich zukommen zu sehen, kann man versuchen, auf dieser Digitalisierungswelle zu reiten. Indem sich die Branche über gewachsene Strukturen hinwegsetzt und neue Formen der Arbeitsteilung und Zusammenarbeit entwickelt. Die Best Practice Schweiz Beispiele, die am zweiten Kongresstag vorgestellt werden, dienen hierfür als Orientierung. Der SIA seinerseits begleitet den Prozess, ohne mit Normen vorzupreschen und die Branche in eine Richtung zu drängen.

Trotz guter Beispiele und Rahmenbedingungen geht die Digitalisierung der Baubranche für die Experten nicht schnell genug voran: Wegen der guten Auftragslage fehle der Druck, sich mit Innovationen zu befassen. Doch wenn die Schweizer Bauwirtschaft zu lange wartet, könnte sie plötzlich durch die globalen Strukturen Konkurrenz aus dem Ausland bekommen.

Text: Ben Kron

Die digitale Transformation bringt einen Wandel für die Baubranche, dessen Ergebnis nicht abzusehen ist. In solchen Phasen braucht es Unternehmen, welche die neuen Methoden als Erste anwenden und Erfahrungen sammeln, die allen Beteiligten zugutekommen. Oft sind es grosse Firmen und Konzerne, die über die Mittel verfügen, um Innovationen im Markt zu testen und das entsprechende Risiko vor Leerläufen, Mehraufwänden oder gar einem kompletten Misserfolg zu tragen.

Im Idealfall können so beispielhafte Projekte realisiert werden, die der Branche ein dringend benötigtes Element liefern: Orientierung. Denn noch fehlen sowohl die Erfahrungen als auch Normen oder Regeln, wenn man die BIM-Methode für das eigene Bauvorhaben implementieren will. Der Stufenplan Digitalisierung ist das ideale Mittel, um sein Unternehmen der Transformation zu unterziehen, doch er ist kein Regelwerk für die Bauausführung.

Die Verantwortlichen von Bauen digital Schweiz setzten deshalb von Anfang an

auf den Best-Practice-Ansatz: Alle Player einigen sich auf Beispiele aus der Baupraxis, bei denen die Methode beispielhaft umgesetzt wird. Diese Best-Practice-Beispiele dienen der Branche als gewünschter Orientierungspunkt, um das eigene Projekt optimal aufzustellen. Bei der noch neuen digitalen Methode sind solche Leuchttürme wichtig. Folgerichtig beinhaltet der zweite Tag des BIM-Kongress 2019 auch einen eigenen Veranstaltungsteil, der mehrere ideale Baubeispiele vorstellt.

## Digitalisierung als Backbone der SBB

Im Zentrum stehen die grossen Immobilienbesitzer und -entwickler: Die Digitalisierung kann ihre Vorzüge vor allem in grösseren Dimensionen ausspielen und zu mehr Effizienz führen; Projekte entsprechenden Ausmasses brauchen aber einen Bauherrn und TU oder GU, der Vorhaben in grossem Massstab realisieren kann.

Zum Beispiel die SBB Immobilien, nach Swiss Life der zweitgrösste Immobilien-



Bild: SBB

besitzer im Land und seit 2008 eine unabhängige Division innerhalb der Bundesbahn. BIM ist für das Unternehmen ein zentrales Thema, wie Alexander Muhm bekräftigt, der Leiter Development bei den SBB Immobilien. «Die Digitalisierung kommt und ist wie grosse Welle. Aber wir können versuchen, auf dieser Welle zu surfen.»

Die Entwicklung habe die Bundesbahn schon vor einigen Jahren erfasst, und die Informationstechnologie ist zum «Backbone» der SBB geworden. Die Informationstechnologie ist immer mehr der Zusammenhalt des Unternehmens.» BIM habe man deshalb schon seit einigen Jahren als zentrales Element der Transformation erkannt. «Das digitale Modell wird immer mehr die Basis für alle weiteren Anwendungen.»

In der Baubranche sieht Alexander Muhm die Herausforderung, mit Computerunterstützung die Logistikkette zu managen: «Wir werden bei unserem digitalen Gebäudemodell auch die Bauabläufe in Echtzeit hinterlegen. Die Zulieferung lässt sich so bis auf einzelne Geschosse koordinieren, und der Handwerker erscheint nur noch auf der Baustelle zur Montage.» Er räumt aber ein, dass dies noch Zukunftsmusik sei. «Wir arbeiten heute auf einem gewissen Niveau mit BIM, aber die Lieferkette für einen möglichen Mehrwert existiert noch nicht.» Und dieser mögliche Mehrwert ist gross. Die Baubranche erarbeitet ein jährliches

BIP von 65 Milliarden Franken. «Das Volumen der möglichen Effizienzsteigerung schätzen wir auf 3,25 Milliarden Franken. Dazu kommen die Bauschäden, die sich jährlich auf 1,6 Milliarden beziffern.» Auf der Emissionsseite könne man 15 Prozent des Kohlendioxid-Ausstosses einsparen.

Unter den Best-Practice-Beispielen 2019 ist noch kein Projekt der SBB Immobilien zu finden. Doch das sollte sich ändern. Gemäss Muhm will man den Neubau des Letziturm-Hochhauses in Zürich als Pilotprojekt «voll in Digitalisierung» umsetzen. Im Moment ist man in der Phase Bauprojekt und will im April die digitale Ausschreibung vornehmen. «Dann sehen wir, ob wir Angebote bekommen – und ob wir diese Entwürfe in den Bauprozess überführen können.»

«Beispielhafte Projekte bieten die dringend benötigte Orientierung.»

Zugleich unterstreicht SBB-Mann Muhm, dass für sein Unternehmen das Building Information Modeling nicht nur beim Planen und Bauen zum Einsatz kommen soll. «Uns interessiert auch das Facility Management.» Man wolle die zahlreichen Infos, die es zum Betrieb braucht, visuell verknüpfen, damit sich das Gebäude effizient bewirtschaften lässt.



**Alexander Muhm**  
Leiter Development und Mitglied der  
Geschäftsleitung SBB Immobilien

Arch. Dipl.-Ing. Dr.techn. Alexander Muhm ist seit Anfang 2013 Mitglied der Geschäftsleitung SBB Immobilien und leitet den Geschäftsbereich Development. Er verantwortet mit rund 70 Mitarbeitenden über 120 Immobilienprojekte der SBB mit einem jährlichen Investitionsvolumen von ca. 500 MCHF. Das Tätigkeitsfeld umfasst die Initiierung der Projekte bis zur Fertigstellung der Gebäude. Der gebürtige Wiener studierte an der Technischen Universität Wien Architektur und war in unterschiedlichen Planungsteams tätig, bis er sich im Bereich Projektmanagement insbesondere Projektentwicklung im Hochbau spezialisierte. Alexander Muhm dissertierte zum Thema «Ein multifunktionales Modell des Projektmanagements im Hochbau».



«Das beinhaltet einen riesigen Fächer an Aufgaben, von der Dokumentation bis zur Abnahme.» Aber erst wenn man ein Gebäudemodell mit allen notwendigen Infos besitze, könne man all dies aufsetzen. «Wir sind aber noch nicht so weit.» Bei all den Ideen und Vorhaben sieht Alexander Muhm auch Probleme. «Mit den Gebäudemodellen, von denen wir sprechen, und mit der Durchlässigkeit der Informationen, die wir anstreben, greifen wir tief ein in Vorgehensweisen auf dem Bau, die teilweise 2000 Jahre alt sind. Welcher Plan gilt jetzt, wer unterschreibt ihn, und in welcher Form übergibt man ihn dem Polier?» Auch diese Abläufe müsse man versuchen zu koordinieren.

Dazu unterstreicht Muhm die Notwendigkeit, die Bemühungen der Baubranche zu koordinieren. «Das I in BIM steht für Information. Im Moment sind die Daten bei uns aber noch nicht in gewünschter Qualität vorhanden oder aber sie sind nicht transportierbar. Damit räumen wir auf!» Die SBB werde eine Datenstruktur schaffen, ein BIM-Begriffsmodell für den Hochbau. «In diesem stellen wir eine Ordnung her und sagen, wie wir zukünftig Gebäudemodelle bestellen werden.» Diese Datenstruktur will die SBB Ende Jahr der Branche zur Verfügung stellen.

Bis 2021 erarbeiten die SBB zudem ein Handbuch, worin alle Begriffe geklärt und die gewünschten Infos definiert werden. «Aber die Aufgabe ist schwierig: Wie viele Attribute benötigen wir, damit wir eine Tür gut bewirtschaften können? Ich habe gelernt, dass man bei einer Tür bis zu 300 verschiedene Attribute erfassen kann. Wir konnten es auf 15 Attribute reduzieren.» Könne man auf diese Weise klar regeln, wer in Zukunft welche Infos liefert, sei dies ein grosser Fortschritt für alle Projektphasen. «Zugleich fällt aber jedes Unternehmen aus dem Wettbewerb, welches nicht mithalten kann.»

## «Bauabläufe in Echtzeit hinterlegen»

### Mehr Freude am Zeichnen

Die Maurus Frei Architekten AG in Zürich gehört nicht zu den erwähnten ganz grossen Playern der Liga, aber zu den Vorreitern der digitalen Planung. So zeigt das Büro auf, inwiefern «kleinere» Unternehmen einen zentralen Beitrag zur Transformation leisten und worin für sie der Mehrwert liegt. «Wir haben schon vor zehn, fünfzehn Jahren unsere Projekte

modelliert», berichtet Maurus Frei, Gründer und Geschäftsführer des Büros. «Niemand hat uns damals etwas bezahlt für diese Arbeit, aber wir wollten sicherstellen, dass der Bauherr genau weiss, wozu er ja sagt.» Für das Büro selbst sei diese Arbeit mit Archicad eine Effizienzsteigerung gewesen. «Wir hatten viel mehr Freude, an so etwas herumzuzeichnen.» Nur sei man mit der Methode damals allein gewesen und wusste nicht, wie weiter mit den erstellten Modellen.

## «Die Baubranche ist in 2000 Jahren keine Branche geworden und daher politisch kaum vertreten.»

Alexander Muhm

Freis Büro kam auf Umwegen zu einem Auftrag, bei dem es auch die Fachplaner koordinieren musste. «Wir mussten uns diese Kompetenzen erst erarbeiten, womit wir zum Generalplaner wurden.» Als solcher habe man anfangs die klassische Rollenverteilung übernommen: «Der Architekt will seine Anlage zum Termin fertig haben, und wir als GP müssen das umsetzen. Doch dann haben wir gemerkt, dass wir die Stossrichtung bestimmen, dass wir früher Infos in die digitalen Modelle einbringen können.» So sei die Generalplaner-Rolle für die Implementierung von BIM ideal.

Das 3D-Modellieren ist bei den Maurus Frei Architekten längst Alltag. «Wenn bei uns einer in 2D zeichnen muss, dann gibt das Unruhe. Wir wollen Modelle machen und können gar nicht mehr anders.» Die Pläne löse man wenn nötig aus diesen Modellen, auch Schnitte liessen sich exportieren. «Aus dem Modell können wir den Ausführungsplan und jeden Fachplaner-Plan erstellen.» Die Arbeit mit digitalen Modellen funktioniere vor allem mit den Holz- und Stahlbauern sehr gut. «Nach unserer Erfahrung sind die meisten Fachplaner oft noch nicht soweit.» Nebst dem Problem, alle Beteiligten digital auf Augenhöhe zu haben, sieht der Architekt vor allem den Einbezug des Bauherrn als Herausforderung. «Dessen Vertrauen

müssen wir gewinnen, indem er bereits in den Bestellungsprozess integriert wird.»

Die BIM-Koordination übernimmt man bei den Maurus Frei Architekten am liebsten selbst. «Wir verwalten das digitale Gebäudemodell, können es kontrollieren und korrigierend eingreifen.» Als Generalplaner versuche man bei neuen Projekten verstärkt, die Fachplaner mit an Bord zu holen. «Als GP können wir diese quasi zwingen, das Gebäude mit uns zu modellieren. Aber es geht uns vor allem darum, als Team mit den Fachplanern zusammen zu arbeiten und die Arbeitsweisen neu zu definieren.» Idealerweise bis auf die Baustelle, so Frei abschliessend.

### Kultur des Gegeneinanders verändern

Den Referaten folgt eine angeregte Podiumsdiskussion, in der Alexander Muhm ein Zusammenrücken der Branche fordert und den Generalplaner-Ansatz begrüsst: Auf diese Weise komme zusammen, was sowieso kaum mehr in Disziplinen getrennt vorstellbar sei. «Bei diesem Prozess geht es aber nicht darum, Wettbewerbsvorteile zu ergattern, sondern darum, für die Branche so etwas wie den PDF-Standard zu erarbeiten. Das würde uns weiterbringen.»

## «Die SIA hat nicht die Funktion, Vorgaben zu machen und die Branche in eine Richtung zu drängen.»

Bernhard Gysin

In Sachen Normierung wehrt sich Bernhard Gysin von der SIA-Sektion Basel nachträglich gegen Vorwürfe aus dem letzten Podium, die SIA gehöre in Sachen BIM zu den Bremsern der Branche. «Die SIA hat nicht die Funktion, Vorgaben zu machen und die Branche in eine Richtung zu drängen.» Beim Thema BIM gehe es um die Kommunikation. Um diese zu strukturieren, braucht es eine gemeinsame Basis, eine Definition der Begriffe. «Und wir müssen festlegen, was der jeweilige Inhalt ist, worin die Leistung besteht, und wofür welches Honorar verlangt wird. Für all das ist die SIA-Norm 118 unsere Basis.»



Neben dem SIA ist auch die Zentralstelle für Baurationalisierung durch den digitalen Wandel herausgefordert. CRB-Direktor Michel Bohren berichtet von der Umstellung seines Büros. «Wir befassen uns mit der Aufgabe, eine Behördenkultur in eine Start-up-Kultur umzubauen, was länger dauert als die

## «Kultur des Gegeneinanders verändern»

Maurus Frei

18 Monate, wie wir bisher dafür hatten.» Als zentrale Begriffe nennt Bohren Agilität und Dynamik. «Die Technologien dahinter sind bereits da. Mit meiner Crew versuche ich, diese zu nutzen und den CRB für die digitale Welt fit zu machen.»

Bohren begrüsst den Ansatz des SIA, möglichst wenig mit Normen von oben herab zu arbeiten. «Der Bottom-up-Ansatz macht Sinn, damit BIM nicht von oben herab verordnet wird, ohne dass Klarheit herrscht, worum es geht. Eine Top-down-Regulierung wäre kontraproduktiv.»

Diese digitale Welt beschäftigt auch Michael Huber, den Leiter der Abteilung Betrieb im Bündner Hochbauamt. Er kann drei BIM-Projekte seines Kantons vorweisen, allen voran der Neubau des Hochbauamtes namens «Sinergia», der Aufnahme in die Best-Practice-Beispiele gefunden hat. «Unsere Herausforderung bestand in der Bewirtschaftung der Daten. Wir haben vom Bau sehr viele Daten und Infos aus dem BIM-Modell. Nun geht es darum, diese Infos in das Tool zu überführen, mit dem wir den Bau bewirtschaften werden. Daran arbeiten wir zurzeit.»

«Momentan generieren wir viele Modelle, die nicht für den späteren Lebenszyklus der Gebäude gedacht sind.» So umschreibt Harald Professner das Problem. Er verantwortet das Global Business Development bei der Rhomberg Holding, dem österreichischen Konzern für Bahn, Bau und Energie. Für den späteren Betrieb würden noch immer zahlreiche Infos fehlen. «Wir müssen die Haustechnik nach 15 Jahren und die Fassade nach 30 Jahren erneuern. Dazu bräuchten wir

Infos, deren Erfassung schon im Bauprozess anders integriert werden muss.» Michael Huber stimmt zu: «BIM bedeutet eine grosse Umstellung für uns alle. Viele Architekten im Amt befürchten, dass «unsere Kultur verloren geht». Die Begleitung der Umstellung ist deshalb aufwendig, wir müssen Überzeugungsarbeit leisten und Ängste nehmen.» Schliesslich sei BIM auch eine Frage der Baukultur. «Die Qualitätsansprüche an ein Gebäude sind grösser als bei einem Auto. Im Gegensatz zur Autoindustrie bauen wir immer Prototypen und zusätzlich müssen wir auch den Bestand sanieren.»

Doch es gehe nicht nur um Ängste und Kulturschocks, ganz allgemein mangelt es der Branche nach wie vor am Willen zum Wandel. So sieht es Rhomberg-Mann Professner. «Die Auftragslage der Branche ist so gut, dass keiner Ressourcen frei hat für Innovation.» Der digitale Wandel finde bei diesen Unternehmen folglich kaum statt.

«Der Leidensdruck ist noch nicht da», bestätigt Alexander Muhm. «Der kommt erst, wenn wir im Ausland einkaufen, weil wir in der Schweiz nicht fündig werden. Wir von der SBB wurden angeprangert, dass wir Fassaden in China einkaufen. Doch warum sollen wir dies nicht tun, wenn sie sowohl günstiger als auch von besserer Qualität sind.» Wie in anderen Branchen könne es passieren, dass der Umsatz ins Ausland geht. «Warum haben wir keine Industrie mehr in der Schweiz? Weil andere



**Maurus Frei**  
Dipl. Architekt ETH/SIA

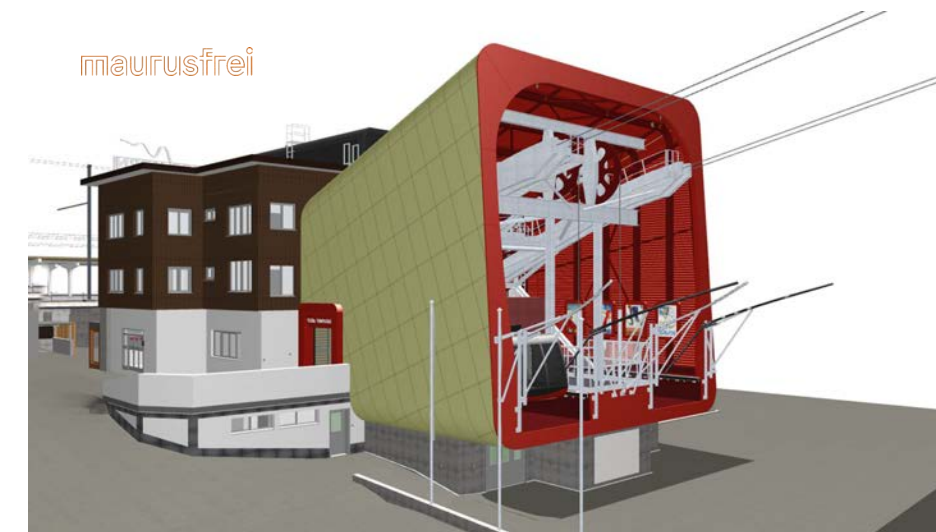
Maurus Frei, Dipl. Architekt ETH/SIA, ist Geschäftsführer der Maurusfrei Architekten AG mit rund 30 Mitarbeitenden und Büros in Chur und Zürich. Das Architekturbüro hat sich auf digitales Entwerfen spezialisiert und modelliert seine Projekte von A-Z mit BIM. Seit 2014 doziert Maurus Frei Digitales Entwerfen an der HTW Chur.

das besser im Griff haben. Bei der Industrie haben wir uns damit abgefunden, die Frage ist, ob wir dies hier auch tun wollen. Es geht hier um Know-how, was eine der Stärken der Schweiz ist.»

Für den Architekten Maurus Frei geht es um die Frage, ob man die bestehende «Kultur des Gegeneinanders» verändern könne. Er sieht wie Muhm das Know-how im Zentrum: «Kriegen wir dieses an die Oberfläche und für alle zugänglich? Wenn jeder weiss, wen er wozu befragen kann, vereinfachen sich die Abläufe stark. Auch CRB-Direktor Bohren sieht die Herausforderung in der neuen Form der Zusammenarbeit. «Die Spezialisten müssen die Probleme zusammen lösen, auch die Standardisierung und Normierung muss gemeinsam an die Hand genommen werden. Da tut sich diese Branche immer noch recht schwer.»

Für Alexander Muhm ist sogar die «Baubranche über 2000 Jahre hinweg zu keiner Branche geworden und deshalb in Bern politisch auch kaum vertreten.» Muhm provokant: «Wir haben gelernt: Der Planer mag den Errichter nicht, der Errichter mag den Planer nicht, der Plan ist falsch und stört den Bauablauf. Und den Bauherrn mag sowieso niemand, der will alles nur wahnsinnig schnell und günstig hinter sich haben und sein Gebäude bewirtschaften.» Beim Bauernverband bestehe ein solches Auseinanderdividieren der Interessen nicht, deshalb hätte dieser bei deutlich weniger Volumen eine viel bessere Lobby.

Neben all diesen Problemen stecken in der neuen Zusammenarbeit, welche die Digitalisierung notwendig macht, grosse Chancen. Daran erinnert Harald Professner: «Wenn man die Daten offen und gemeinsam aufbaut und austauscht, dann lernen alle Beteiligten dazu. Es ist unglaublich, wieviel Handwerker lernen können, wenn sie zusammen etwas entwickeln und bauen. Wir haben in der Schweiz viele KMUs, die in der Lage sein müssten, zusammen zuarbeiten, das würde viel Effizienz bringen.» Zudem würden der Planer und der Ausführende viel enger zusammenrücken. «Sie realisieren das Projekt gemeinsam und somit schneller, und sie lernen dabei stets etwas, was in die nächste Entwurfsplanung einfliesst.»



Doch das ist noch Wunschdenken. Im Moment sei das Thema Zusammenarbeit noch immer für viele ein Kulturschock. «Wir haben zum Beispiel in Fribourg versucht, ein Projekt mittels des Allianzmodells zu erarbeiten», berichtet Alexander Muhm. Dieses brauche viel Übersetzungsarbeit, denn das Konzept kommt aus dem angelsächsischen Raum und kann nicht 1:1 übernommen werden. «Aber wir haben noch kein gutes anderes Modell, das sich in unsere kulturelle Landschaft einblenden lässt.»

Auch Maurus Frei sieht die neuen Strukturen der Kooperation als Herausforderung. «Da arbeitet man anders zusammen und es macht sogar Spass, was in der Architektenbranche ja schon fast etwas verdächtig ist! Doch diese neue Form der Zusammenarbeit kann Spass machen, und sie wird kommen.»

Das Churer Architekturbüro Maurus Frei arbeitet bereits seit vielen Jahren mit digitalen Modellen und «will gar nicht mehr anders». Wie auch bei der 2014 eröffneten Jakobshornbahn in Davos. Bilder: Maurusfrei Architekten AG



**Harald Burger**  
Geschäftsführer Bouygues E&S InTec  
Schweiz, Region Basel

Seit 2016 leitet Harald Burger als Geschäftsführer die Region Basel. Der Fokus auf Innovation und «thinking out of the box» ist gross. Die Verbindung der neuen Methoden und Möglichkeiten in Kombination mit dem Traditions-geschäft ist entsprechend herausfordernd.

## BIM-Projekte bieten grosse Chancen

Für uns als Unternehmer in der Gebäudetechnik sind bei BIM-Projekten die konsequente Nutzung und Umsetzung des BIM-Projektentwicklungsplan sowie der kollaborative Ansatz zentral. Wir bringen die BIM-Methodik und das BIM-Modell mit all seinen Möglichkeiten auf die Baustelle. Unser Fokus ist, die BIM-Ziele des Kunden bis hin zum Betrieb über den gesamten Lebenszyklus hinweg zu berücksichtigen. Information, Kollaboration und Kommunikation sind elementare Faktoren, wie auch in unserem eigens entwickelten BIM-Room ersichtlich, welcher für den Arc-Award BIM 2018 in der Kategorie Kollaboration nominiert wurde.

Effizienzsteigerung und Erhöhung des Vorfertigungsgrades stehen für uns im Vordergrund – BIM-Projekte bieten diesbezüglich grosse Chancen. Anlässlich des BIM-Kongresses haben wir ein Pilotprojekt präsentiert, welches genau aufzeigt, wie mittels der digitalen Möglichkeiten der Vorfertigungsgrad von HLKS-Anlagen massiv gesteigert werden kann. Die daraus resultierten Erkenntnisse sind auf grosses Interesse gestossen und das Projekt wurde ebenfalls für den Arc-Award BIM 2018 in der Kategorie Innovation nominiert. Erste Kundenprojekte mit effektivem Einsatz dieser Methodik laufen bereits schweizweit.

Wir nehmen das Thema BIM & Digitalisierung sehr ernst und gehen dieses seit rund zwei Jahren innerhalb einer konzentrierten Arbeitsgruppe an. Nebst der Definition der strategischen Stossrichtung und einer organisatorischen Neuausrichtung hin zu effizienteren Prozessen testet ein Forschungs- und Entwicklungsteam einzelne Elemente direkt auf der Baustelle.

Im 2017 wurden wir auf der für uns ersten 100%-BIM-Baustelle tätig. Im Laufe dieses Jahres wurde die BIM-Auftragslage erhöht, und es zeichnet sich für 2019 bereits eine weitere Steigerung des Regionenvolumens mit BIM-Projekten aus.



**Wolfgang Hardt**  
Mitglied der Geschäftsleitung  
Burckhardt+Partner AG

«Um uns fit für die Zukunft zu machen, denken wir unsere Firmenstrategie grundsätzlich neu. Digitale Transformation bedeutet für uns die Verschmelzung von Analog und Digital. Wir wenden die digitale Methodik im Bereich BIM/VDC an, nutzen neuste Technologien mit der digitalwerkstatt und erforschen Innovationen in unserem digital LAB.»

## Digital Leadership

Burckhardt+Partner, als führendes Architektur- und Generalplanungsunternehmen der Schweiz, steht für Innovation und Digital Leadership in allen planungs- und baurelevanten Bereichen. Architektur ist unser Kerngeschäft und unsere Leidenschaft.

Die Digitalisierung und die Nutzung neuer Technologien sind aus unserem Alltag kaum mehr wegzudenken. Deshalb investieren wir verstärkt in diese Technologien sowie interdisziplinäre Kooperationen. Der Aufbau und die Pflege von Expertenwissen in verschiedenen Bereichen werden zu einer immer wichtigeren Ressource, die wir bewirtschaften und so die Zukunft des Baugewerbes mitgestalten. Wir integrieren Themen wie BIM/VDC, Virtual oder Augmented Reality, Internet of Things oder auch Bauleitung 4.0 in unsere tägliche Arbeit und kombinieren diese Ressourcen mit traditionellen Herangehensweisen. Innovation ist für uns aber kein Selbstzweck: wir nutzen die Vorteile der neuen Technologien dort, wo für Auftraggeber und Partner ein Mehrwert entsteht. Deshalb hat Burckhardt+Partner im Juni 2018 ein digital LAB gegründet, das sich unter anderem mit neuen technologischen Entwicklungen in der Architektur und Baubranche befasst. Zudem haben wir im Sommer dieses Jahres die digitalwerkstatt als Tochtergesellschaft in unser Unternehmen integriert. Schwerpunkt der digitalwerkstatt sind Themen der digitalen Fabrikation sowie die Entwicklung von Projekten im Kontext der digitalen Produktion.

Die vertiefte Auseinandersetzung mit diesen Themen ermöglicht uns eine Steigerung der Effizienz und der Qualität. Hervorragende und innovative Architektur wird bei Burckhardt+Partner so sichtbar und erlebbar.



**Ralf Mosler**  
Leader BIM Transformation,  
AEC Digital Expert Group, Autodesk

BIM Experte der ersten Stunde und seit über 20 Jahren bei innovativen internationalen Technologieunternehmen in verschiedenen Managementrollen tätig. Er arbeitet mit Technologie-Start-ups an der digitalen Transformation der Bauindustrie sowie mit den Leadern der Branche.

## Digitalisierung der Bauindustrie: Zusammenarbeit in Echtzeit

Projektteams, die gemeinsam an einem Bauvorhaben arbeiten, setzen sich häufig aus Mitarbeitern verschiedener Büros, Fachdisziplinen und Unternehmen zusammen. Oft auch räumlich getrennt, ggf. sogar aus unterschiedlichen Ländern. Die gleichzeitige Zusammenarbeit in solchen Teams und Projektgemeinschaften mit externen Projektbeteiligten ist eine stets präzise Aufgabenstellung. In der klassischen Projektbearbeitung verursacht dies erhebliche Kosten, Verzögerungen, Überarbeitungen der Planung/Ausführung und enthält weitere Risiken.

Das Aufkommen von Cloud-Technologien und Cloud-Kollaboration-Services für die Bauindustrie bietet hier Lösungsansätze für eine effektivere Wertschöpfung im Zeitalter von Bauen 4.0. In diesem Szenario sind alle internen und externen Projektteilnehmer mit ihrer jeweiligen Sichtweise und Rechten an den Projektdaten über die Cloud miteinander verbunden und arbeiten an dieser gemeinsamen Datenbasis am selben Digital Twin. Die Cloud und BIM sind die Basis dieser neuen Form der Zusammenarbeit und das Common Data Environment für Bauprojekte. Der Stufenplan «Digital Planen, Bauen und Betreiben» der Bauen Digital Schweiz skizziert diese Entwicklung der Bauindustrie in den Stufen drei und vier als integrierte automatisierte modellbasierte Kollaboration und im Kontext kommunizierender Systeme. Kollaboration über die Cloud mit intelligenten Cloud-Kollaboration-Services und automatisierten BIM-Anwendungsfällen revolutioniert Bauprojekte, ihre Prozesse und Wertschöpfung. Letztendlich bedeutet dieser Ansatz bessere Services, bessere Prozesse, bessere Produkte, bessere Qualität, höhere Margen, Kostensicherheit, Ressourcenschonung, optimiertes «Time to Market» und letztendlich die Möglichkeit neuer Geschäftsmodelle. Wir arbeiten für diese Transformation und bieten Lösungen.

Weitere Informationen unter:  
<https://www.autodesk.de/campaigns/the-power-of-digital-for-construction>



**Thomas J. Müller**  
nach seinem Architekturstudium wechselte Thomas J. Müller schon bald in die Softwarebranche. Durch seine langjährige Tätigkeit hat er ein grosses Fachwissen rund um die neuen Technologien und Tools der Bauwirtschaft. Seit 2013 ist Müller Geschäftsführer von Mensch und Maschine Schweiz AG.

## Neue Fähigkeiten im Zeitalter der Digitalisierung

«Etwa 20 bis 25 Prozent aller beruflichen Aktivitäten werden bis zum Jahr 2030 automatisiert sein», heisst es in der bisher umfassendsten Analyse zu den Folgen der Digitalisierung der Schweizer Wirtschaft, welche die Fachleute von McKinsey dieses Jahr erarbeitet haben. Aus dieser Analyse geht aber auch hervor, dass fast ein gleich grosser Anteil an neuen Jobs geschaffen wird. Etwa die Hälfte der neuen Jobs stehen im Zusammenhang mit der Entwicklung neuer Technologien. Die andere Hälfte hingegen muss diese neuen Technologien erlernen, um die neuen Aufgaben im wandelnden Beruf bewerkstelligen zu können.

Die Digitalisierung verändert grundsätzlich die Anforderungen an die Fähigkeiten, die wir in der Zukunft mitbringen müssen. Der vermehrte Einsatz von Computern und künstlicher Intelligenz verlangt gerade vom Management andere Qualifikationen. Teams müssen anders geführt und entwickelt werden. Der Computer wird uns Fleissarbeit abnehmen, aber nicht das kreative Denken. Das kreative Denken wird über alle beruflichen Schichten verstärkt verlangt und zu einem entscheidenden Einstellungskriterium.

Die Förderung der Weiterbildung wird zu einer der Hauptaufgaben unserer Gesellschaft, die die Industrie, Bildungseinrichtungen und Arbeitnehmer gleichermaßen tragen müssen.

Mensch und Maschine investiert seit mehreren Jahren in Weiterbildungsangebote für die gesamte Bauindustrie. Gemeinsam mit Verbänden, Organisationen und Vordenkern entwickeln wir Lehrgänge über alle Branchen und Hierarchiestufen hinweg. Über das BIM-Ready-Ausbildungsprogramm haben sich bis heute über 3100 Architekten, Bauingenieure, Gebäudetechniker, Tiefbauingenieure und Bauherren weiterbilden lassen, um die Herausforderungen proaktiv im Unternehmen anzugehen.



**Lukas Spengeler**  
Seit 1. Januar 2017 ist Lukas Spengeler Programmleiter von BIM. Er ist dipl. Architekt FH und hat ein MAS in Business Administration abgeschlossen. Bei der SBB ist Lukas Spengeler seit 2012. Unter anderem war er Gesamtprojektleiter für die Umsetzung der Generalanzeiger an den grösseren SBB Bahnhöfen.

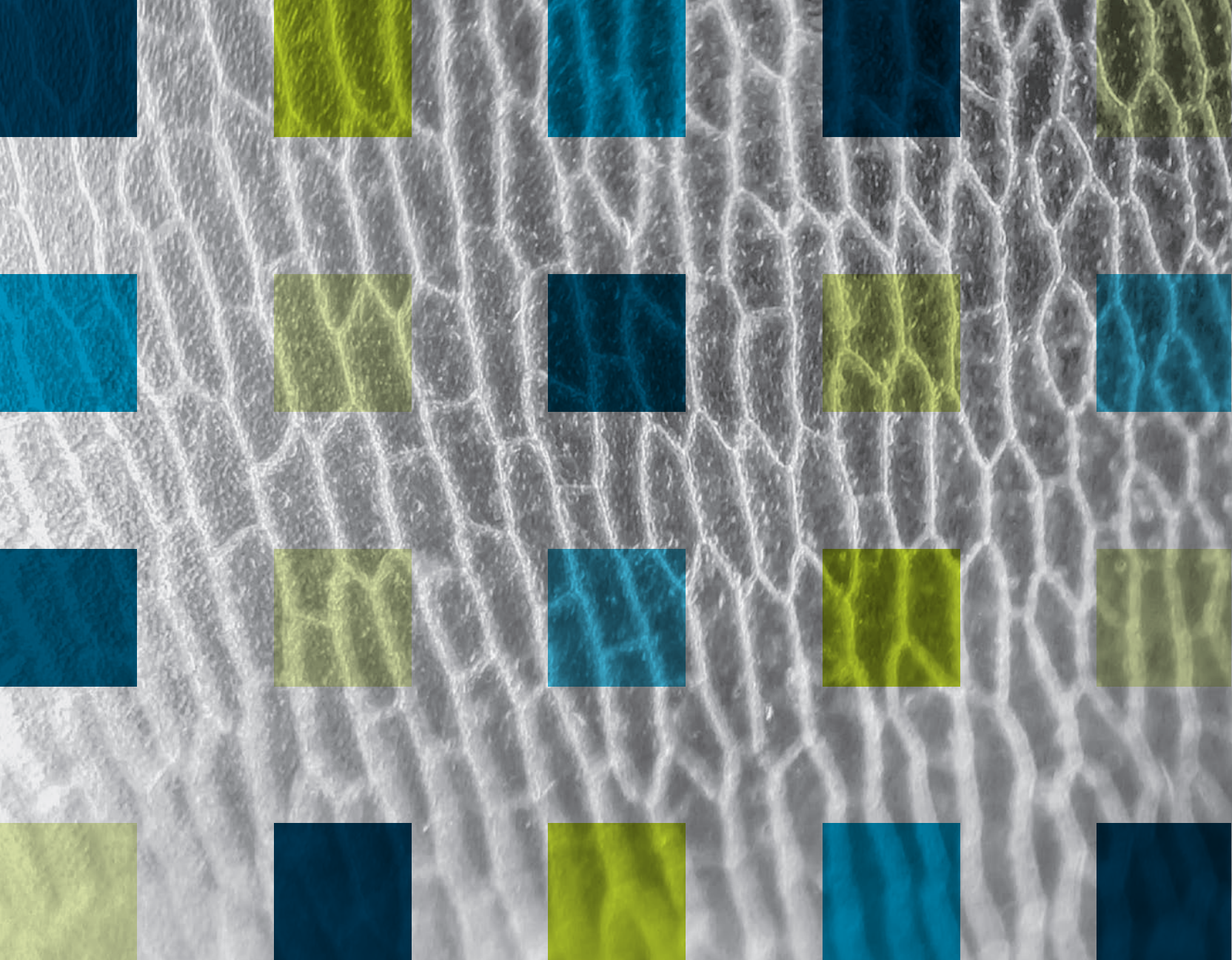
## Internationalen Standard festlegen

Mit BIM werden sich die Planungs-, Errichtungs- und Bewirtschaftungsprozesse von Gebäuden und Infrastrukturanlagen entscheidend verändern. Sämtliche Informationen der Anlagenteile der Bahninfrastruktur und Bauwerke können mit einem Klick abgerufen und/oder neue Anlagen effizient geplant, gebaut und bewirtschaftet und unterhalten werden. Auch der Informationsaustausch innerhalb des Unternehmens und gegenüber den Partnern wird massgeblich vereinfacht und standardisiert.

Langzeitstudien aus dem Ausland belegen, dass sich der Einsatz von BIM mittel- und langfristig lohnt. Die Schweiz ist im internationalen Vergleich technologisch im Rückstand. Ziel ist, dass der Bund und alle bundesnahen Betriebe (inkl. SBB) ab 2021 für Immobilien und ab 2025 für Infrastrukturanlagen die BIM-Methode verpflichtend anwenden. Die SBB geht von Effizienzsteigerungen in den Projektzielen, Terminen und Kosten von 5–10 Prozent aus.

Bis 2020 legt die SBB zusammen mit internationalen Bahnen und der Industrie den benötigten IFC-Standard für den Bereich Bahninfrastruktur fest. In diesen Standards wird das zukünftige Austauschformat definiert. Dieses beschreibt, welche Informationen der Bahninfrastruktur in welcher Form zwischen Partnern und Systemen ausgetauscht werden können. Das Bundesamt für Verkehr (BAV) erhält heute von der SBB für ein Plangenehmigungsverfahren eines Bauprojektes (PGV) kartenweise gedruckte Pläne und weitere Dokumente. In Zukunft werden diese Daten digital zur Verfügung gestellt und können von verschiedenen Stakeholdern eingesehen und später damit gearbeitet werden.





**Was war das wichtigste  
Takeaway des Kongresses?  
Was ist die grosse Erkenntnis  
der Digitalisierung? Was zeigen  
die Best-Practice-Beispiele  
Van-Baerle-Areal, Sinergia,  
Vortex, Überdeckung Rosenberg  
Ost und Spitalzentrum  
Oberwallis? Welche Lehren  
kann die Bauwirtschaft aus  
den Erfahrungen der letzten  
Jahre ziehen?**

## **BIM Camp**

# «Miteinander klar im Vordergrund»



Alar Jost sind vermutlich die meisten Teilnehmenden des BIM-Kongresses 2018 begegnet. Der Head of BIM bei Implenia, Vorstandsmitglied von Bauen digital Schweiz und Vice Chair bei buildingSMART Switzerland präsentierte den Stufenplan, beteiligte sich am 8. November an einer Podiumsdiskussion, am folgenden Kongresstag leitete er die «Swiss BIM Learnings» ein und moderierte die Referate «Best Practice Live». Wir haben ihn zu seinen Eindrücken befragt.

Text: Manuel Pestalozzi

## Was war für Sie persönlich das Highlight des BIM-Kongresses 2018?

Es ist uns gelungen, den Teilnehmenden sowohl visionäre Themen als auch die Anwendersicht auf aktuellstem Stand zu präsentieren. Bauen digital Schweiz sieht sich als Plattform, auf der man Informationen und Meinungen austauscht. Dieser Aufgabe sind wir mit dem BIM-Kongress 2018 optimal nachgekommen. Ich habe mich sehr gefreut, dass so viele für die digitale Transformation massgebende Akteure dabei waren: das BAKOM ebenso wie der Schweizerische Baumeisterverband, der SIA und die SBB. Diese gewichtige Präsenz von Entscheidungsträgerinnen und -trägern betrachte ich als grossen Erfolg für Bauen digital Schweiz und den Kongress.

## Was war für Sie das wichtigste Takeaway des Kongresses?

Zweifelsohne das Referat von Sabine Brenner vom Bundesamt für Kommunikation. Das BAKOM hat mit seiner Strategie «Digitale Schweiz» genau den Nerv getroffen. Die Botschaft lautet: Es ergibt keinen Sinn, dass wir top down für die Schweiz vorgeben, wie die Digitalisierung zu funktionieren

hat. Stattdessen fördern wir einen bottom up-Prozess. Bei dieser Strategie spielt Bauen digital Schweiz als Think Tank eine zentrale Rolle darin, die verschiedenen Akteure zusammenzubringen und die Transformation voranzutreiben. Die entwickelten Best Practice-Beispiele bieten eine Orientierungshilfe als Vorstufe zur Standardisierung, wie die Collaboration Map (s. Abbildung unten) zeigt.

## Haben Sie nach dem Kongress den Eindruck, dass es vorwärts geht mit der Etablierung von BIM quer durch die Wertschöpfungskette?

Die Teilnehmenden pflegten von Anfang bis Ende einen gehaltvollen, positiven Austausch miteinander. Diese aktive Teilnahme hat mich sehr zuversichtlich gestimmt, was die Etablierung von BIM betrifft.

## Haben sich der Kongress und der Kongressbetrieb weiterentwickelt?

Der BIM-Kongress 2018 war geprägt von der Einsicht, dass man die anstehenden Herausforderungen nicht alleine meistern kann und dass es Abhängigkeiten gibt, technisch wie organisatorisch. Das Miteinander stand diesmal klar im Vordergrund.

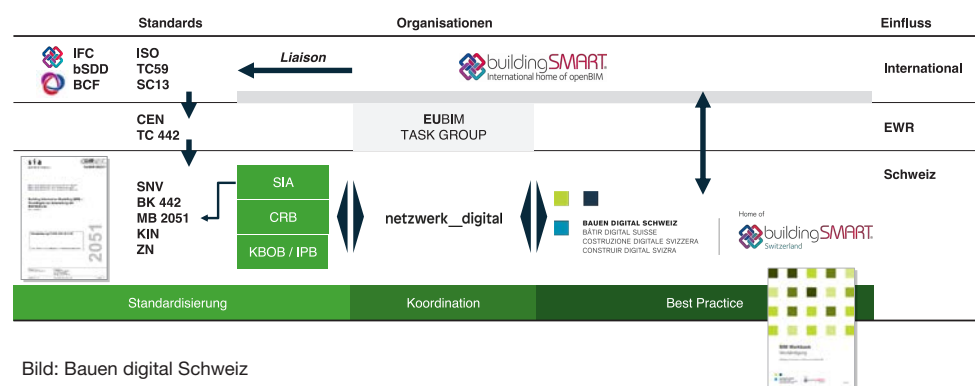


Bild: Bauen digital Schweiz

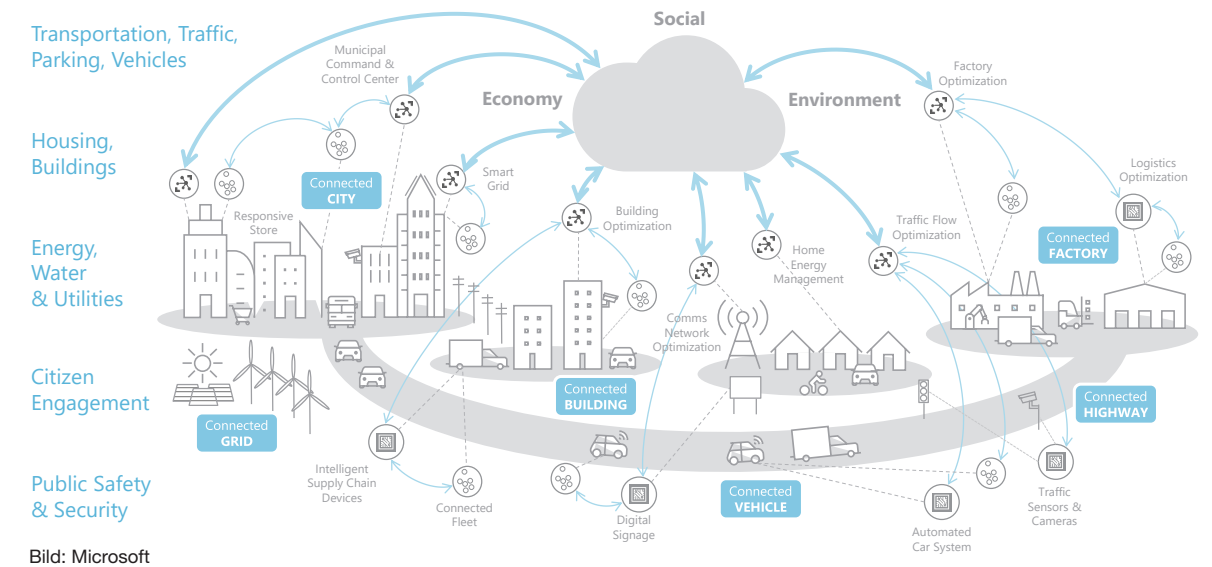


Bild: Microsoft

## Sie sind der Autor des Stufenplans, einem Kompass, mit dem Bauen digital Schweiz die Einführung von BIM und die Digitalisierung der Branche begleitet. Am Ende dieses Transformationsprozesses sieht die CEO von Microsoft Switzerland, Dr. Marianne Janik, laut ihrem Vortrag beim BIM-Kongress die Smart City Switzerland (s. Abbildung oben). Wie war Ihr Eindruck davon?

Dr. Janik präsentierte ein Universum der intelligenten, vollständig vernetzten Infrastruktur. Wenn man diese Darstellung betrachtet, wird man sich unweigerlich bewusst: Alles, was in der «Smart City Switzerland» passiert, beruht auf einer physischen und digitalen Plattform, welche durch die Bau- und Immobilienwirtschaft geschaffen und unterhalten wird. Jede Ebene der Transformation mit ihren gesellschaftlichen Auswirkungen hängt auf irgendeine Weise mit ihr zusammen. Kurz gesagt: Die Bau- und Immobilienwirtschaft ist die Plattform für die Gesellschaft 4.0.

«Die grosse Erkenntnis in der ganzen Digitalisierungsthematik ist, dass es vor allem die Menschen zusammenbringt.»

## Und welchen Zusammenhang gibt es zwischen dieser Erkenntnis und dem Stufenplan?

Das Bild von Dr. Janik lässt den Stufenplan gewissermassen Revue passieren. Planung und Betrieb haben weiterhin einen Vorsprung gegenüber der Ausführung. Die beim Kongress präsentierten Best Practice-Beispiele Vortex und Suurstoffi haben aber gezeigt, dass BIM durchaus auf der Baustelle angekommen ist.

## Sie waren an einer Podiumsdiskussion beteiligt, die sich mit den Rahmenbedingungen befasste, die notwendig sind, um den digitalen Wandel zu beschleunigen. Was konnten Sie davon mitnehmen?

Im Zentrum standen die Strategie «Digitale Schweiz» des BAKOM und der dazugehörige Aktionsplan. Die Rahmenbedingungen haben sich schon deutlich verbessert, sowohl am Markt, als auch bezüglich der äusseren Umstände, wie

der Sprechung von Fördermitteln über das BAKOM. Ein Zeichen des Fortschritts sehe ich auch in der Ausschreibung eines Common Data Environment durch die SBB im Sommer 2018. Die Notwendigkeit ist erkannt, die Zusammenarbeit bei der Digitalisierung und Automatisierung zu konkretisieren. In unserem Stufenplan ist das die Annäherung an Level 3.

## In Ihrer Begrüssungsansprache zu den «Swiss BIM Learnings» präsentierten Sie die Grundlagen der «digitalen» Zusammenarbeit von Bauen digital Schweiz und von buildingSMART. Dabei ging es auch um die Verschmelzung globaler mit nationalen Regelwerken. Sehen Sie unser Land da auf gutem Weg?

Ja, absolut, das zeigt auch die Collaboration Map. Auf der internationalen Ebene steht die Frage der Standardisierung von open BIM-Datenformaten wie IFC und BCF durch ISO im Vordergrund. An diesen Prozess sind wir über buildingSMART Schweiz angeschlossen.

Über Bauen digital Schweiz entwickeln wir das Thema Best Practice weiter und richten uns damit an nationale Vereinigungen, die für unser Land Richtlinien erarbeiten, wie SIA oder CRB. Die Datenformatnormen, die über den CEN, das Europäische Komitee für Normung, in die Schweiz gelangen, gelten wiederum für diese Richtlinien. Und damit schliesst sich der Kreis zur internationalen Ebene.

## Welchen Eindruck hinterliess bei Ihnen die Ausstellung im Foyer des Congress Center Basel?

Die ausstellenden Technologieanbieter stellten eine wertvolle Ergänzung zu den Referaten dar. Es hat mich gefreut, dass in diesem Jahr auch neue internationale «Player» wie RIB aus Deutschland aber auch junge, innovative Unternehmen an Bord kamen, wie z.B. Kaulquappe aus Zürich.

## Wo sehen Sie im Rückblick bei der Organisation und dem Programm noch Optimierungsbedarf für den BIM-Kongress 2019?

Der konkrete Praxisbezug sollte am ersten Tag spürbarer sein. Man könnte auch dann schon – und nicht erst am zweiten Tag – konkrete Anwendungen mit einbeziehen. Optimierungsbedarf sehe ich auch beim Thema Ausführung. Auf der Baustelle sind die Komplexität und die Vernetzung in der Wertschöpfungskette am Grössten. Dieses Thema sollten wir beim nächsten BIM-Kongress noch mehr pushen.

# Der digitale Studienauftrag

Auf dem Areal der weggezogenen Chemiefabrik Van Baerle soll auf vier Baufeldern eine Wohnsiedlung mit 400 Wohnungen, Gewerbe und Gastronomie entstehen.

Die Halter AG schreibt den digitalen Studienauftrag für das 180 Millionen Franken teure Grossprojekt in der Open-BIM-Methode aus.

Text: Ben Kron

Die Baselbieter Gemeinde Münchenstein wurde bekannt durch Roger Federer, der hier einen Teil seiner Kindheit zubrachte. Dies übrigens in der 1920 erbauten Wasserhaus-Siedlung, die als Spezialfall im Inventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz figuriert, dies aber nicht wegen dem Tennisstar. Gut hundert Jahre später erhält Münchenstein eine weitere Überbauung mit 400 Wohnungen, auf dem Areal der weggezogenen Chemiefabrik Van Baerle, das von einem Immobilieninvestor erworben wurde. Das Gebiet ist bestens erschlossen und ein zentraler Baustein für die städtebauliche Umnutzung und Entwicklung des ganzen Quartiers.

Entstehen soll auf dem 22 000 Quadratmeter grossen Van-Baerle-Areal eine Wohnsiedlung mit elf Gebäuden auf vier Baufeldern, darin nebst Wohnungen auch Flächen für Gastronomie, Verkaufsläden und Kleingewerbe. Beauftragt mit der Überbauung, deren Investitionsvolumen 180 Millionen Franken beträgt, wurde die Halter Entwicklungen AG.

Bei der Planung des Areals hat Halter neue Wege im Workflow beschritten und, technisch begleitet durch die Firma Raumgleiter AG, den digitalen Studienauftrag in der Open-BIM-Methode ausgeschrieben. Der Auftraggeber musste hierbei die Vorgaben wie die Geodaten oder den 3D-Modellbauplan entsprechend anpassen. Eingeladen wurden in einem zweistufigen Verfahren acht Teilnehmer.

Die erste Stufe des Wettbewerbs umfasste die Themen Städtebau und Stadtraumgestaltung, die zweite Architektursprache und Landschaftsarchitektur.

Die teilnehmenden Teams reichten ihre Projektbeiträge für den städtebaulichen Studienauftrag ausschliesslich digital und im offenen IFC-Format ein. Die Beiträge wurden eingehend mit entsprechender Software geprüft: sowohl die Geometrien wie die Daten, und dies sowohl qualitativ wie quantitativ. Zugelassen zur Bearbeitung war dabei jede CAD-Software mit buildingSMART-Zertifizierung, und die Modellauswertung erfolgte mit dem Solibri-Model-Checker.

Anders als beim herkömmlichen Architektenwettbewerb entfallen die zeitraubenden Präsentationen der einzelnen Teams, es entfallen die überfüllten und oft schwer lesbaren 2D-Pläne, es braucht weder Visualisierungen noch Gipsmodelle, bei denen allfällige funktionale Defizite ohnehin gut kaschiert werden können. Stattdessen gibt es ein 3D-Modell, das als Referenzobjekt für alle Teams dient. Damit lassen sich die Beiträge der Architekten ganz direkt miteinander vergleichen, und auch Schwächen oder Defizite in der Planung fallen auf.

Die Projekte lagen also konsolidiert in einem digitalen Umgebungsmodell vor und konnten sehr schnell verglichen, kombiniert, umfassend diskutiert, in Virtual Reality begutachtet und beurteilt werden. Sie

wurden für eine interaktive Jurierung im sogenannten Decision-Room in einem Virtual Reality Tool bereitgestellt, dem von Raumgleiter programmierten Archviewer. Die Entwürfe konnten per Mausklick aus allen Perspektiven geprüft werden, und am Ende fand der Entscheid über den Wettbewerb komplett in der virtuellen Welt statt.

Die Jurierung der Beiträge erfolgte im März 2018, wobei drei Projekte zur Weiterbearbeitung empfohlen wurden: Diese stammen aus der Feder von Jessenvollenweider Architektur und HHF Architekten aus Basel sowie GWJ Architektur aus Bern. Parallel dazu läuft der Planungsprozess auf rechtlicher Ebene: Halter erarbeitet mit Gemeinde und Kanton mittels eines Quartierplans die Sonderbauvorschriften, wobei die Einwohner-Gemeindeversammlung Münchensteins noch über diesen abzustimmen hat. Wenn alles klappt, soll das Bauvorhaben ab 2021 realisiert werden, in Etappen bis 2027.

Neben der einfachen und direkten Vergleichbarkeit der eingereichten Beiträge hat der Wettbewerb für die Halter AG eine Reihe weiterer Vorteile: Durch den hohen Grad an Automatisierung bei der Ausschreibung sinken sowohl Kosten als auch der Zeitaufwand. Und die digitalen Daten haben über alle späteren Planungsphasen

hinweg eine hohe Durchlässigkeit, von der Entwicklung und Ausführung über die Vermarktung und am Ende zum Betrieb der Gebäude.

«Das Ergebnis des Wettbewerbs begeistert mich. Mit einem sorgfältig durchgeführten Verfahren wurde nun die Voraussetzung geschaffen, dass auf dem Van-Baerle-Areal ein Quartier entsteht, in dem man gerne lebt», so Silvan Bohnet, Leiter Entwicklung der Halter AG. Die Jurorin und Architektin Naomi Hajnos fand es spannend, wie die verschiedenen technischen Möglichkeiten im Rahmen des digitalen Studienauftrags eingesetzt wurden: «Die vereinfachte Vergleichbarkeit der Entwürfe ist ein zentraler Vorteil der digitalen Ausschreibung gegenüber einem klassischen Verfahren.»

Sogar Architektenteams, die beim Wettbewerb nicht zu den Gewinnern gehörten, sehen die Vorgehensweise mit dem digitalen Studienauftrag als positiv und wegweisend. So heisst es auf der Homepage der Zürcher JOM Architekten, der eigene Projektvorschlag habe am Ende zwar nicht den Zuschlag erhalten, aber eine Menge dazugewonnenes Know-how flössen in die tägliche Arbeit ein. «Wir sehen BIM als Potenzial, um früh im Planungsprozess relevante Parameter zu überprüfen.»

Auf dem Van-Baerle-Areal in Münchenstein sollen 400 Wohnungen entstehen. Bild: Halter AG

- 2019 Verlegung Hauptsitz der Firma van Baerle (Spezialitätenchemie) nach Schweizerhalle
- 2014 Beauftragung Halter AG mit städtebaulicher Entwicklung und Umnutzung
- Areal für wachsende Gemeinde Münchenstein wichtiges Entwicklungsgebiet
- 2017/ 2018 zweistufiger Architektur/Studienwettbewerb
- Wohnangebot für breites Zielpublikum sowie Gastronomie, Kleingewerbe und Verkaufsflächen



# «Präzise Definition der benötigten Unterlagen»

Für das neue Verwaltungsgebäude Sinergia des Hochbauamts Graubünden erstellte Generalunternehmerin Implenla als Pilotprojekt ein «As-Built»-Modell zur Optimierung der Betriebsabläufe. Die Bearbeitung der erfassten Daten erfolgt in vier Schritten.

Text: Ben Kron

Im Jahr 2020 will das Hochbauamt Graubünden sein neues Verwaltungsgebäude in Chur beziehen, wofür wenige Wochen vor dem BIM-Kongress in Basel Aufriichte gefeiert wurde. Im Neubau «Sinergia», der 72 Millionen Franken kostet, sollen zum Namen passend die dezentral organisierten Abteilungen des Amtes unter ein Dach kommen. Auf 6600 Quadratmetern Hauptnutzungsfläche werden so 440 Arbeitsplätze zusammengefasst. Das Bündner Hochbauamt verwaltet ein Immobilienportfolio von 210 Grundstücken und 390 Hochbauten, mit einem Neuwert von 650 Millionen Franken.

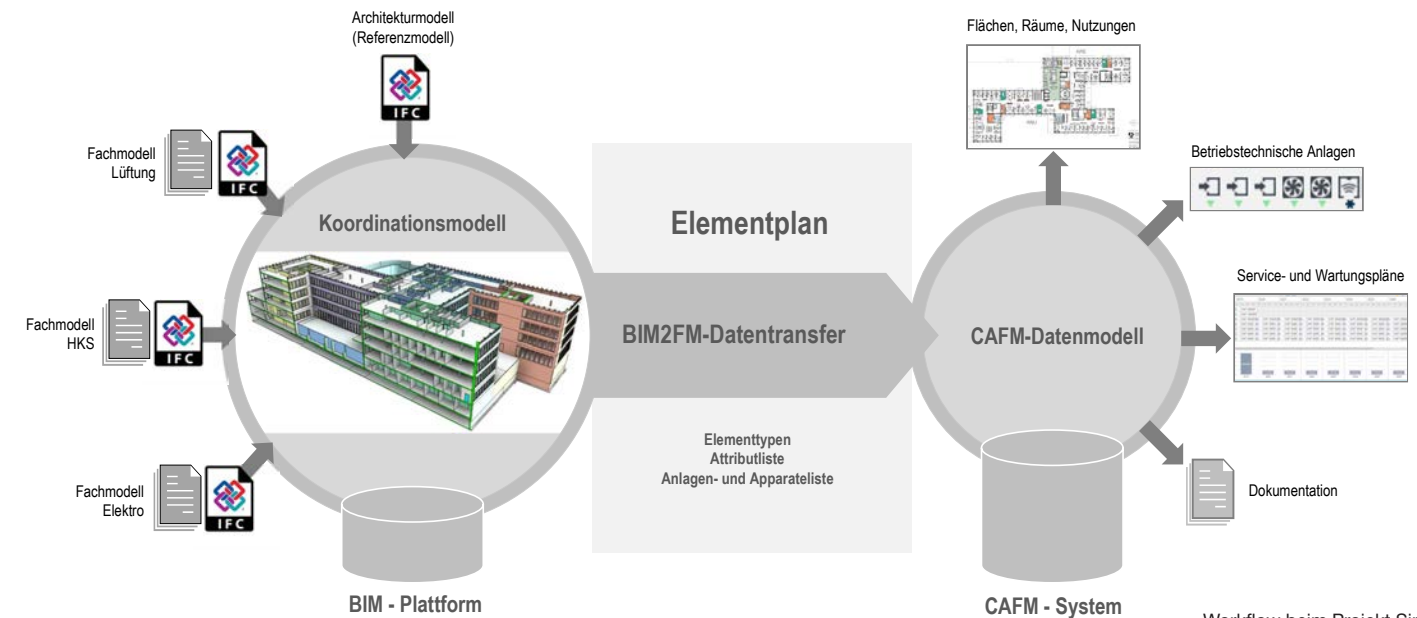
Das Amt beauftragte die Implenla als Generalunternehmer, mit dem Churer Büro Kalberer und Partner als Fachplaner. Sinergia wurde als BIM-Pilotprojekt aufgelegt, mit dem Ziel, aus Sicht des Auftraggebers ein «As-Built»-Modell zu erhalten, das zur Optimierung der Betriebsabläufe verwendet werden kann.

Als Basis aller digitalen Prozesse soll eine automatisierte Datenerfassung dienen. Durch die von Anfang an digitale Erfassung aller Informationen erhofft man sich eine höhere Transparenz in der Planung, die Nachvollziehbarkeit der entstehenden Kosten und vor allem die anschauliche Überprüfung und Planung von Betriebsprozessen.

Implenla übernimmt gemäss SIA 102 die Gesamtprojektleitung und das Bauprojektmanagement mit Kostenplanung und -kontrolle aller Leistungen. Dazu kommen die Nachhaltigkeitsplanung inklusive Zertifizierung als Minergie-P-Eco-Bau und gemäss dem Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz. Beim Bauunternehmen erhofft man sich durch die Vorgehensweise ein erhöhtes Verständnis des Gebäudebetriebs, was wiederum eine bessere Beratung und auch Planung zukünftiger Projekte mit sich bringt. Der Konzern sieht durch BIM für die Zukunft, erweiterte Dienstleistungen im Bereich «Digital Services» anzubieten und neue Geschäftsfelder zu erschliessen.

Für das Projekt «Sinergia» ist die Zielsetzung aus Sicht der Implenla einerseits der Bereich Ausführung, worin es um eine möglichst «geräuschlose» Erfassung der digitalen Daten geht. Hierfür mussten die Verantwortlichkeiten optimal verteilt werden. Für den späteren Betrieb des Gebäudes wollte man zudem den Aufwand für die Datenerfassung signifikant reduzieren, um digitale Daten für die Operativen bereitstellen zu können.

Als Basis für die Planung und Ausführung, aber auch den Betrieb, dient das Modell: Der GU erstellt eine modellbasierte Bauwerksdokumentation, sprich einen digitalen Zwilling zum Gebäude, das als



Workflow beim Projekt Sinergia  
Bild: Implenla

«As-Built»-Modell dient. Hierfür gibt es zwei Workstreams: zum einen die Modelldaten selbst, welche die Architektur-, Tragwerks-, Fassaden- und Fachmodelle enthalten, zum anderen die Dokumentation. Hier sind alle nötigen Pläne und Schemata für Betrieb und Unterhalt hinterlegt, dazu auch die Dokumentation für den Gebäudeunterhalt und die Gewährleistung.

Die Bearbeitung der erfassten Daten erfolgt in vier Schritten. Die Anforderungen des Bestellers werden für die spätere Bearbeitung erläutert, die Vorgaben für die Fachplaner umgesetzt, die das jeweilige Fachmodell HLSK am Computer modellieren und mit den nötigen Daten versorgen. Schritt drei ist die Qualitätssicherung und die Zusammenstellung der Dokumentation, was durch den Generalplaner Implenla erfolgt.

Und schliesslich erfolgt eine Abgleichung der Struktur des BIM-Modells mit jenem der Betriebsplanung. Die nötigen Infos über das Gebäude als Ganzes, das Stockwerk oder den einzelnen Raum werden hierfür in das CAFM-System des Bestellers übertragen. Dieser kann digital die Flächen seines Gebäudes erfassen, die Belegung managen oder die Reinigung planen. Das CAFM-System kann in einem zweiten Schritt die Anlagen der Gebäudetechnik erfassen und ihren Raumbezug. Dazu ist jeder einzelne Apparat digital hinterlegt, was für den Betrieb des Gebäudes zentral ist. Auch lassen sich so die nötigen Service- und Wartungsarbeiten planen.

Der Facility Manager des Sinergia-Gebäudes kann all diese Planung bereits während der Projektabwicklung vorneh-

men, da ihm die nötigen Infos dank diesem «BIM2FM» bereits zur Verfügung stehen, zum Beispiel um die Lebenszykluskosten zu ermitteln und zu optimieren. Diese FM-Planung erfolgt über die Software-Plattform Planon, welche die nötigen Daten im Format «COBIE Lite» bereitstellt (Construction Operations Building Information Exchange), einem offenen standardisierten XML-Austauschformat, das maschinenlesbar und Plattform-unabhängig ist.

Implenla-Projektleiter Maximilian Vomhof nennt zwei bisherige Takeaways des Bauprojekts, das vor Kurzem Aufriichte feierte. «Beim Workstream der Modelldaten hat sich gezeigt, dass der Detaillierungsgrad nicht LOG 500 sein muss, da vor allem die räumliche Verortung relevant ist.» Für die eindeutige Zuweisung im CAFM-System müssten zudem die Typisierung und einige wenige Attribute eingehalten werden, sowie auch die Benennungskonventionen. Aus Sicht Betrieb dienen die Modellkomponenten, vor allem die Räume und Anlagen, vorrangig als «Ankerpunkte» für Dokumente und Prozesse.

Als Fazit des zweiten Workstreams, der die Dokumentation für den Betrieb umfasst, zieht Vomhof zwei Schlüsse: «Einerseits ist ein einfaches User Interface nötig, wobei idealerweise der Planer die Dokumente bereitstellt und verknüpft.» Die zweite Erkenntnis: «Eine verbesserte Bestellung ist notwendig.» Denn es würden nur Dokumente für instandhaltungsrelevante Bauteile mit dem Modell verknüpft. «Wir brauchen deshalb eine präzise Definition der benötigten Unterlagen.»

# Im Zeitstrudel

Nach nur 900 Tagen Bauzeit soll die schneckenförmige Unterkunft für die Teilnehmer der olympischen Jugendspiele bereit stehen. Dank einer engmaschigen BIM-Koordination liegt Generalunternehmer Losinger Marazzi gut im sportlichen Zeitplan.



Bild: Losinger Marazzi

Text: Ben Kron

Vortex ist der Name eines ungewöhnlichen Bauprojektes, das von der NZZ als «smartest Baustellen-Tetris» bezeichnet wurde. Für 156 Millionen Franken entsteht in Lausanne mittels modernster Planungs- und Ausführungsmethoden ein Gebäude mit 60 000 Quadratmetern Bruttogeschossfläche, deren äussere Form an einen Wirbel erinnert, wie es der lateinische Name ahnen lässt. Ganz genau ist es eine schneckenförmige Spirale mit 7,3 Windungen und einem äusseren Durchmesser von 137 Metern. Entworfen hat den Bau das Zürcher Architekturbüro Dürig AG.

Am meisten Wirbel verursacht bei Vortex der mehr als sportliche Zeitplan: Dem Projektteam unter Leitung der Losinger Marazzi SA als Totalunternehmer stehen genau 900 Tage zur Verfügung, um das zehn Stockwerke hohe Gebäude bis 2019 fertigzustellen. Denn die Räumlichkeiten müssen für die Teilnehmenden der Olympischen Jugend-Winterspiele bereitstehen, bevor sie später als Studentenunterkunft ihrer finalen Bestimmung zukommen.

Um eine solche Vorgabe zu erfüllen, wurde von Anfang an mit digitalen Methoden gearbeitet, um sowohl bei der Planung als auch der Ausführung Leerläufe zu vermeiden und Zeit zu gewinnen. Konkret hat sich der TU zum Ziel gesetzt, die bisherige Koordination effizienter zu gestalten, um mit Software die komplexen Formen gestalten und steuern zu können. Als Basis hierfür dient eine «dRofus»-Datenbank, von Losinger Marazzi eingerichtet und verwaltet. Auf diese gemeinsame Informationsbasis haben alle Beteiligten Zugriff und können die von ihnen betreuten Parameter bearbeiten. So werden die einzelnen Objekte dann in der Datenbahn vervollständigt. Der Austausch der einzelnen Modelle und Gebäudedaten erfolgt über den offenen Standard «Industry Foundation Classes» (IFC), der von zahlreichen Softwares unterstützt wird.

Der Totalunternehmer Losinger Marazzi verwaltet nicht nur diese Datenbank, sondern zeichnet auch selber für die BIM-Koordination verantwortlich. Als Basis

zur Ausarbeitung der einzelnen Fachmodelle diente ein Koordinationsmodell der Itten+Brechbühl SA, das auf Basis dieser Datenbankinfos mittels der Software Solibri Model Checker erstellt wird. Dieses Modell erhalten die Fachplaner zur weiteren Bearbeitung.

Deren Arbeit wird in regelmässigen BIM-Koordinationsitzungen zusammengeführt. Der BIM-Koordinator und der Designmanager des Unternehmens identifizieren Konflikte und kontrollieren deren Behebung mit der darauf folgenden Sitzung. Generell werden in den Meetings drei Themen besprochen: die erwähnten Konflikte, weiter die Qualität der digitalen Modelle und die Qualität der Daten in der Datenbank. Der Bericht zu den Sitzungen wird im BIM Collaboration Format (BCF) den Beteiligten zugestellt, das eine weitere Bearbeitung ermöglicht. BCF ist ein offenes Standardformat für Tragwerks-, HKLSE- oder Modellprüfprogramme, mit dem den obigen IFC-Modellen Kommentare, Bildschirmfotos, Kamerapositionen und 3D-Schnittebenen hinzugefügt werden können. Überschneidungen, Kollisionen und ähnliche Modellierungsfehler können durch einen BCF-basierten Datenaustausch gut identifiziert werden.

Die zweite Phase der Umsetzung der BIM-Methode ist die Ausführung, die teilweise parallel zur Planung läuft, organisatorisch aber klar getrennt ist. Die rasche Realisation des Projekts Vortex soll der «openBIM»-Ansatz garantieren: Das Programm Dalux Field dient als «BIM2Field»-Software, das die in der Planung generierten Daten auf der Baustelle zugänglich macht. Kunden, Architekten, Ingenieure, Techniker und Arbeiter haben via Tablet Zugang zu

allen für sie relevanten Infos. Dazu erlaubt es die Software, die Sicherheit und Qualität auf der Baustelle vom Tablet oder gar Smartphone aus zu überwachen: Das Tool stellt Checklisten der ausgeführten Elemente auf, Sicherheitsberichte, Qualitätshinweise bei der Ausführung und mehr. Das bedeutet einen Mehrwert für alle Projektbeteiligten, bis hin zum Subunternehmer. Unter anderem ermöglicht die Software, zum Beispiel durch Fehler entstandene Aufgaben direkt an alle zuständigen Nachunternehmer zu versenden, mit entsprechendem Zeitgewinn.

«Die Arbeit mit BIM schafft eine grössere Transparenz zwischen allen am Bau beteiligten Berufsgruppen», so der zuständige BIM-Manager von Losinger Marazzi in den Medien. Zum Beispiel wurde die Methode erstmals beim Einbau der Fahrstühle und der Nasszellen angewendet. Man hat entschieden, schon während der Rohbauphase alle 916 Bäder vorproduzieren zu lassen, nach 24 vorgegebenen Modellen, um diese vor Ort nur noch zu montieren.

Auf der Baustelle wird das digitale Modell insgesamt zur Steuerung von Ausführung, Aufgaben und der Sicherheit verwendet, womit der Fortschritt der Arbeiten und allfällige Mängel sofort erfasst beziehungsweise anhand von Kontrolllisten registriert werden. Die Software Augmented Reality, die mit Dalux verlinkt ist, wird verwendet, um die Positionen der Komponenten vor Ort mit denen des Modells zu vergleichen. Dies erfolgt wiederum im IFC-Format. Dieser letzte wichtige Prozess stellt am Ende die Konsistenz zwischen der Planung und Umsetzung des Wirbels Vortex sicher.

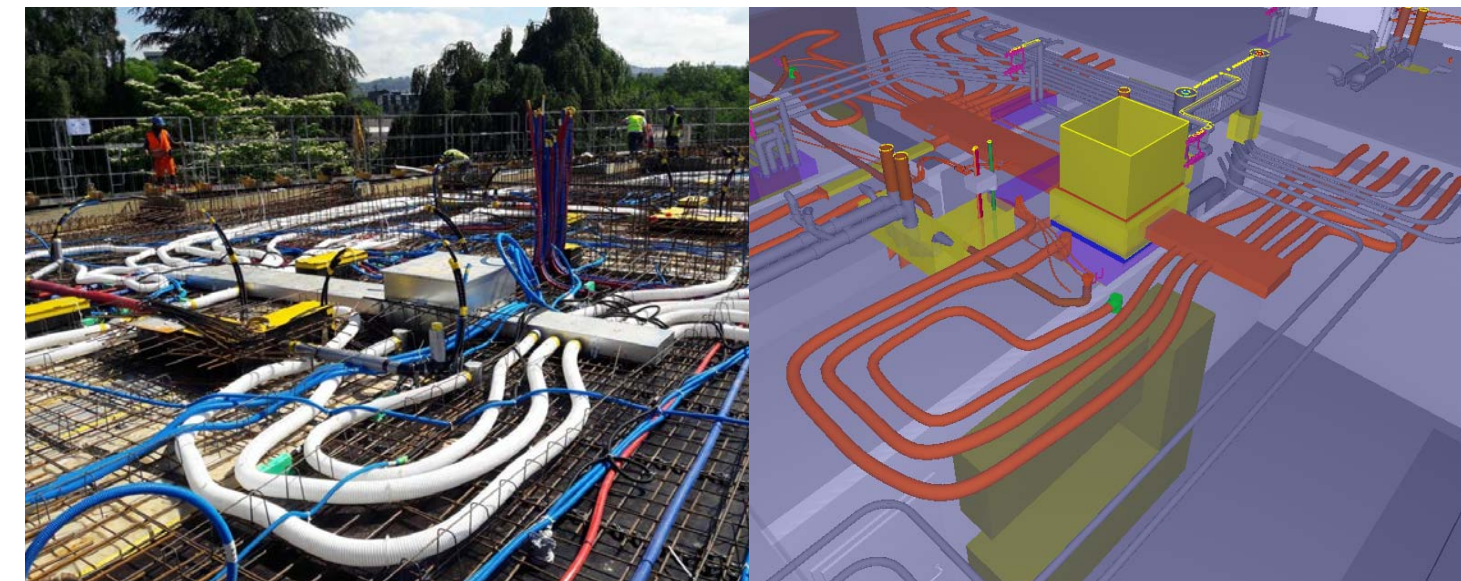


Bild: Losinger Marazzi

# Infrastrukturbau trifft Hochbau mit BIM

Die Olma Messen St. Gallen planen eine Erweiterung des Messegeländes in Richtung Osten. Dazu wird die Nationalstrasse im Bereich St. Fiden überdeckt. Die gesamte Kommunikation des Projektes erfolgt über Koordinationsmodelle.

Text: Manuel Pestalozzi

Das Best-Practice-Beispiel stellen fünf Beteiligte vor: Michael Buri (Experte Kinematische Bestandsaufnahme Amberg Technologies), Ali Tatar (BIM-Manager, Fachbereichsleiter Amberg Engineering), Andre Meier (BIM-Modellierer Amberg Engineering), Francisco Garcia (BIM-Koordinator Walt Galmarini) und Jeremias Ryser (BIM-Koordinator Seger Ingenieure). Sie zeigen, dass sich durch die BIM-Implementation die Zusammenarbeit zwischen den am Projekt beteiligten Partnern der Planungsgemeinschaft grundlegend verbessern lässt. Diese Partner sind aus sehr unterschiedlichen Leistungsgruppen. Das Pilotprojekt zeigt ihnen: BIM im Hoch- und Infrastrukturbau kann funktionieren.

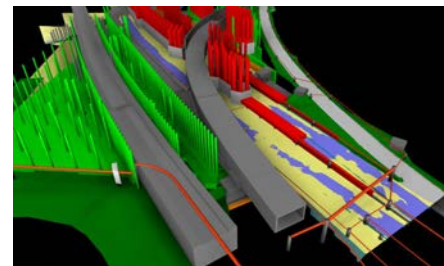
Das Bauvorhaben betrifft die Verlängerung des bestehenden Tunnels Rosenberg im Zentrum der Stadt St. Gallen um ca. 180 Meter. Auf der Überdeckung entsteht eine Erweiterung der Olma Messen. Ihre Realisierung soll in Kombination mit der Instandsetzung der Stadtautobahn ausgeführt werden. Die beiden Projekte Überdeckung Rosenberg und Instandsetzung Stadtautobahn St. Gallen werden somit stufengerecht koordiniert. Für einige bauliche Anpassungen und umweltrelevante Auswirkungen des Projekts war ein Auflageverfahren notwendig, das gemäss Startseite Bundesamt für Strassen (ASTRA) noch nicht abgeschlossen ist.

Die Planungsgemeinschaft verfolgt bei diesem Projekt verschiedene BIM-Ziele. Die BIM-Methode dient als Werkzeug für die digitale Integrationsplanung, wobei sowohl die Objekt- als auch die Fachplaner aktiv mitwirken. Digitale 3D-Modelle sind die Arbeitsgrundlage. Dies gilt auch für weitere

Planungsbeteiligte, beispielsweise bei der Erstellung 4- und 5D-Simulationen. Ab den Modellen werden 2D-Unterlagen und Pläne erstellt. Und über sie findet in der Planungsphase die Ermittlung von Mengen, Massen und Kosten statt. Auch Renderings, Animationen und Elemente der Öffentlichkeitsarbeit lassen sich mit dieser digitalen Basis erstellen. Die Planungsgemeinschaft führt mit den 3D-Modellen der Projektbeteiligten regelmässig Kollisionsprüfungen durch.

Ali Tatar erläutert bei der Präsentation einleitend, wie das BIM Projekt aufgebaut wurde. Er stellt das Common Data Environment erläutert er den Austausch zwischen den Partnern (IFC Open BIM). Er zeigt, wie das Aufgabenmanagement mittels BCF und die Kollaborationsprozesse funktionieren. Michael Buri befasst sich in seinen Ausführungen mit der 3D-Bestandsaufnahme und dem praktischen Nutzen, der sich daraus für die Planung des Projektes ergibt. Die Vorteile und Herausforderungen bei den Modellierungsprozessen im Hochbau und im Infrastrukturbau legen Francisco Garcia und André Meier dar.

Der bisherige BIM-Workflow gliedert sich in fünf Kapitel. Am Anfang steht die 3D-Bestandsaufnahme. Sie erweist sich bei diesem Projekt als sehr wichtig, weil sich die bestehenden Bauwerke auf drei Ebenen überschneiden. Ihre Lage war anfänglich nicht genau bekannt. Mit Hilfe des Amberg Mobile Mapping Systems erfolgt in weniger als 1,5 Stunden die Aufnahme von ca. 5,5 Kilometern Tunnel, der Autobahn und der umliegenden Strassen. Durchgeführt wird sie unter laufendem Verkehr, mit einer Geschwindigkeit



Bilder: Amberg Group

keit von ca. 20 km/h. Die Genauigkeit von  $\pm 10$  mm entspricht vollumfänglich den Anforderungen von  $\pm 20$  mm.

Jeremias Seger berichtet über den Workflow bei der Umwandlung der aufgenommenen Punktwolke ins Modell und über die Modellierungsprozesse für die Werkleitungen und Schächte. Ganz allgemein erfolgt bei der Modellierung die Planung anhand virtueller Bauwerksmodelle. Detaillierungsgrad und Umfang der Modelle werden phasenabhängig gemeinsam mit den Fachplanern nach den Erfordernissen des Projekts mit so genannten Levels of Detail (LOD) festgelegt. Die Verantwortung und die detaillierte Verteilung auf die Phasen bestimmt eine Matrix, welche den Autor, die Phase und die Detailtiefe definiert. Der Datenaustausch zwischen den Projektbeteiligten findet über ein sogenanntes Common Data Environment (CDE) statt. Bei der Umsetzung entschied man sich für das Tool «BIM 360 Docs».

Die einzelnen Fachmodelle werden zu einem Koordinationsmodell zusammengestellt. So lassen sich Abhängigkeiten erkennen und die Planung schlüssig organisieren. Die Vergleichsprüfung von Daten und Modellen geschieht mit Regelmässigkeit. Zusätzlich wird eine BCF Aufgabenmanagement-Software eingesetzt, welche den Partnern eine nahtlose BIM-Koordination über das 3D-Modell ermöglicht. Bei den Koordinationsbesprechungen werden die Ergebnisse als Sitzungsprotokoll und Qualitätssicherungsbericht zusammengefasst, eine Dokumentation der daraus resultierenden Aufgaben erstellt und gegebenenfalls in einem Aufgabenmanagementsystem verteilt.

Ein wichtiger Aspekt bei diesem Projekt sind die 3D-Geologie und GIS. In der Regel wird ein BIM-Modell als einzelnes Objekt in einem lokalen, referenzierten Koordinatensystem gespeichert. Um es in einem globalen System kompatibel zu machen, wie es sich in diesem Fall empfiehlt, sollte es in einer Geodaten-Umgebung georeferenziert werden. Aus diesem Grund und um den CDE-BIM-Lebenszyklus zu vervollständigen, nimmt man bei diesem Projekt eine Überlagerung mit einem geografischen Informationssystem (GIS) vor. Allerdings haben die Projektverantwortlichen festgestellt, dass GIS- und BIM-3D-Inhalte nicht nur ein Hindernis für das traditionelle Geodatenmodellierungsparadigma sind, sondern auch eines für die Endvisualisierungsplattform, von der erfahrungsgemäss erwartet wird, dass sie entweder webbasiert oder mobil ist. Der Integration zwischen BIM GIS und Geologie Welt wird jedenfalls innerhalb des Projektes grosse Aufmerksamkeit geschenkt.

## Eingesetzte Technologien (open BIM)

- IFC: 2.3
- BCF
- CDE: Common Data Environment

## Eingesetzte Technologien (closed BIM)

- Dynamo Programmierungssprache
- Revit
- Rhino
- Grasshopper
- Arc GIS Enterprise
- Leapfrog
- Mobile Mapping

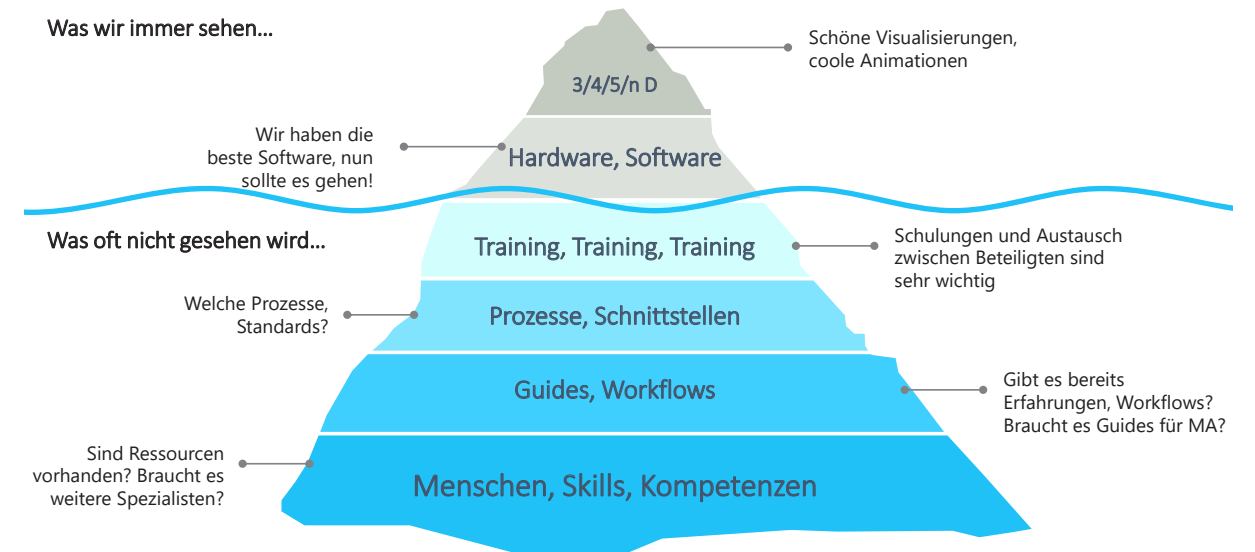


Bild: Amberg Group

# Open BIM-Methode in Architektur und Gebäudetechnik

Definierte Datenstrukturen und -qualitäten, BIM-Prozessoptimierung beim internen und externen Datenaustausch – mit diesem Ansatz wird das Neu- und Umbauprojekt «Spitalzentrum Oberwallis» in Brig geplant.

Text: Manuel Pestalozzi

Das Projekt soll die baulichen Voraussetzungen dafür schaffen, dass das Spitalzentrum Oberwallis (SZO) seine Leistungen an einem einzigen Standort in Brig konzentrieren kann. Dafür wurde 2015 ein Projektwettbewerb ausgeschrieben, der vom pluridisziplinären Team um das Büro für Architektur und Spitalplanung Burckhardt+Partner AG und dem Bauingenieurbüro Mange+Müller AG gewonnen wurde. Aktuell ist das Vorprojekt einsehbar. Hauptmerkmal des neuen Spitalzentrums Oberwallis ist der neugeschossige, kompakte Erweiterungsbau entlang der Saltina. Der Bestandsbau erhält einen vergrösserten Sockelbereich. Er ist dabei betrieblich über sämtliche Stockwerke mit dem Erweiterungsbau verbunden.

Bei der Präsentation des Projektes als Best-Practice-Beispiel geht es um die Anwendung des open BIM-Prozess für die Koordination der Gewerke Architektur, Gebäudetechnikplanung und Gebäudesimulation. Es beteiligen sich Ulrich Prestle (BIM-Manager Burckhardt+Partner AG), Manuel Frey (Teamleiter Bauklimatik & Simulation Gruner Roschi AG), Philipp Seer (Head of BIM Burckhardt+Partner AG), David Akeret (Projektleiter BIM, Bauklimatik & Simulationen Gruner Roschi AG) und Moritz Zwahlen (Projektleiter BIM, Bauklimatik & Simulationen Gruner Roschi AG).

Die Zielvorgabe des Planungsteams besteht aus einer These. Sie lautet: Erfolgreiche Nutzung der BIM-Methode

gelingt mit engagierten Planungsbeteiligten, strukturierten Vorgaben und Anforderungen von Bauherrenseite! Der zeitliche Ablauf wird mit den Kürzeln AIA-BAP-FM übertitelt. Die zwei ersten sind im BIM-Leitfaden des VBI Verband beratender Ingenieure festgehalten und erläutert: die Auftraggeber-Informationen-Anforderungen und der BIM-Abwicklungsplan. Den Schluss macht das Facility Management.

Die BIM-Methode führt in der Planungsphase zu einer transparenten Kontrolle des Planungsprozesses durch den Bauherrn. Sie ermöglicht eine bessere Planungsqualität. Für die Realisierungsphase versprechen sich die Beteiligten eine höhere Kosten- und Terminalsicherheit und die Fehlerreduzierung in der Bauausführung. Mit dem BIM-Modell soll die Erfüllung der Betriebsanforderung Spital 2025 erleichtert werden. Aktuell arbeitet die Verwaltung noch mit dem FM-System «ServiceNow» (derzeit ohne BIM-Schnittstelle), ab Betriebsaufnahme wird eventuell eine neue Software verwendet.

Die Workflow-Kollaborationsplattform für alle Projektbeteiligten ist «dRofus». Sie wird auch als Common Data Environment (CDE)-Plattform bezeichnet und ist mit den lokalen CAD-Modellen (Architektur, Fachplanung HLKS) bidirektional synchronisiert. Gebäudedaten lassen sich mit «dRofus» über die einzelnen Projektphasen hinweg für das Gebäudemanagement und den Gebäudebetrieb weiterentwickeln. Aufbauend auf der CDE-Plattform werden

die Berechnungs- und Simulationsmodelle (IDA-ICE, 1700 simulierte Zonen) für die HLKS-Planung (Planca Nova) sowie der Mengenauszug (Desite) für die Kostenermittlung generiert.

Das Fachteam Gebäudetechnik nimmt IFC-Modell-Checks vor. Sie erlauben eine quantifizierte Rückmeldung. Externe Importdaten, interne Planungsprozesse und der eigene Modell- und Ergebnisexport unterzieht es Qualitätsprüfungen. Das Fachteam Architektur erhält mit dem modell- und datengestützten Entwurf die Möglichkeit, für dieses Projekt schnell ganzheitliche Variantenstudien zu erzeugen. Tools wie «Dynamo für Revit» sorgen für einen hohen Automatisierungsgrad in der Ausformulierung, Ergänzung und Optimierung der Modelle. Diese Tools sind auch Datenbanken, deshalb ist eine computer-gestützte Qualitätssicherung möglich. Sie lassen Auswertungen mit Programmen wie dem «Solibri Model Checker» oder «Microsoft Power BI» zu. Das Fachteam Architektur erhält dadurch zusätzliche wichtige Bewertungsgrundlagen – über die Grundrisse und sporadisch nachgeführte Flächenaufstellungen hinaus.

Das Fachteam Architektur bedient sich auch des Realtime Rendering und der Virtual Reality. Sie erlauben eine umfängli-

che gestalterische Betrachtung und Darstellung von Varianten und Planungsständen. In der Koordination verlässt man sich auf open BIM-Technologien und Standards wie IFC und BCF. Über sie erfolgt mitunter die Kommunikation im Planer-Team und mit dem Bauherrn. Tools wie «Solibri», «Navisworks» oder «BIM Collab» bilden dabei wertvolle Schnittstellen zwischen der «Digitalen Welt» und den Menschen. Dahinter steht die Überzeugung, dass «Brainpower» in automatisierbaren Bearbeitungsbereichen «Manpower» sparen kann. Dadurch werden Ressourcen für die fachliche und inhaltliche Arbeit frei.

Dieses Best-Practice-Beispiel hat die Beteiligten in der Ansicht bekräftigt, dass bei der open BIM-Implementierung strukturierte Vorgaben und Anforderungen von Bauherrenseite ebenso zwingend notwendig sind wie das Engagement und der Umsetzungswille aller Planungsbeteiligten. Eine gemeinsame Datenumgebung ist die Grundlage für die effiziente Kollaboration, die softwaregestützte Qualitätssicherungssicherung Garant für hohe Planungsqualität. Der Mehrwert eines phasenverschobenen Workload ist vom Änderungsmanagement abhängig. Einen grossen Mehrwert erzeugt auch die Gebäudesimulation im BIM-Prozess.

## Eingesetzte Technologien (open BIM)

Bauherr: AIA – BAP

Architektur: Revit → Solibri → Enscape → dRofus → Dynamo

Gebäudetechnik HLKS: dRofus → Revit → Solibri → Planca Nova → Solibri → dRofus

Mengenermittlung HLKS: Planca Nova → Solibri → Desite

Gebäudesimulation: dRofus → Revit → SimpleBIM → IDA ICE → Solibri → Revit → dRofus



Bild: Burckhardt+Partner

# «Es wird zu viel gejammer»

Die Vortragsreihe «Swiss BIM Learnings» des BIM Camps vom 9. November 2018 widmet sich dem Erfahrungsaustausch. Vier Panels decken unterschiedliche Themenkreise ab und vermitteln aktuelle Einsichten.

Text: Manuel Pestalozzi

Alar Jost, Vorstandsmitglied von Bauen digital Schweiz und Vice Chair buildingSMART Switzerland nutzt seine kurze Begrüssungsrede zur Erläuterung der Aktivitäten der Organisationen, die er vertritt. Sie arbeiten an der Weiterentwicklung der Grundlagen der digitalen Zusammenarbeit und an einer Zusammenführung globaler und nationaler Regelwerke. Wichtige Ziele, die auch in den anschliessenden Referaten immer wieder zur Sprache kommen sollen, sind praxistaugliche Standardisierungen und zertifizierte Kompetenzen.

## Schweizer Fachorganisationen

Das Panel 1 trägt den Titel «netzwerk\_digital – Anwendungshilfen für die Praxis». Den Anfang macht Michel Bohren, Direktor CRB und Präsident von netzwerk\_digital, welches die Koordination der Digitalisierung im Bauwesen an die Hand nimmt. Er entschliesst sich, auf seine Präsentation zu verzichten und in freier Rede die aktuelle Befindlichkeit und den Zustand der Digitalisierung im Bauwesen darzustellen. «Es wird zu viel gejammer», meint er. Wiederholt hätten wir erlebt, dass neue Technik vom Prestigeobjekt zum Alltagsgeschäft wird und sich einbürgert. Das gelte für die Digitalisierung, wie einst für die Mobiltelefonie. Die Technik sei grundsätzlich angekommen und müsse akzeptiert werden: «Wir lieben das nicht, aber wir haben uns zusammengerauft». Die aktive Auseinandersetzung mit ihr müsse sich jetzt auch noch mehr auf die Unternehmensebene ausdehnen.

Beteiligt am netzwerk\_digital ist neben dem CRB auch der SIA. Er wird bei den «Swiss BIM Learnings» vom Geschäftsführer

Joris Van Wezemaal vertreten. Der SIA will helfen, den Transformations-Prozess zu koordinieren. Dazu wurde jüngst die digitale Kompetenz im Vorstand verstärkt. Eine wichtige Aufgabe von netzwerk\_digital ist die Harmonisierung der Normen. Brüssel gebe da den Takt an, das Regelwerk entstehe prospektiv. Wie die Bildung soll

## «Die Normierung soll weiterhin paritätisch funktionieren.»

Joris Van Wezemaal

auch die Normierung weiterhin paritätisch funktionieren. Aktuell sind top-down- und bottom-up-Prozesse bei der Digitalisierung nicht symmetrisch.

Michel Bohren tritt ein zweites Mal vors Mikrofon, dieses Mal als Direktor des CRB. In dieser Rolle spricht er über die Anpassungen des CRB-Angebots an die Digitalisierung. Das CRB bietet mit «eBKP» bereits ein digitales Hilfsmittel an. Es brauche dort noch Retouchen und Anpassungen an internationale Standards. Beim NPK sei man ebenfalls daran, diesen digital kompatibel zu machen – es gehe um tausende von Positionen und koste die Organisation Blut, Schweiss und Tränen. Die Zukunftsvision sind Kosten-Flags im Modell, aus dem man Stücklisten generieren kann.

Markus Weber, Präsident Bauen digital Schweiz, bringt sich mit folgender Botschaft ein: Use Cases sind entscheidend für den BIM-Prozess. Der ganze Lebenszyklus eines Bauprojekts sollte abgebildet sein, aktuell fehle noch der Rückbau. Angestrebtes Resultat der



Koordinierungsbemühungen ist die maschinelle Weiterbearbeitung von Informationen, heute bleiben Schnittstellen oft noch Verbindungsstellen. Ziel muss es sein, das Use Case Management nahtlos in den BIM-Prozess zu integrieren. Die Rolle von Bauen digital Schweiz ist mitunter die Moderation einer einheitlichen Logik.

An der abschliessenden Diskussion beteiligen sich neben den drei Referenten auch Anna Wimmer, Fachexpertin Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren KBOB, und Andreas Steiger,

## «Ohne Üben geht es nicht.»

Manfred Huber

Vorstandsmitglied Interessengemeinschaft privater, professioneller Bauherren (IPB). Letzterer hat den Eindruck, dass wir noch «sehr in den Kinderschuhen stecken». Auch bei der Bestellkompetenz herrsche noch das Prinzip «Trial and Error» und nicht «State of the Art», aber es stecke Dynamik im Prozess. Der KBOB arbeitet aktuell an einem «klugen Leitfaden», wie Anna Wimmer bekanntgab. Die Runde ist sich einig: Es wird noch Jahre dauern, bis sich die Digitalisierung umfassend eingebürgert hat und der «richtige Mindset» gefunden ist.

## Der Weg zur gesicherten Kompetenz

Im Panel 2 geht es um den Wissenstransfer in Aus- und Weiterbildung. Welche Kompetenzen führen zum Erfolg? Manfred Huber, Leiter Institut Digitales Bauen Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik FHNW, bemüht sich um einen Blick aus der Ferne. Der tue Not, denn zu oft geschieht es, dass man sich in

spezifische Fragestellungen verstrickt. Neben der richtigen Einschätzung von Kompetenz und Kreativität stechen hier vor allem die klare Trennung von disziplinärem Wissen und der Bereitschaft zur Interdisziplinarität hervor. Und: Je höher die Automatisierung, je wichtiger das kritische Denken. Das Publikum horcht auf, als Manfred Huber die digitale (Programmier-) Kompetenz heutiger Jugendlicher kritisch kommentiert. Die Aussage passt zu seinem Fazit: Ohne üben geht es nicht.

Architekt Philipp Wieting, Inhaber Werknetz Architektur und Dozent Innenarchitektur an der ibW, gehört zu den BIM-Pionieren seines Berufsstands. Er befasst sich in seinem Referat mit dem BIM-Wissenstransfer im Büro. Für ihn beginnt dieser mit der Vision des Büroinhabers. Er definiert, was bei der Anwendung zentral ist und wie die Bauherrschaft mitgenommen wird. Dies ist bei Werknetz Architektur in einem Unternehmenshandbuch festgehalten. Digitale Fähigkeiten müssen bei den Mitarbeitenden einhergehen mit der Fähigkeit zu strategischem Denken, zur Entwicklung von Raumideen. Besonders zu beachten gilt, dass konstruktives Wissen mit dem Vormarsch der Digitalisierung wichtiger geworden ist. Diese Erkenntnisse vermittelt Philipp Wieting in seinem Büro einerseits im bilateralen Austausch, andererseits auch bei gemeinsamen Mittagessen im Büro, die von einem Wissensaustausch in ungezwungener Atmosphäre begleitet werden. Die wichtigsten Workflows werden festgehalten.

Mark Baldwin vom Steuerungsausschuss Bauen digital Schweiz und Leiter Professional Certification buildingSMART Switzerland bekennt: «Wir stecken ein bisschen im BIM-Chaos.» Die Branche leidet aktuell an einem Begriffsgewirr. Deshalb brauche es eine Benchmark für

Die Strategie von Bauen digital Schweiz: Sichtbarkeit, Austausch und gemeinsame Erarbeitung von Best Practice Beispielen, um den Mehrwert der Digitalisierung für die gesamte Branche zu erhöhen.



die Kompetenz-Bewertung. Das Ziel muss sein, dass alle die gleiche Sprache sprechen. Hier setzt das Zertifizierungsprogramm von buildingSMART an. Es umfasst keine eigenen Schulungen, sondern spannt einen globalen Lehrrahmen auf, der open BIM-Trainingsinhalte standardisiert. Die Organisation unterstützt und anerkennt Ausbildungsprogramme. Und sie prüft und qualifiziert Einzelpersonen über ein online-Tool. Der 9. November 2018 ist der offizielle Starttag des Zertifizierungsprogramms in der Schweiz. Die Inhalte werden aktuell mit nationalen Organisationen und Institutionen entwickelt. Mitte 2019 sollen die ersten Kurszulassungen erfolgen. Mark Baldwin lädt potenzielle Partner und Sponsoren ein, sich an diesen Vorbereitungen zu beteiligen.

Zu den Referenten gesellen sich für die abschliessende Diskussionsrunde Zafer Bakir, Leiter Digitalisierung beim Schweizerischen Baumeisterverband, und Thomas Rohner, Professor für Holzbau und BIM an

## «Für junge Leute bedeutet Wissen Teilen.»

Pierre-Luc Marilley

der Berner Fachhochschule. Zafer Bakir sieht die Digitalisierung auf der Baustelle als neues Werkzeug des Handwerkers, das er in der Grund- und Weiterbildung zu beherrschen lernen soll. Philipp Wieting wünscht sich eine Ausbildung für BIM-Konstrukteure. Zum Zertifizierungsprogramm vermerkt er kritisch, das sei ein typisches Managementprogramm, ein entsprechendes Zertifikat wäre für ihn kein Grund, eine Person einzustellen. Thomas Rohner meint, es brauche eine BIM-Roadmap, welche die Schnittstellen zwischen Forschung, Schulen und Forschungsbetrieben festlegt, und entsprechende interdisziplinäre Gefässe. Manfred Huber begrüsst es, dass der Bund mit seinem Aktionsplan 20/21 den Druck erhöht, denkt aber, dass es Zeit braucht, bis sich Kompetenzen entwickeln. Thomas Rohner meint, dass sich ein Kulturwandel nicht durch Druck erwirken lässt. Es brauche Zeit, doch der Wandel sei im Gang.

### Neue Partnerschaften

Panel 3 trägt den Titel «Business Model Innovation – Wie gelingt der Change Process im Unternehmen?». Er befasst sich mit neuen Geschäftsmodellen und Formen der Zusammenarbeit, die sich durch die Digitalisierung ergeben. Den Anfang macht

Nicolas Bürer, der Geschäftsführer von digitalswitzerland. Dieses Unternehmen sucht in der gesamten Geschäftswelt nach neuen Chancen. Jede Industrie ist betroffen von der digitalen Transformation, 50 Prozent aller aktuellen Einkommen sind deswegen auf der Kippe. Stattdessen gibt es neue Berufe, wie etwa Drohnenpiloten. Der New Market greift die Baubranche an, wie die Apple Watch die traditionelle Uhrenindustrie, meint Nicolas Bürer. Bestimmte Standorte suchen nach neuen Geschäftsfeldern, der Kanton Tessin bemüht sich beispielsweise um Fashion Tec. So entstehen dezentralisierte Cluster, die gemeinsam die Vermarktung organisieren. Sie sind in ihrer Zusammensetzung sektorenübergreifend und reichen in den Immobilienbereich hinein.

Aus altbekannten Gefilden stammt Pierre-Luc Marilley: Er arbeitet bei der Swisscom. Dort ist er Senior Vice President ICT Projects & Consulting. Auch für ihn ist Transformation die Konstante. Das Unternehmen ist gezwungen, neue Geschäftsfelder ausfindig zu machen und sich mit disruptiven Trends auseinanderzusetzen: Virtualisation, Cloud, Big Data, gefolgt von IoT, AI und smart Data. Die neuen Möglichkeiten verändern auch die Arbeitskultur, was mitunter eine Generationenangelegenheit ist. Für junge Leute bedeute Wissen Teilen, so Pierre-Luc Marilley. Diese Offenheit durch umfassende Vernetzung ist in der Geschäftswelt noch nicht überall angekommen. Bei der Swisscom hat man aber reagiert: Die neue Organisation der Beschäftigten setzt auf eine stete Verfügbarkeit und kümmert sich nicht darum, wo sich die Leute physisch aufhalten. Über digitale Kommunikationsmittel wird ein offener Austausch gepflegt.

Der Kollaboration widmet sich Andreas Liesen, CEO Ingenta AG, und er denkt dabei konkret an das Konzept des Use Case Management von Bauen digital Schweiz. Der Dipl. Bauingenieur TU und

## «Die Digitalisierung befindet sich einem Tal der Tränen.»

Rebekka Ruppel

Betriebsökonom dipl. oek. befasst sich mit dem Projektmanagement anspruchsvoller Hoch- und Tiefbau-Projekte und dem Einsatz innovativer Lösungen, in welchem ein BIM-Management Anwendung findet. Er weiss Bescheid über komplizierte Abläufe – und dass diese viele Konflikte auslösen. BIM beseitigt solche Probleme

nicht. Doch er sieht in der BIM-Methode ein probates Mittel zur Vermeidung der «rollenden Planung». Andreas Liesen empfiehlt Kollaborations-Workshops für Projektteams, bei denen es gleichermassen um den Sachinhalt und um die soziale Interaktion im Team geht.

### Produktivität steigern

Zusammenarbeit steht auch im Zentrum des Panel 4: «Collaboration – Welche Innovationen prägen die Zusammenarbeit?» Birgitta Schock, Chair buildingSMART Switzerland, setzt beim Thema Effizienz an. Nur ein einziges Prozent der erfassten Daten werde heute gewinnbringend genutzt, sagt sie. Das sollte sich schnell ändern, gerade in der Baubranche, in der das Wachstum der Produktivität nach wie vor dramatisch niedrig ist. Konzepten wie endliche Ressourcen, Urban Mining, Cradle to Cradle muss Geltung verschafft werden, sowohl im physischen wie auch im digitalen Handlungsraum müssen alle Rechenschaft darüber ablegen, was wirklich gebraucht wird.

Rebekka Ruppel, Leiterin Deutschland «pom+ Consulting» referiert über die Digital Real Estate Top 10 – die Modelle der Zukunft. In einem Zeit-Erwartungs-Diagramm sieht sie die Digitalisierung in einem «Tal der Tränen», aus dem sie auf einem Pfad der Erleuchtung das Plateau der Produktivität erreichen wird. Dieser Pfad ist gepflastert mit gewinnbringenden Technologien, wie advanced Analysis, Data Science oder augmented Reality. «pom+» hat aus diesem Pflaster die Digital Top 10 für Deutschland und die Schweiz ausfindig gemacht. Um das Tal der Tränen zu überwinden oder ganz zu vermeiden, sollte man sich aus ihrer Sicht nicht bloss auf Einzellösungen wie etwa Piloten konzentrieren, sondern prozessübergreifende Massnahmen ins Auge fassen. Den Weg an die Spitze begleiten begeisternde Visionen, die Fokussierung auf Kundenbedürfnisse eine klare Strategie und harte Arbeit.

Einen konkreten BIM-Erfahrungsbericht vermittelt Jennifer C. Zeltner, Bauherrenvertreterin bei Zug Estates AG. In dieser Funktion betreut sie auf dem Areal Suurstoffi in Rotkreuz drei Projekte, bei denen open BIM als Schlüssel für ein erfolgreiches Projektmanagement zum Einsatz kommt. Allerdings wusste beim Start im Jahr 2015 noch niemand, wie man diese Methode anwenden soll; es fehlten Normen, Standards, Entwicklungspläne oder die Festlegung von LOD-Tiefen. Vorgehensweise und Standards wurden in der Folge situativ festgelegt. Vieles musste auch wieder über den Haufen geworfen

werden. Die Verantwortlichen entschieden sich für offene und flexible Schnittstellen, die nicht von einem bestimmten Programm abhängig waren. «Das hat uns mehrfach gerettet», kommentiert Jennifer C. Zeltner diesen Entscheid. Die Digitalisierung zwingt die Beteiligten zu offener, ehrlicher und transparenter Zusammenarbeit. So lassen sich die Erfahrungen jetzt, nach Perioden «im Blindflug», resümieren. Man wisse nun, was gut und was schlecht war, man stehe aber auch jetzt noch vor völlig neuen Aufgaben. So gibt es beispielsweise bei den Suurstoffi-Projekten noch keine Lösung von BIM und FM. Eine Arbeitsgruppe befasst sich nun damit.

Ralf Mosler, Leader BIM Transformation, AEC Digital Expert Group Autodesk GmbH, präsentiert sein Software-Unternehmen als Kollaborations-Anbieter. Und er sieht in den Möglichkeiten der digitalen Kollaboration auch das Potenzial neuer

## «Die Digitalisierung zwingt die Beteiligten zu offener, ehrlicher und transparenter Zusammenarbeit.»

Jennifer C. Zeltner

Geschäftsmodelle, beispielsweise den «Disruptor» Cloud als Plattform (Connected BIM). Überhaupt spielt die Cloud für ihn in diesem Zusammenhang eine zentrale Rolle, er sieht in ihr die «Werkbank» für den ganzen Bauprozess. Hier versammeln sich BIM Use Cases, Prozesse, Daten und die Kommunikation. Technologie funktioniert in diesem Fall als «Enabler» für neue, innovative Prozesse und Geschäftsmodelle, wie dies in der Schweiz die HHM-Gruppe beispielhaft in der Praxis anwendet – unter anderem auch auf dem Suurstoffi-Areal.

Markus Weber und Joris Van Wezemael hören zu, was Michel Bohren über Standards und Normen sagt. Eine Harmonisierung und Abstimmung mit internationalen Vorgaben seien Pflicht.



# 3 Fragen an BIM-Experten

Wo spürt Ihr Unternehmen die digitale Transformation am deutlichsten?



Wo sehen Sie die grössten Chancen für Ihr Unternehmen?



Wie bereiten Sie Ihre Mitarbeitenden auf die neuen Herausforderungen vor?



**Felix Amberg**  
Felix Amberg, Inhaber und Verwaltungsratspräsident der Amberg Group

Wir spüren die digitale Transformation mittlerweile überall: Bei unseren Kunden und den sich verändernden Anforderungen, in den zur Verfügung stehenden technologischen Mitteln, den Mitarbeitern, den Partnern.

Die grösste Chance für unser Unternehmen liegt darin, dass die umfassende Nutzung von Daten ganz neue Marktleistungen ermöglicht. Wir können damit den Markt ganz anders bedienen und auch im Unternehmen angelegte Synergien viel besser zur Wirkung bringen.

Wir versuchen dies in Top-Down- und Bottom-Up-Ansätzen zu erreichen. Dies sind z. B. vom Management gezielt lancierte Projekte, welche entsprechende Arbeitsweisen und Technologien verlangen. Weiter ermöglichen wir unseren Mitarbeitern, eigene Ideen in Projekte einzubringen und umzusetzen.



**Markus Giera**  
Markus Giera, Dipl. Arch. ETHZ SIA ist Gründer & Geschäftsführer der Kaulquappe AG. Diese unterstützt Architekturbüros & Planer in allen Belangen der Digitalisierung.

Nachdem in vielen Unternehmen die Koordination an 3D BIM Modellen mittlerweile vielfach zum Standard geworden ist, werden immer mehr «Digitale Zwillinge» nachgefragt. Diese vollintegrierten Informationsmodelle erlauben über das 3D Modell hinaus einen medienbruchfreien Zugang zu allen Bauteilinformationen, Listen und Dokumenten.

Mit der höheren Marktreife von Software und Schnittstellen werden technische Aspekte der Digitalisierung in den Hintergrund rücken. Damit entsteht das Potential, bewährte und oft liebgeordnete Prozesse unseres täglichen Berufsalltags neu zu denken und damit das Versprechen einer schrittweisen Erhöhung der Effizienz einzulösen.

Die neue Normalität wird digital, vernetzt und interdisziplinär sein. Hierfür braucht es Offenheit und den Willen, Dinge neu zu denken und andere Blickwinkel einzunehmen. Dennoch wird das Substrat dieser neuen Normalität weiterhin das profunde Fachwissen sein, das unsere Baukultur international auszeichnet.



**Philipp Brühwiler**  
Leiter Digitales Bauen und Verantwortlicher BIM bei Brühwiler AG Bauingenieure und Planer

Die digitale Transformation zeigt sich für uns primär im Projektmanagement, in der Modellierung und Projektabwicklung, sowie in der Zusammenarbeit – sowohl im Projektteam, als auch mit unseren Kunden und Partnern. Nicht zuletzt, weil wir diese aktiv fordern und fördern.

Wir sind der Überzeugung, dass eine ganzheitliche Transformation unserer Organisation sowie der Projekt- und Zusammenarbeit den gewünschten Mehrwert schafft – und die Qualität sowie Effizienz weiter erhöht. Ergänzend dazu bieten wir unsere branchenübergreifende Erfahrung in Form von praktischen Lösungen an (buildagil).

Die neue digitale Welt erfordert nebst kontinuierlicher Sensibilisierung und Weiterbildung der Mitarbeiter einen Kulturwandel. Wir leben deshalb eine schrittweise und nachhaltige Veränderung, um unsere Organisation nicht zu überfordern und gemeinsam Erfolge verzeichnen zu können.



**Dr. Thomas Schmidt**  
Head Building Segment & BIM bei der Holcim (Schweiz) AG

Wir spüren den digitalen Übergang entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Das beginnt schon bei der Planung von Bauprojekten mit der Schnittstelle zur digitalen Beratung und dem Variantenstudium bis hin zur Ausführung und dem Bestellprozess. Viele Prozesse laufen heute schon digital und werden ständig weiterentwickelt.

Die grössten Chancen sehe ich in der digitalen Beratung mit Schnittstellen zu Architekten und Fachplanern und in der Ausführung mit Schnittstellen zu Bauunternehmern. In Zukunft kommt es darauf an, die Daten richtig zu nutzen, um damit unseren Kunden bessere Lösungen und Dienstleistungen zu offerieren.

Wir treiben die Digitalisierung bei internen Prozessen und mit externen Schnittstellen voran. Das benötigt nicht nur moderne Systeme, sondern auch eine schrittweise Anpassung unserer Denkweise und eine enge Zusammenarbeit mit unseren Partnern. Wir treiben verschiedene digitale Projekte voran und fördern agile Ansätze aus der digitalen Welt in unseren Alltag.

**Welches Projekt gewinnt den Arc-Award BIM 2018?  
Welche Projekte wurden eingereicht? Warum spaltet BIM immer noch die Gemüter der Schweizer Planer?  
Wie hat sich die Qualität der Eingaben im Vergleich zum letzten Jahr verändert?  
Welche Phasen durchläuft ein Change-Prozess?**



# «Der Markt ist reifer geworden»

Zum dritten Mal steht Architektin Birgitta Schock der Arc-Award BIM-Jury als Präsidentin vor und konnte über die Jahre mitverfolgen, wie sich der Preis entwickelt hat. Als Chairwoman von buildingSMART Switzerland hat sie einen guten Überblick über die BIM-Aktivitäten in der Schweiz und bringt mit ihrem Büro Schockguyan selbst aktiv die Digitalisierung der Baubranche voran.

Das Gespräch führte Katharina Weber,  
Fotos machte Katharina Wyss.

**Die Anzahl der 18 eingereichten Projekte passt zwar wunderbar zur Jahreszahl 2018, liegt aber hinter den Einreichungen des letzten Jahres zurück. Woran liegt das?**

Ein Grund könnte sein, dass der Arc-Award BIM 2018 zum dritten Mal in Folge ausgelobt wurde. Die Anzahl der BIM-Projekte, die innerhalb eines Jahres in der Schweiz realisiert werden, sind überschaubar. Von daher ist 18 eine stolze Zahl. Ein anderer Grund könnte sein, dass der Markt vorangeschritten ist und die Kategorien Kollaboration und Innovation erschöpft sind. Bei einem nächsten Preis sollte man die Kategorien hinterfragen.

**Dieses Jahr wurden für Kollaboration und Innovation jeweils neun Projekte eingereicht. In früheren Jahren gab es deutlich weniger Einreichungen bei Innovation. Was bedeutet das?**

Der Markt ist reifer geworden. Dies stellen wir auch in anderen Bereichen fest, zum Beispiel bei den Inhalten des BIM-Kongresses und anderen Veranstaltungen. Die erste Euphorie, die die Leute zum Thema BIM geführt hat, ist etwas abgeflaut. Stattdessen ist das Bewusstsein im Markt gestiegen. Für diejenigen, die mit BIM arbeiten, stehen mittlerweile die Anwendungen mehr im Vordergrund als die Kollaboration. Funktionierende Zusammenarbeit ist inzwischen fast normal geworden.

**Wie schätzen Sie die Qualität der diesjährigen Einreichungen ein?**

Erfreulicherweise ist die Qualität auch dieses Jahr wieder deutlich gestiegen, was insbesondere an der Komplexität der Einreichungen ablesbar ist. Wir sehen sehr reife Anwendungen, die BIM-Modelle in sehr unterschiedlichen Formen nutzen: die Anwendungen reichen Informationen in den Betriebszyklus hinein, Informationen geben sie an Produktionseinheiten weiter, Arbeitsbereiche wie die Logistik integrieren sie oder kombinieren andere Methoden wie beispielsweise Lean-Construction mit BIM.

**Bei einem der Gewinnerprojekte waren Sie mit Ihrem Büro beteiligt. Wie geht die Jury mit diesem Konflikt um?**

Bei der Bewertung des Projekts habe ich mich meiner Stimme enthalten und die Situation von Anfang an sowohl mit Docu Media als auch mit den anderen Juroren transparent besprochen. Es lässt sich im Laufe der Zeit fast nicht vermeiden, bei einem eingereichten BIM-Projekt beteiligt zu sein, wenn man selbst in diesem Bereich tätig ist. Die Auftraggeberin hat das Projekt stellvertretend für ein Team von über zwanzig Büros mit über hundert Mitarbeitern eingereicht. Der Beitrag meines Büros bei dem Projekt im Bereich BIM ist gering, daher wäre es nicht nachvollziehbar, das Projekt auszuschliessen.



Bei der Jurierung des Arc-Award BIM im Forschungsgebäude Nest diskutiert Juror Fabio Gramazio mit Martin Fischer, der via Telefonkonferenz aus Stanford zugeschaltet ist.



Neben hitzigen Debatten gab es auch viele lustige Momente, wie zwischen Jurypräsidentin Birgitta Schock und Philipp Dohmen.

**Warum spaltet das Thema BIM weiterhin die Gemüter der Schweizer Planer?**

*(lacht)* Hierauf eine sinnvolle Antwort zu geben, ist schwierig. Vermutlich spaltet weniger das Thema BIM die Gemüter, sondern vielmehr die Erkenntnis, dass sich hinter BIM ein kompletter Change-Prozess verbirgt. Die digitale Transformation verändert Geschäftsmodelle grundlegend, ein erstes Abwehrverhalten ist hierbei ganz normal. Ein Change-Prozess beginnt in seiner ersten Phase entweder mit Euphorie oder mit Widerstand. Diese Phase geht dann in einen Erkenntnisprozess über, der zwar manchmal von Angst und Ablehnung geprägt ist, oftmals aber zum Wunsch nach Neuorientierung führt. In der letzten Phase wird die digitale Transformation akzeptiert und schlussendlich auch integriert.

**Mit welchen Argumenten überzeugen Sie zögerliche Planer, sich an das Thema BIM zu wagen?**

Argumente sind hier nicht zielführend. *(lacht)* Überzeugungsarbeit kann man aber leisten, indem man zeigt, es funktioniert! Das motiviert andere, BIM einfach mal auszuprobieren. Durch das Ausprobieren lösen sich innere Widerstände und das Interesse steigt. Argumente werden damit hinfällig. Vielleicht funktioniert noch nicht alles ideal, aber es wird zunehmend besser, wenn alle gemeinsam an einem Strang ziehen und jeder seinen persönlichen Vorteil erkennt.



Philipp Dohmen

Philipp Dohmen ist Vizepräsident der Kommission für Informatiknormen (KIN) des SIA und Mitglied des Steuerungsausschusses von Bauen digital Schweiz. Bei der Amberg Group ist er verantwortlich für die Umsetzung der Digitalisierung.



Martin Fischer

Martin Fischer ist Professor für Bauingenieurwesen und Umwelttechnik an der Stanford University in Kalifornien und Director des Center for Integrated Facility Engineering (CIFE). Er ist Vorreiter in Forschung und Ausbildung im Bereich Virtual Design for Construction (VDC).



Fabio Gramazio

Fabio Gramazio ist Professor für Architektur und Digitale Fabrikation am Departement Architektur der ETH Zürich. Gemeinsam mit Matthias Kohler gründete er 2000 das Architekturbüro Gramazio & Kohler Architekten.

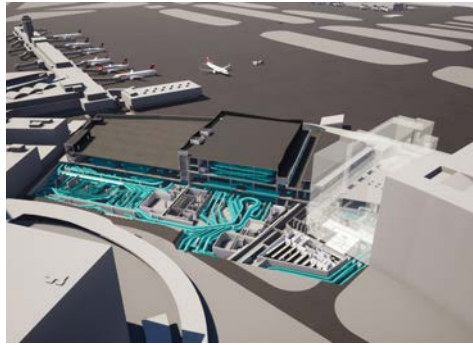


Birgitta Schock

Jurypräsidentin

Birgitta Schock ist Chairwoman von buildingSMART Switzerland und im Vorstand von Bauen digital Schweiz und netzwerk\_digital. Zusammen mit Annigna Guyan leitet sie das Architekturbüro schockguyan gmbh in Zürich.

## Eingaben zum Schwerpunkt: Kollaboration



Flughafen Zürich, Zone A  
Gepäcksortierungsanlage ■  
Steigerconcept AG



St. Claraspital | Neubau Hirzbrunnenhaus ■  
BFB Architekten AG



Baufeld 1 Suurstoffi Campus ■  
Zug Estates AG



Verwaltungs- und Besucherzentrum, Borer  
Chemie AG ■ Burckhardt+Partner AG



Siemens BT@Zug Bürogebäude ■ Siemens  
Schweiz AG



Kantonsspital Baden Agnes ■  
Confirm AG



Schweizer Pavillon EXPO 2020 Dubai ■  
OOS AG



Glatt Tower Wallisellen ■ WR Architekten AG



Immobilier Lion ■ Architecturbandesign



Erweiterung Geschäftshaus A «eGHA» in  
Esslingen: Konsequenz digitalisiertes  
Planen und Bauen ■ Basler & Hofmann AG



Schweizer Pavillon EXPO 2020 Dubai ■  
OOS AG



Baufeld 1 Suurstoffi Campus ■  
Zug Estates AG



Siège du Comité International Olympique  
(CIO) ■ Itten+Brechbühl SA



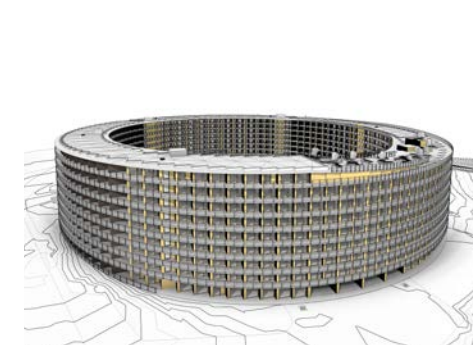
Construction d'une habitation ■  
AEC architectes



BIM Room ■ Bouygues E&S  
InTec Schweiz AG



BIM aus der Sicht des Bauherrn ■  
Genossenschaft Migros Zürich



VORTEX – logements étudiants ■  
Itten+Brechbühl SA



Das digitale z-Mass ■ Bouygues E&S  
InTec Schweiz AG

## Innovation

Eingereicht durch Bouygues E&S InTec Schweiz AG

# BIM-Room

# Fürs gute Miteinander

Einen festen Ort, um BIM-Aktivitäten zu koordinieren und Meetings abzuhalten, ist trotz aller digitalen Mittel immer noch hilfreich. Mit ihrem BIM-Room stellt die Bouygues E&S InTec Schweiz AG einen Container zur Verfügung, der mit allen technischen Voraussetzungen ausgestattet auf jeder Baustelle eingesetzt werden kann. So können Informationen effizient, direkt und einfach ausgetauscht werden.



Aussenansicht des BIM-Rooms



ICE-Session im BIM-Room

Text: Fabio Gramazio

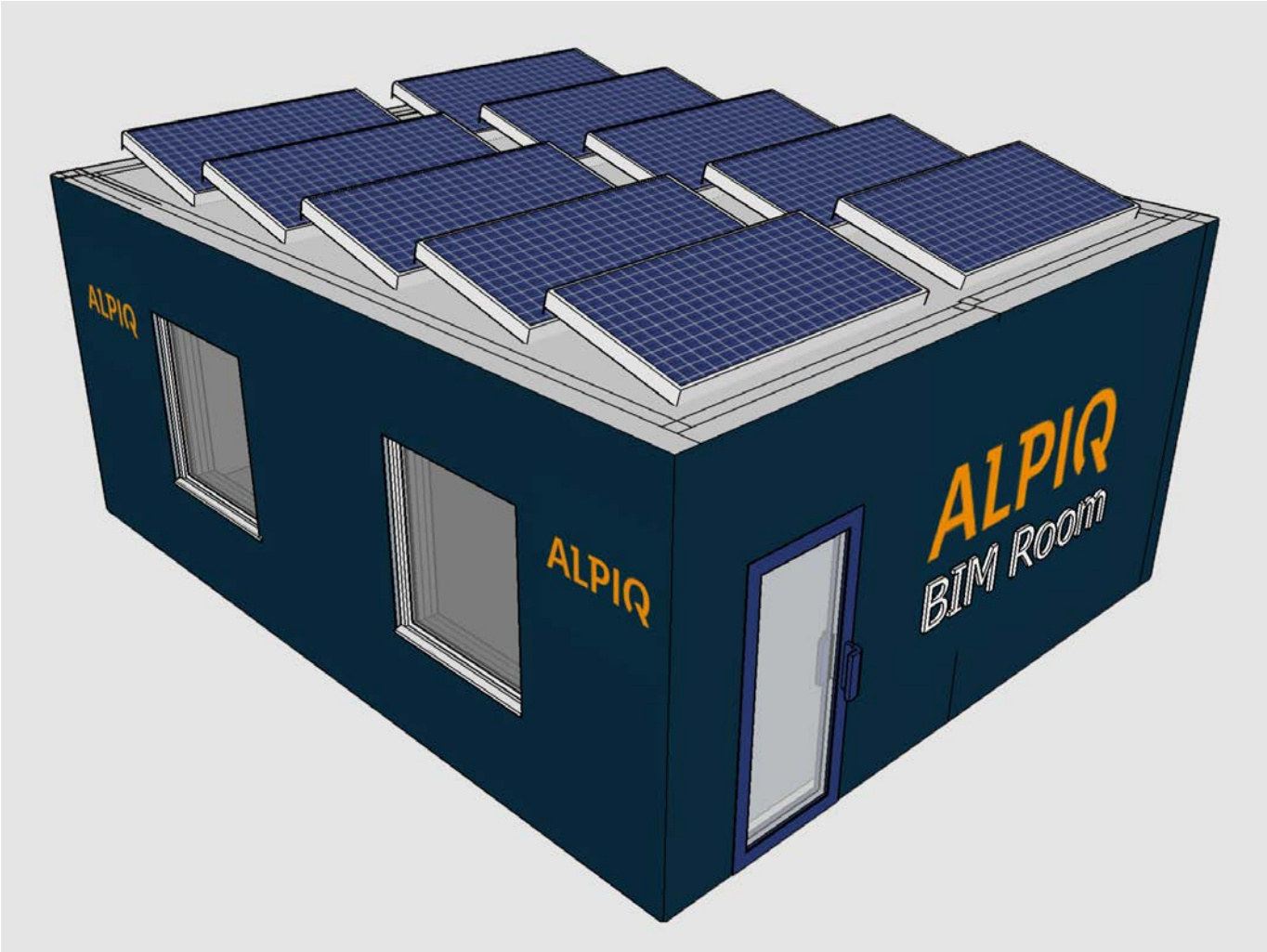
Mit dem BIM-Room bietet Bouygues eine neue Dienstleistung in Form eines Containers, in dem verschiedene Stakeholder direkt am Ort des Geschehens, also auf der Baustelle, im Team arbeiten können. Ausgehend von der Feststellung, dass in der Schweiz immer mehr Projekte mit BIM geplant werden und dass sich nicht jedes Planerteam einen solchen physischen Raum für die Zusammenarbeit und den Austausch am BIM-Modell auf der Baustelle leisten kann, entwickelt Bouygues einen spezifischen Businessplan.

Die Dienstleistung beinhaltet nicht nur die Bereitstellung und die Miete eines voll ausgebauten Containers, in dem Stehtische und ein Cisco-Webex-Board eine flexible und agile Zusammenarbeit nach aktuellsten Technologiestandards ermöglichen, sondern gewährleistet mit einem klassischen «Rundum-Sorglos-Paket» dass die hohe Konnektivität im BIM-Room, und auf Wunsch auch auf der gesamten Baustelle, jederzeit verfügbar ist und die ICT-Infrastruktur sich immer auf dem letzten Stand befindet. Neben der technologischen

Dimension des Projekts, welche «State of the Art»-Infrastruktur bereitstellt und unterhält, überzeugt die Jury die Tatsache, dass hier bewusst der sozialen Dimension des Planens Rechnung getragen wird. Der virtuelle und verteilte Arbeitsraum des BIM-Modells wird um einen realen, physischen Ort erweitert. BIM bedeutet für die Verfasser «miteinander im Team zu arbeiten», und dieses Bekenntnis zur menschlichen Dimension des Planens wird auf bestechend einfache Art und Weise mittels eines «Raums auf der Baustelle»

übersetzt, in dem Informationsaustausch und -abgleich nicht nur effizient, sondern auch möglichst direkt und einfach passiert. Wer hat sich nicht schon einmal gewünscht, anstelle unproduktiver Projektsitzungen oder ineffizienten Email-Austauschs, ein konkretes Problem direkt auf der Baustelle anhand des BIM-Modells mit den entsprechenden Partnern besprechen und möglichst direkt lösen zu können? Der Versuch, diesem Wunsch eine pragmatische Antwort zu geben, wird von der Jury mit einer Nominierung gewürdigt.

Bezugsfertigstellung **Nov. 2017**  
 Anzahl Arbeitsplätze **12**  
 Stockwerke **1**  
 Nutzfläche **29 m<sup>2</sup>**  
 Gebäudevolumen **70 m<sup>3</sup>**  
 Baukosten BKP 2 **CHF 70 000**  
 Planung **Bouygues E&S InTec Schweiz AG**



Modellbild

Eingereicht durch WR Architekten AG

## Glatt Tower Wallisellen

# BIM als Lösungsweg

Das Hochhaus Glatt Tower Wallisellen stammt aus den 1970-er Jahren und wurde umgebaut, um energieeffizienter und ressourcenschonender zu werden. Dank BIM meisterten die Planer den Umbau bei laufendem Betrieb auf vorbildliche Art und Weise.



Visualisierung der Fassade  
des Glatt Towers nahe der A1

Text: Philipp Dohmen

Jeder, der schon mal auf der A1 von Zürich Richtung Winterthur gefahren ist, kennt ihn: den Glatt Tower. Er wurde 1975 in Betrieb genommen und hat nun über erstaunliche 40 Jahre seine Funktion ohne tiefgreifende Sanierungen oder Veränderungen erfüllt. Im Zuge des Projekts «Energierategie Glatt 2030» wird er nun mit dem Schwerpunkt auf Energieeffizienz und Ressourcenschonung auf den neuesten Stand gebracht – und das im laufenden Betrieb. Bau- und Erneuerungsprozesse parallel zum regulären Gebäudebetrieb umzusetzen, ist ungefähr vergleichbar mit einem Reifenwechsel während der Fahrt.

### Datenmodelle

Spannend ist, dass für die Arbeit ein «openBIM»-Weg gewählt wurde, so dass jeder Beteiligte in seiner bevorzugten Software arbeiten konnte. Die Modelle sind dem Gebäude entsprechend organisiert. Komplizierte Herausforderungen wie Zwischengeschosse wurden mit den BIM-Definitionen sauber gelöst. In einem gemeinsamen Koordinationsmodell liefen dann alle Informationen zu einem grossen Ganzen zusammen.

### Rollen

Die Komplexität der Aufgaben im Glatt Tower erforderte vernetztes Arbeiten innerhalb der Teams mit konstantem Einbezug von Spezialisten. Bemerkenswert ist die pragmatische Umsetzung in der Organisation trotz der schwierigen Ausgangslage. Die Planer haben die Kompetenzen in vier Ebenen organisiert, wobei sie drei dieser Ebenen direkt bei den Verantwortlichen aufgebaut haben. Somit konnte das Team die Aufgaben direkt übernehmen.

### Auswirkungen Kollaboration

Der Wille zur Kooperation zeigt sich in dem Durchbrechen der Siloorganisation auf Ebene der Koordination. Die Einreichung zeigt, dass die Methode BIM hier wirklich horizontal verwendet wird, für eine enge Abstimmung und einfache Kommunikation.

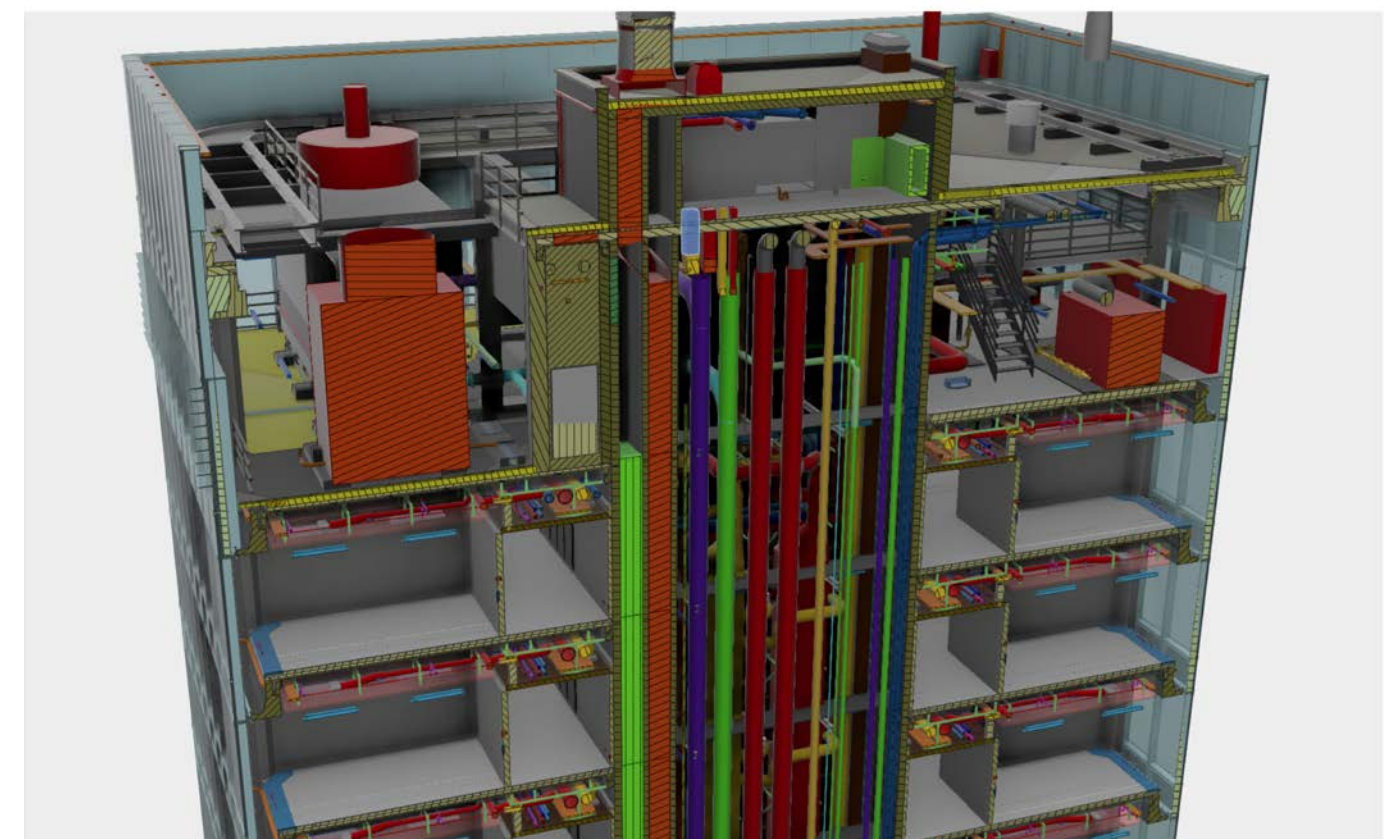
### Würdigung

Die Jury überzeugte der pragmatische Umgang mit der Methode BIM und deren tiefe Durchdringung in der Organisation. Drei der vier Ebenen lagen in der Verant-

wortung des Teams. Während man gelegentlich von erfahrenen Planungsteams hört, die bei zuviel bauherrenseitiger BIM-Organisation die Fähigkeit verlieren, die eigene Planung zu organisieren, ist hier das Gegenteil geschehen. Bei diesem bemerkenswert komplizierten Projekt kam BIM nicht zusätzlich hinzu, sondern diente als Lösungsweg, um das Projekt zu meistern. Besonders erfrischend bewertete die Jury den minimalen «Datenfootprint» mit der These «weniger Daten = weniger Fehler». Dabei ist die These «je weniger Daten gepflegt werden müssen, umso höher ist die Qualität» nur dann richtig, wenn man den wenigen Daten auch die entsprechende Aufmerksamkeit zuteil kommen lässt. Aber für die heutige Zeit zeigt das Projekt Glatt Tower einen sehr guten Weg, sich auf das Wesentliche zu konzentrieren. Das Projekt beweist eindrucksvoll, dass BIM bei Umbau und Renovation nicht nur heute schon möglich ist, sondern dass BIM bei der Sanierung unseres Gebäudeparks Schweiz eine wesentliche Rolle spielen muss. Die Jury würdigt dies mit dieser Nominierung.

Bezugsfertigstellung **Okt. 2019**  
Anzahl Arbeitsplätze **814**  
Stockwerke **11**  
Geschossfläche **12 700 m<sup>2</sup>**  
Nutzfläche **9 500 m<sup>2</sup>**  
Gebäudevolumen **56 200 m<sup>3</sup>**  
Baukosten BKP 2 **CHF 34 Mio.**  
Spezialist **Kaulquappe**  
Bauherrschaft **Liegenschaft-  
ten-Betrieb AG (LiB-AG)**  
Architektur **WR Architekten AG**

Nachverdichtung Schacht

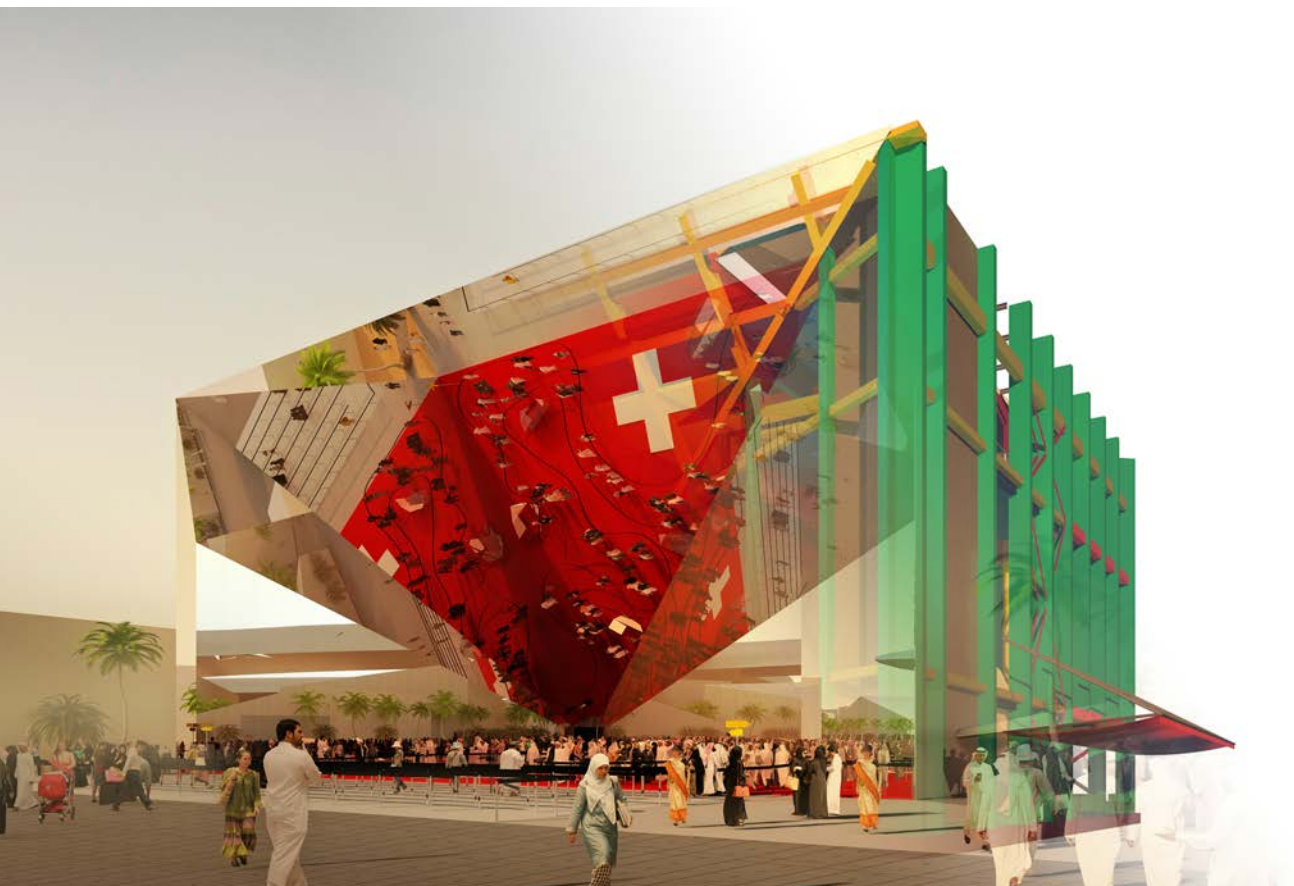


Eingereicht durch OOS AG

# Schweizer BIM Pavillon Expo 2020 Dubai

## Gemeinsam läuft's

Für vorbildliche Zusammenarbeit gewinnt der Schweizer BIM Pavillon, der auf der Expo 2020 in Dubai stehen wird, den Arc-Award BIM Kollaboration. Die Jury überzeugte der professionelle Einbezug aller Beteiligten, der selbst BIM-Laien eine effiziente und kollaborative Zusammenarbeit erlaubt. Komplexe Fragestellungen können von allen verstanden und beantwortet werden.



Architektur- und Tragwerksmodell

Text: Birgitta Schock

Für die Weltausstellung Expo 2020 in Dubai entwarf das Büro OOS den Schweizer Pavillon. Die Aufgaben zur Projektierung und Planung des temporären Pavillons beinhalten architektonische, innenarchitektonische, szenografische und landschaftsarchitektonische Aspekte gleichermassen. Das Planerteam ist dementsprechend

divers. Das Investitionsbudget für den Pavillon ist fixiert, darum galt von Anfang an «Design2Cost». Durch Sponsorenbeiträge kann sich aber das Budget verändern. Das führt dazu, dass Material- und Kostenvarianten bis Ende Ausschreibungsplanung in der Planung abgebildet sein müssen. Dadurch hat das Projekt,

trotz seiner überschaubaren Grösse, eine Komplexität, welche durch die GU- / TU-Ausschreibung und die angestrebte Vorfabrikation zusätzlich erhöht wird. Dazu kommt die Auflage der Expo, drei Viertel des verbauten Gewichtes zu recyceln.

### BIM-Modellplan

Das Projekt folgt einer Open-BIM-Strategie. Alle arbeiten mit ihren eigenen Tools. Ausnahmen sind die Raumdatenbank und das «BIMCollab/Zoom», die zwingend zu nutzen sind. Das Architekturmodell ist das Referenzmodell. Vorfabrizierte Bauteile werden aus dem Tragwerks- ins Architekturmodell nativ eingesetzt, um deren Eigenschaften in die Datenbank zu übertragen. Die Architektur- und TGA-Modelle werden nativ synchronisiert.

### BIM-Rollen

Neben dem Entwurf übernimmt OOS in der Funktion des Generalplaners die übergeordneten Rollen der verantwortlichen BIM-Managerin, der BIM-Koordinatorin und der ICT-Koordinatorin. Sie unterstützt den Projektmanager dadurch in strategischen und operativen Fragen.

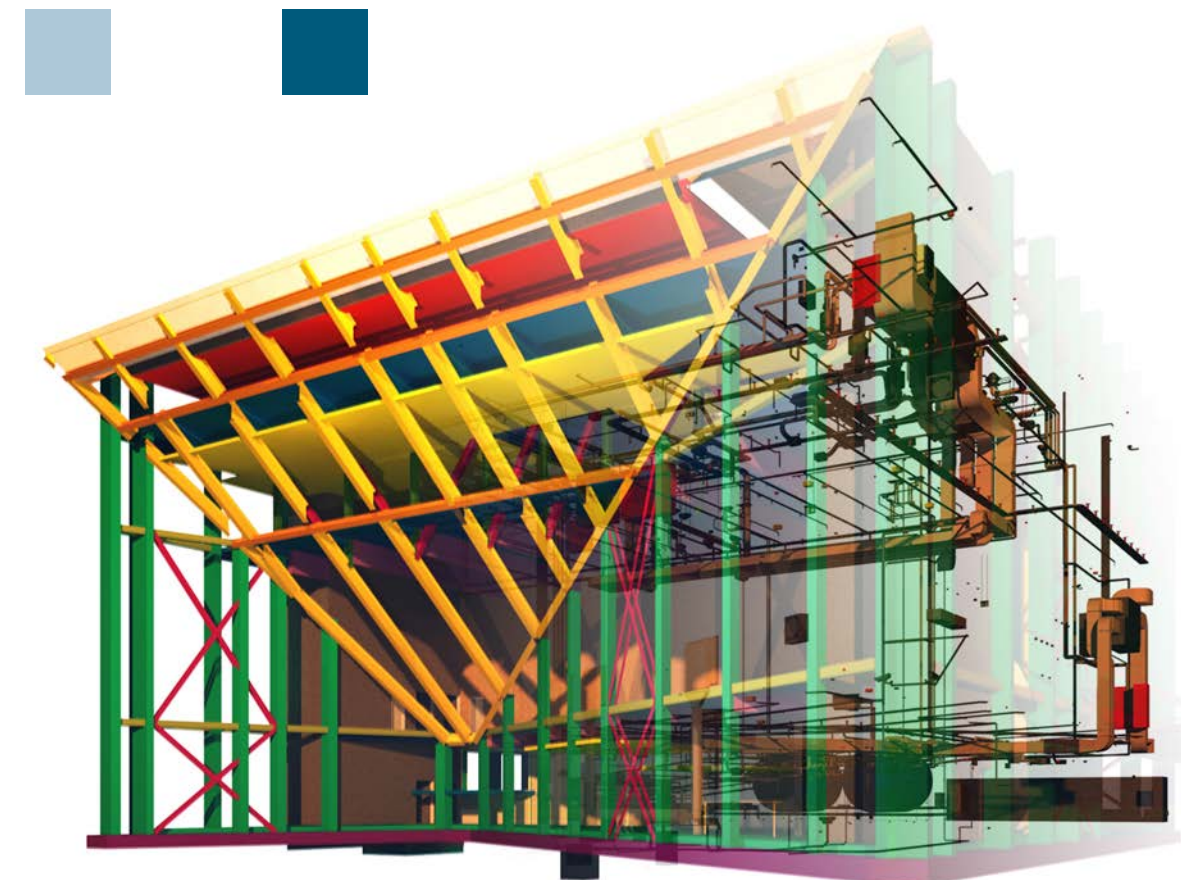
Für die BIM-TGA-Fachkoordination und die BIM-Kostenkoordination sind weitere Teampartner zuständig. Sie führen die Modelle aller Disziplinen und überprüfen diese hinsichtlich Vollständigkeit und Qualität. Auf Stufe der beteiligten Unternehmen hat jeder Planer einen BIM-Projektverantwortlichen, und wenn ein Unternehmen ein digitales Modell erstellt, auch einen BIM-Modellierer.

### BIM-Kommunikation und -Kollaboration

Für das Projekt wurden verschiedene Prozesse miteinander entwickelt, getestet und festgelegt. Die Spielregeln für die Zusammenarbeit und die Definition, wo welche Information und welches Dokument zu finden sind, prägen die Kollaboration. Es wird nur noch modell- und datenbankbezogen koordiniert. Für die Kommunikation und den Viewer-Zugriff stehen geeignete Datenplattformen zur Verfügung. Diese dienen auch für die Kommunikation mit potentiellen Sponsoren.

Ziel ist, das komplette Projektteam, die Bauherrschaft und die Sponsoren in den BIM-Prozess zu integrieren. Dazu gehört, die BIM-Laien an die Arbeitsweise

Bezugsfertigstellung **Okt. 2020**  
Anzahl Arbeitsplätze **60**  
Stockwerke **4**  
Geschossfläche **3173 m<sup>2</sup>**  
Nutzfläche **2343 m<sup>2</sup>**  
Gebäudevolumen **21 433 m<sup>3</sup>**  
Baukosten BKP 2 **CHF 8.5 Mio.**  
Spezialist **Digitalbau GmbH**  
Bauherrschaft **Eidgenössisches Departement für auswärtige Angelegenheiten (EDA)**  
Architektur **OOS AG**



Tragwerks- und Haustechnikmodell



heranzuführen und einen stabilen Prozess zu gewährleisten. Dafür wurden zum Start des Projekts miteinander entwickelte und getestete Prozesse sowie Inhalts- und Qualitätsanforderungen definiert. Spezifisch für Innenarchitektur und Szenographie wurde definiert, was im Modell und was in der Datenbank abgebildet wird. Es wurde auch festgelegt, wann welcher Entwicklungsstand erreicht, welche Outputs für Dritte erforderlich sind und welche Form diese haben müssen. Diese Anforderungen sind im BIM-Projektentwicklungsplan, im IDM und im Prozessplan festgehalten.

Die Vorgaben der Expo-Organisatoren für die verschiedenen Projektstadien sind sehr umfangreich. Damit keine Anforderung vergessen geht, wurden alle Resultate und deren Inhalte vorgängig definiert. Dafür wurden Konventionen zu grafischen Aspekten und der Benennung von Dokumenten entwickelt und die Outputs (Berichte und Listen) stakeholdergerecht vordefiniert. Die TU-Ausschreibung soll komplett über das digitale Bauwerksmodell erstellt werden. Zudem sollen Designvarianten aufgrund offener Sponsorenbeiträge (if-when-then) in den Kosten abbildbar sein.

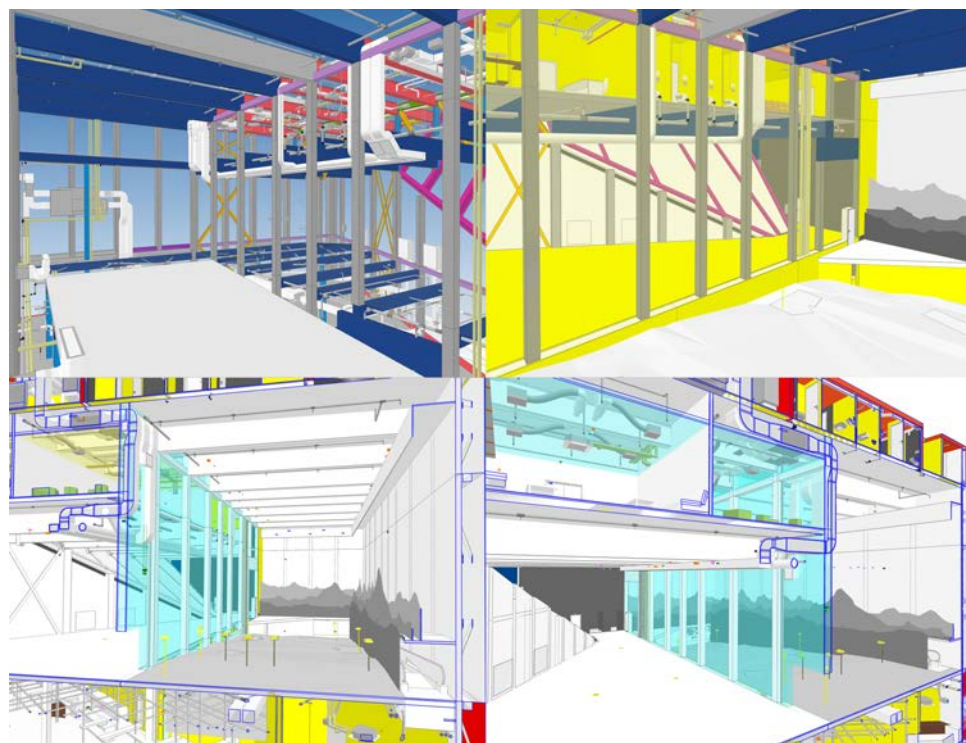
### Würdigung

Die konsolidierte Zusammenarbeit mit digitalen Bauwerksmodellen und Raumdatenbank stellt sicher, dass auf gleicher Basis gearbeitet wird und klar ist, wo die Informationen zu Elementen und Bauteilen zu finden sind. Projektstand und Planungskonflikte werden sichtbar, und die für alle einsehbare Sammlung von Aufgaben, Pendenzen und Entscheiden in der Datenbank stellt deren Nachverfolgung sicher.

Das Projekt von OOS überzeugte die Jury durch die konsequent definierte Rollenzuteilung und den professionellen Einbezug aller Beteiligten in die Kommunikation. Dies erlaubt selbst BIM-Laien eine effiziente und kollaborative Zusammenarbeit und erleichtert, komplexe Fragestellungen zu verstehen und zu beantworten.

Der Einbezug von Sponsoren, das Nutzen von Informationen und Daten für mannigfache Anwendungen wie Vorfabrikation, architektonische, innenarchitektonische, szenografische und landschaftsarchitektonische Aspekte und die Auflage, drei Viertel des verbauten Gewichtes zu recyceln, zeigen einige der Herausforderungen, welche an dieses Projekt und das Team gestellt werden. Die model- und datenbasierte Zusammenarbeit erlaubt allen Beteiligten, qualifizierte Entscheide zu treffen und die gesetzten Meilensteine rechtzeitig zu erreichen. Das Projekt zeigt auf überzeugende Weise, wie mit digitalen Datenmodellen und Datenbanken die Zusammenarbeit gefördert und gute Architektur unterstützt wird.

Koordinationsmodell  
Ausschnitte Innenräume



 **Implenia**® Wir sprechen BIM.



# Implenia gratuliert den Gewinnern des Arc-Award

Digitalisierung, Automatisierung, Building Information Modeling (BIM): Das sind die Schlagwörter, die in den vergangenen Jahren in die Bau- und Immobilienbranche Einzug gehalten haben. Als führendes Bau- und Baudienstleistungsunternehmen erhebt Implenia an sich selber den Anspruch, im Bereich Digitalisierung nicht ein «early adopter» zu sein, sondern aktiv eine Vorreiterrolle einzunehmen. Investitionen in die digitale Zukunft mit einem eigenen Kompetenzzentrum zum Thema BIM stellen einen wesentlichen Meilenstein in der Entwicklung von Implenia dar.

«Die wichtigsten Innovationen sind die, die das Denken verändern.»

Prof. Dr. Hans-Jürgen Quadbeck-Seeger

Als grösste Gesamtdienstleisterin in der Schweiz will Implenia die digitale Kollaboration aktiv vorantreiben und ist deshalb auch Mitgründerin von Bauen digital Schweiz sowie Sponsorin des Arc-Award BIM Kollaboration. Der Gewinn eines Arc-Award kann nicht hoch genug eingeschätzt werden, zumal diese Unternehmen und Personen Ausserordentliches leisten und aktiv mithelfen, den Schweizer Bau- und Immobilienmarkt der Zukunft mitzugestalten. Implenia gratuliert allen Gewinnerinnen und Gewinnern eines Arc-Award herzlich. Ein weiterer Dank gilt der Docu Media Schweiz GmbH für die Organisation des Anlasses und die Möglichkeit, sich als Unternehmen präsentieren zu dürfen.



**Dr. Jens Vollmar**  
Dr. Jens Vollmar ist  
Geschäftsbereichsleiter  
Buildings und Mitglied  
der Geschäftsleitung bei  
Implenia.



Der Einsatz neuer Technologien zur Simulation und Visualisierung ermöglicht uns und unseren Kunden einen frühzeitigen Blick ins zukünftige Gebäude.

**Burckhardt+Partner AG**  
Architekten Generalplaner  
Basel Bern Genf Lausanne Zürich  
Berlin Grenzach Stuttgart

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



**Bouygues E&S InTec Schweiz AG**  
St. Jakobs-Strasse 200  
CH-4052 Basel  
Tel. +41 61 260 66 66  
[bouygues-es-intec.ch](http://bouygues-es-intec.ch)



Alpiq InTec ist jetzt  
Bouygues Energies & Services InTec

Eingereicht durch Basler &amp; Hofmann AG

# Erweiterung Geschäftshaus A in Esslingen

# Konsequent digitalisiertes Planen und Bauen

Eine Nomination in der Kategorie Innovation gewinnt die Basler & Hofmann AG für ihr Projekt Erweiterung Geschäftshaus A. Insbesondere der Wille zum Selbstexperiment hat die Jury des Arc-Award BIM überzeugt.

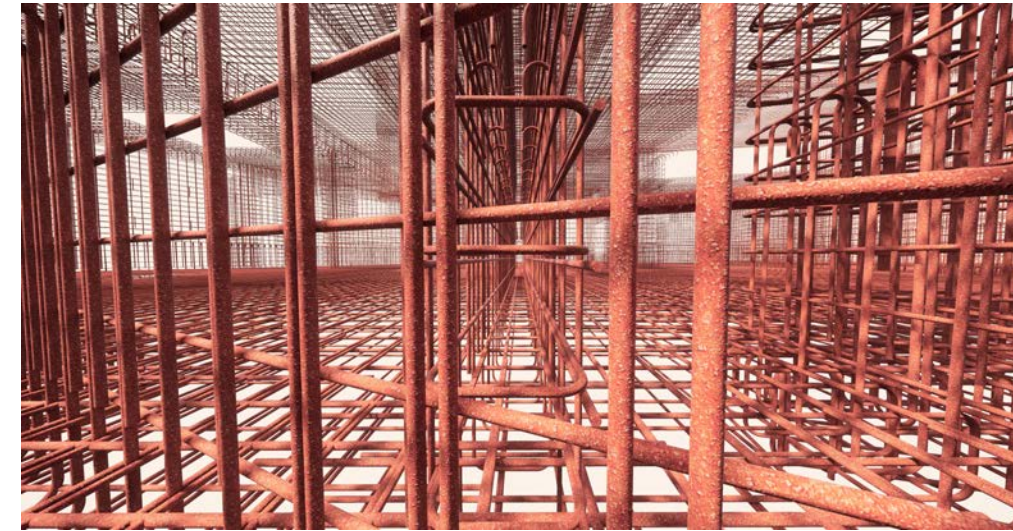
Text: Fabio Gramazio

In Esslingen erweitert Basler & Hofmann sein eigenes Bürogebäude um eine Kantine, eine Cafeteria und zwei Bürogeschosse. Der Anspruch an das Projekt ist, den Planung- und Bauprozess maximal zu digitalisieren und somit die Möglichkeiten des Building Information Modeling so weit wie möglich auszureizen. Neben der überschaubaren Grösse des Anbaus ist es vor allem folgende Eigenschaft, die das Projekt für ein ehrgeiziges Experiment prädestiniert: Basler & Hofmann ist nicht nur Bauherrin, sondern fungiert gleichzeitig als Fachplanerin und BIM-Managerin. Ziel war, das eigene Bauprojekt als Pilot zu nutzen und so unmittelbar zu erfahren, wie die Digitalisierung und das Bauen mit BIM Abläufe und Aufgaben für die Bauherrschaft, die Architekten, Planer und Unternehmer verändert. Nach den selbst gestellten Anforderungen wurde das ganze Bauwerk von allen Beteiligten und für alle Gewerke ausschliesslich in einem einzigen BIM-Modell geplant. Dafür wurde nicht nur der Neubau, sondern auch das bestehende Gebäude vollständig im BIM-Modell erfasst mit dem Ziel, einen kompletten digitalen Zwilling des Gesamtbauwerks für die Gebäudebewirtschaftung zu erhalten.



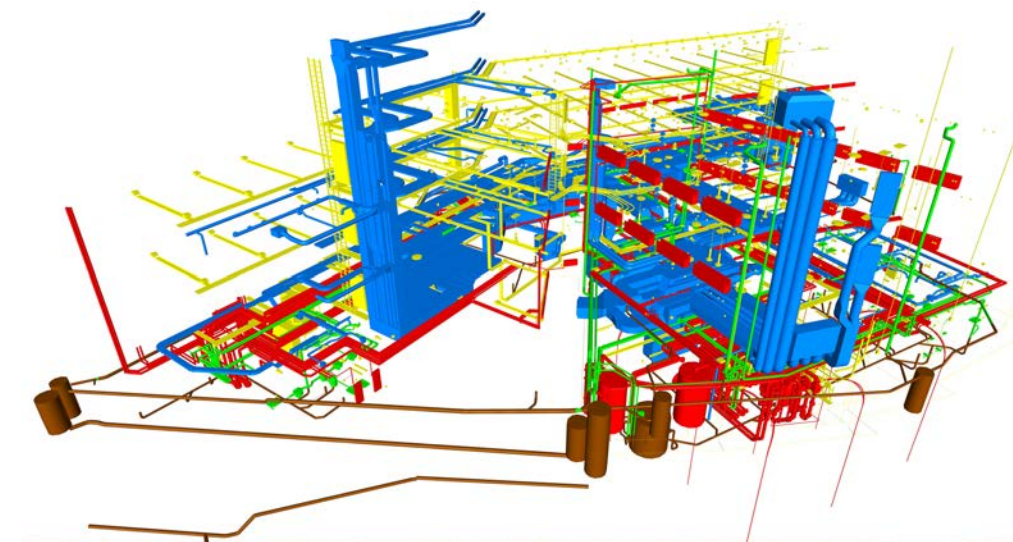
Gesamtmodell

Das BIM-Modell dient jedoch nicht nur der Planung, sondern erstreckt sich bis auf die Baustelle. Denn gebaut wird mittels Tablet direkt ab dem digitalen Modell über «BIM360», vom Rohbau bis zur Innenausstattung. Pläne wurden nur noch für die Baugenehmigung gedruckt. Damit das funktioniert, hat die Modellierung ausführungstauglich zu erfolgen. Wobei die Verantwortung, dass die Modellierung für die Ausführung ausreichend ist, bei den Fachbereichen liegt und vorgängig zusätzlich mit den gewählten Unternehmen geprüft wird. Somit ist das BIM-Modell integraler Bestandteil der Ausschreibung. Da native, integrated BIM zum Einsatz kommt und alle Elemente im Modell



Bewehrung

Bezugsfertigstellung **Mai 2019**  
Anzahl Arbeitsplätze **30**  
Stockwerke **3**  
Geschossfläche **660m<sup>2</sup>**  
Gebäudevolumen **4000m<sup>3</sup>**  
Gebäudekosten BKP 2 **CHF 5 Mio**  
Planer **Basler & Hofmann AG**



Gebäudetechnik Koordination

abgebildet werden, hat die Koordination und Kommunikation in Echtzeit zu erfolgen. Daraus resultiert ein laufend koordiniertes Modell ohne die Notwendigkeit von Datenaustausch innerhalb des Planungsteams. Die Projektverfasser bilanzieren aus dem Experiment, dass BIM nicht nur ein Planungstool ist, sondern effektiv für die Baustelle eingesetzt werden kann. Sie beobachten, dass der neue Prozess auf der Baustelle sehr schnell angenommen wird und der direkte und ununterbrochene Datenfluss vom Büro auf die Baustelle zu einer starken Reduktion von Fehlern, Inkonsistenzen und Widersprüchen führt. Schlussendlich erfolgt auch die Bauüberwachung und die Rückspiegelung in das Modell digitalisiert.

Dieses Projekt reiht sich in eine Firmentradition von Pilotprojekten ein, denn der eigene Firmenstandort Esslingen ist für Basler & Hofmann seit jeher ein Entwicklungslabor. Bereits 1996 entstand das erste Minergie-Bürogebäude im Kanton Zürich und 2010 ein annähernd energieautarker Bau, dessen Energiebedarf dank eines innovativen Erdspeicher-Konzepts ganzjährig durch die Sonne gedeckt wird. Gerade diesen Willen zum Selbstexperiment, der in diesem neuen Projekt wieder zum Ausdruck gebracht wird, überzeugt die Jury und wird mit einer Nominierung gewürdigt. Denn Grenzen kann man nur ausloten und gegebenenfalls überwinden, wenn man bereit ist, Fehler zu machen und Rückschläge zu erleiden. Was eignet sich dafür besser als ein eigenes Projekt?

Eingereicht durch Bouygues E&amp;S InTec Schweiz AG

# Das digitale z-Mass

## Lust auf mehr

Mit der digitalen z-Mass-Methode können die effektiv benötigten Rohrlängen berechnet werden, so dass sie vorkonfektioniert auf die Baustelle geliefert werden. Fehlerquote und Kosten sinken signifikant.

Text: Philipp Dohmen

Wenn man heute über BIM redet, hat man meistens Planung, Zusammenarbeit und Austausch von Gebäudemodellen vor Augen. Das ist aber nur die erste Halbzeit. In der zweiten Halbzeit geht es darum, etwas mit den erzeugten Informationen anzufangen. Das digitale z-Mass gibt dazu einen Vorausblick. Das z-Mass ist eine Methode, um die effektive Rohrlänge auf Basis des isometrischen Aufzeichnens zu berechnen. Theoretisch. Praktisch werden die Rohre auf Baustellen «Stück für Stück» erstellt und kaum jemand verwendet die z-Mass-Methode. Eine Berechnung der Rohrlängen ist nicht so trivial wie es klingt, da alle Bögen und Winkelstücke, die Rohrlänge «dazwischen» beeinflussen und das – je nach Bauart und Hersteller – in verschiedener Weise. Wenn man nun anhand von Modellen vor dem eigentlichen Bau die Längen ausmisst und die Winkel und Formstücke kennt, kann man die Rohre vorkonfektioniert auf die Baustelle bringen.

### Datenmodelle

Bei diesem kleinen Projekt stand nicht der Datenaustausch im Vordergrund. Daher ist die gewählte «little closed»-Variante für diesen Zweck sehr gut geeignet.

### Rollen

Interessanterweise ist das ausgewählte Pilotprojekt gar kein BIM-Projekt. Die Fachplaner hatten die Rohrleitungen für eine einfachere Koordination im Bereich



Rohrleitungsinstallations nach digitalem z-Mass-Prozess

Sanitär von sich aus als Modell geplant. Die Rollen waren demnach Planung, Werkplanung, Vorfabrikation und Montage auf der Baustelle.

### Auswirkungen auf die Innovation

Der beschriebene digitale z-Mass-Prozess führte zu einer massiven Reduktion der Montagezeit auf dem Bauprojekt. Weiter nahm die Genauigkeit zu, und der Materialverschchnitt wurde auf Null minimiert. Von 138 Rohrleistungen waren 96 Prozent korrekt und konnten wie geplant verbaut werden. Von 144 Formstücken waren sogar 98,5 Prozent korrekt und konnten wie geplant verbaut werden. Die Effizienzsteigerung bei der Arbeitsvorbereitung hat gegenüber der konventionellen Bearbeitung zwar 20 Prozent mehr Zeit in Anspruch genommen, allerdings reduzierte sich dafür die Montagezeit auf der Baustelle bei der allerersten Anwendung um 43 Prozent. Und da kein Rohrverschnitt mehr anfiel, konnten die Kosten für das Installationsmaterial ebenfalls um 10 Prozent gesenkt werden.

### Würdigung

Das es so eine Berechnung gibt, schien der Jury offensichtlich, auch wenn keiner der Juroren diese wirklich kannte. Dass die Überführung einer althergebrachten

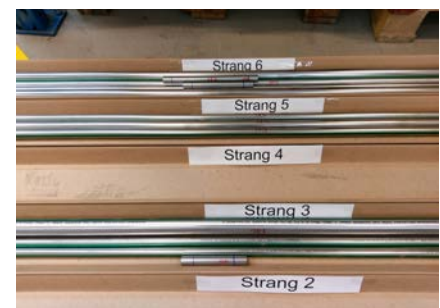
Methode mit neuen Mitteln direkt im ersten Versuch so einen Erfolg verzeichnet, hat alle verblüfft. Im Durchschnitt rechnet man (Sasha Menz, 2003) mit 8 Prozent Fehlern. Über 98 Prozent richtige Ergebnisse sind Werte, die man gemeinhin nur von anderen Industrien kennt. Obwohl das Thema ungewöhnlich und die Aufgabe überschaubar war (schliesslich wurde sie im Rahmen eines CAS-Kurses und nicht als Forschungsprojekt betrieben), hat die wunderbare Ausarbeitung überzeugt. Die Projektersteller definierten Kriterien und erhoben detaillierte Metriken. Die ganze Arbeit ist sehr gut illustriert und verständlich beschrieben.

Beeindruckend ist, wie die totalen Kosten für dieses Arbeitspaket, dank der digitalen z-Mass-Methode, signifikant gesenkt wurden. Noch eindrucksvoller ist allerdings, der Bauindustrie anhand dieses kleinen Beispiels zu beweisen, dass es digital besser geht. Und wenn das z-Mass digital optimierbar ist, was gibt es dann noch für Themen, die man vielleicht auf ähnlich elegante Weise digitalisieren könnte. Dieses Projekt anzuschauen, hat wirklich Spass gemacht – und macht Lust auf mehr. Ein wunderbarer Beitrag, den wir hier gerne nominieren!

Fertigstellung Feb. 2018  
Planer Bouygues E&S InTec  
Schweiz AG



Angelieferte Rohrleitungen



AVOR Rohrhersteller

Eingereicht durch Zug Estates AG

# Baufeld 1 Suurstoffi Campus

## Live Link zur Baustelle

Den Arc-Award BIM 2018 gewinnt das Projekt Baufeld 1 Suurstoffi Campus in der Kategorie Innovation. BIM und Lean bilden im Projekt einen Gesamtprozess, der das Management von Bauteilen und -systemen sowie Planungs-, Logistik-, Ausführungs-, und Qualitätskontrollprozesse in einem zuvor nicht erreichten Umfang integriert.



Baufeld 1 Aussenansicht, gleisseitig

Text: Martin Fischer

Der Campus im Baufeld 1 ist Teil des Suurstoffiareals beim Bahnhof Rotkreuz. Er besteht aus drei Gebäuden, wovon zwei in der Holz-Hybrid-Bauweise erstellt werden. Dieses nachhaltige, gemischt genutzte Quartier wird Raum für rund 1500 Bewohner, an die 2000 Studierende und über 2500 Arbeitsplätze bieten. Die hohen Nachhaltigkeitsanforderungen und der enge Terminplan führen zu einem sehr anspruchsvollen Projekt.

### Datenmodelle

Dank eines Open-BIM-Standards arbeiten alle Projektbeteiligten mit eigener, für ihre Zwecke geeigneter Software, und die gesamte Planung kann mittels 50 IFC-Modellen koordiniert und in einer Datenbasis erfasst werden. Die Produktion aller Holzelemente erfolgt aus dem 3D-Modell im Werk, und jedes Bauteil kann nachverfolgt werden – inklusive Rückfluss der Informationen in das Modell. Vergleiche zwischen Punktwolken und dem koordinierten BIM erlauben einen raschen und verifizierbaren Vergleich der Ausführung mit der Planung im 3D-Modell.



Gener Baufeld 1 Aussenansicht, hofseitig

Bezugsfertigstellung **Sep. 2019**  
 Anzahl Arbeitsplätze **1000**  
 Stockwerke **14**  
 Gebäude **3**  
 Geschossfläche **42000m<sup>2</sup>**  
 Nutzfläche **26000m<sup>2</sup>**  
 Gebäudevolumen **176000m<sup>3</sup>**  
 Gebäudekosten BKP 2 **CHF 185 Mio**  
 Architekt **Manetsch Meyer**  
 Architekten AG, Büro Konstrukt AG  
 Generalplaner **Generalplaner**  
 Suurstoffi Baufeld 1 GmbH  
 Bauherrschaft **Zug Estates AG**

### Rollen

Da alle Planer modellbasiert arbeiten, gibt es pro Büro eine Person, die für BIM verantwortlich ist. Der Bauherr erweitert das projektbezogene Qualitätsmanagement um eine PQM-BIM-Position. Die Planungskoordination erfolgt wöchentlich mit allen Planern und Unternehmern in ICE-Sessions. Unter anderem werden Zeitpläne und «Lean Tafeln» vom BIM abgeleitet und Bestellungen der Unternehmer BIM-basiert definiert.

### Auswirkungen Innovation

Die «Single Source of Truth»-Datenbasis verbessert die Planungssicherheit und Ausführungsqualität und ermöglicht die Just-in-Time-Anlieferung von Modulen, was das Erkennen des exakten Planungsstatus und die Erstellung von Werkplänen, Ausschreibungsdokumenten und Mengenauswertungen für die Ausführung erlaubt. Der Zeitplan ist mit dem BIM verbunden, was die Zeitplanung und Logistik sowie die Kostenplanung und die Abnahmen, Checks und Qualitätskontrollen beschleunigt und verbessert. Per «live Link» zur Baustelle wird die Ausführung laufend gemessen und mit der Planung abgeglichen. Im Endeffekt wird die Bauzeit vor Ort signifikant verkürzt.



Baufeld 1 Aussenansicht, von Westen

**Würdigung**

Die Anwendung von BIM auf dem Suurstoffi Projekt begeistert durch die Integration von BIM mit Logistik- und Bauprozessen. Die Neuigkeit besteht in der Kombination von BIM- und Lean-Construction-Management-Methoden wie Takt- und Tagesplanung. Diese Integration ermöglicht die Visualisierung von Bauabläufen, das zeitgerechte und wirkungsvolle Einbringen

von Ausführungs-Knowhow sowie eine Datenhaltung für eine automatische Auswertung der Planungs- und Terminplanungsqualität. BIM und Lean bilden im Projekt einen Gesamtprozess, der das Management von Bauteilen und -systemen sowie Planungs-, Logistik-, Ausführungs-, und Qualitätskontrollprozesse in einem zuvor nicht erreichten Umfang integriert.



Lucerne University of Applied Sciences and Arts  
**HOCHSCHULE LUZERN**  
 Technik & Architektur  
 FH Zentralschweiz

## Digitalisierung im Bauwesen

Die Hochschule Luzern setzt auf Lehre und Forschung. Und Sie?

Die digitale Transformation schreitet auch in der Bauwirtschaft zunehmend voran und die technologischen und gesellschaftlichen Anforderungen steigen. Die Hochschule Luzern hat das Thema «Digitalisierung» in der interdisziplinären Themenplattform digitalesBauen@T&A zusammengefasst und in dieser die Belange für die Aus- und Weiterbildung, aber auch für die Forschung und Entwicklung gebündelt. Dadurch entsteht ein grosser Nutzen für alle Beteiligten bei geringem Aufwand.

**Mehr verstehen.**  
[www.hslu.ch/bauen-digital](http://www.hslu.ch/bauen-digital)

52241

**Schweizerischer Baumeisterverband**  
**Société Suisse des Entrepreneurs**  
**Società Svizzera degli Impresari-Costruttori**  
**Societad Svizra dals Impresariss-Constructurs**

52293

**BiG** Building Information Grid®

Das erste webbasierte BIM Datawarehouse für Ihren Digitalen Zwilling.

Jetzt Live-Demo vereinbaren.  
 +41 43 500 25 10  
 info@build-big.ch

[www.build-big.ch](http://www.build-big.ch)

**kaulquappe®**  
 build digital

52299

**OLMeRO** Ihr Partner für digitales Bauen.

**Baujournal** **BIM Collaboration**

**Projektraum** **Mängelmanagement**

**Bestandesaufnahmen** **BIM Exchange** **Fotokatalog**

**Baustellen-App**

[www.olmero.ch](http://www.olmero.ch)

52300

# Besten Dank für die gute Zusammenarbeit!

Für die Drawag AG als metallverarbeitendes Unternehmen steht die fortschreitende Entwicklung im Zentrum. Prozesse zu vereinfachen und zu optimieren, gehört zu unseren täglichen Weiterentwicklungen und wirkt sich auf die gesamte Wertschöpfungskette vorteilhaft aus.

Insbesondere liegen uns die Themen Innovation und Entwicklung am Herzen. Mit der stetig wachsenden Digitalisierung sehen wir uns als Vorreiter und achten daher auf eine ressourcenschonende Verarbeitung von sämtlichen Abläufen. Wir ziehen die Verarbeitung auf digitaler Ebene klar vor. Durch unsere Trennsysteme können wir unseren produzierten Abfall gezielt und einfach trennen – der Umwelt zuliebe.

Durch die vielen Eindrücke und Innovationen beim Arc-Award BIM möchte sich die Drawag AG bei allen Architekten und Planern für die gute Zusammenarbeit bedanken.

Dipek Khunti  
Geschäftsinhaber Drawag AG

Drawag – eine Marke der Zukunft.

||| ■ DRAWAG



Selmoni  
Selmoni

**BIM-Ready**  
Wir sind Ihr professioneller Ansprechpartner für BIM-Projekte in der Elektroplanung.



[www.selmoni.ch](http://www.selmoni.ch)



**Selmoni Ingenieur AG**

St. Alban-Vorstadt 106  
CH-4002 Basel  
Telefon +41 (0)61 287 44 20

52294

**SBB CFF FFS**

## Gute Nachricht für Geschäftsreisende.

SBB Mobile bringt jetzt auch Bahnбилette für Geschäftsreisen auf das Handydisplay und erspart damit Zeit, Nerven und Papier.

Du bist meine SBB.

Mehr erfahren: [sbb.ch/business](http://sbb.ch/business)

### Hochschule Luzern – Technik & Architektur

Die digitale Transformation schreitet auch in der Bauwirtschaft zunehmend voran und die technologischen und gesellschaftlichen Anforderungen steigen. Damit dieser Wandel von allen Beteiligten aktiv mitgestaltet werden kann, hat die Hochschule Luzern die Thematik unter dem Titel [digitalesBauen@T&A](mailto:digitalesBauen@T&A) zusammengefasst.

«Die Mehrwerte der Digitalisierung kann man nur dann nützen, wenn man auch interdisziplinär denkt.»

Die mit der Digitalisierung im Bau verbundenen Anforderungen werden an der Hochschule Luzern – Technik & Architektur daher interdisziplinär bearbeitet. In der Themenplattform [digitalesBauen@T&A](mailto:digitalesBauen@T&A) werden die Belange für die Aus- und Weiterbildung, aber auch für die Forschung und Entwicklung gebündelt.

Hochschule Luzern –  
Technik & Architektur  
Frank Thesseling  
Technikumstrasse 21  
6048 Horw  
[frank.thesseling@hslu.ch](mailto:frank.thesseling@hslu.ch)

Lucerne University of  
Applied Sciences and Arts  
**HOCHSCHULE  
LUZERN**  
Technik & Architektur  
FH Zentralschweiz

### Die Baustelle der Zukunft ist digital!

Tablets, Intelligente Baumaschinen und Drohnen werden auf der Baustelle von Morgen so selbstverständlich sein, wie die intelligente Vernetzung von Mensch und Maschine. Investitionen in neue Technologien, wie Wearables oder Smart Sensors gehören für die Bauunternehmer von Morgen zum festen Bestandteil der Unternehmensstrategie.

«Baumeister 5.0 – Der Unternehmer im Zentrum der Digitalen Transformation.»

Mit unserem Engagement leisten wir den notwendigen Beitrag, damit unsere Mitglieder, das Bauhauptgewerbe und die gesamte Branche die Chancen der Digitalisierung ganzheitlich abschöpfen können.

Schweizerischer Baumeisterverband  
Weinbergstrasse 49 / Postfach  
8042 Zürich  
[digitalisierung@baumeister.ch](mailto:digitalisierung@baumeister.ch)  
[www.baumeister.ch](http://www.baumeister.ch)

**SBV  
SSE  
SSIC** Schweizerischer Baumeisterverband  
Société Suisse des Entrepreneurs  
Società Svizzera degli Impresari-Costruttori  
Societad Svizra dals Impresar-Constructurs

Wir arbeiten am Input und Output: Mit Drohnenbildern sammeln wir zusätzliche Daten für die Kontrolle des Baufortschritts. Bessere Visualisierungen helfen, den Kundennutzen unserer riesigen Datenmengen zu erhöhen. Zum Beispiel unsere Ideen künftig mit Augmented Reality direkt auf den Baustellen zu zeigen oder den Projektstand mit interaktiven Dashboards, die auf aktuelle Daten zugreifen, übersichtlich darzustellen. Und wir entwickeln spezifische Anwendungen wie BIM2FM weiter.

BAM



### The Future Beyond BIM

Was vor fünf Jahren noch nach «Star Wars» klang, ist heute längst in der Realität verankert: das Building Information Modeling (BIM). Doch schon beschäftigen uns weitergehende Entwicklungen: Automatisierte Planung, «Death of the billable hour», Cybersecurity, neue Kollaborationsformen und der immer wichtiger werdende Qualitätswettbewerb. Der BIM-Kongress ist eine äusserst wertvolle Plattform, um diese Diskussionen voranzutreiben.

Bernhard Berger, Präsident usic



**SIEMENS**  
Ingenuity for life

**Building Information Modeling (BIM)**  
Siemens – ihr kompetenter Partner in jeder Phase des Gebäudelebenszyklus

Neben unserer Digitalisierungskompetenz haben wir eine einzigartige, umfassende Perspektive auf das Gebäude – eine ideale Ergänzung für einen holistischen BIM-Ansatz. Unsere Produkte, Lösungen und Dienstleistungen reflektieren den gesamten Lebenszyklus sowie sämtliche Gewerke im Gebäude, die verschiedenen Benutzer- und Kundentypen, die unterschiedlichen Energieformen sowie die verwendeten Hardware- und Softwareprodukte.

BIM verbindet Menschen, Informationen und Prozesse und optimiert so die Zusammenarbeit.

[siemens.ch/bim](http://siemens.ch/bim)

52242

**buildup.**  
Die beste Lösung findet nur, wer alle Optionen kennt.

Swiss BIM Library

Die Suchmaschine für Bauprodukte

lig | BELIMO | HGC COMMERCIALE  
Rigips | dormakaba | Holcim

Verbindet Produkte und Projekte – Hersteller und Anwender

SORBA | ALLPLAN BIMPLUS | VECTORWORKS

Nur bei [ch.buildup-group](http://ch.buildup-group)

[ch.buildup.group](http://ch.buildup.group) | [info@buildup.ch](mailto:info@buildup.ch) | +41 (0)44 515 91 00

52298



Wir machen BIM.  
Ausbildung

BIM Management  
BIM Koordination  
BIM Konstruktion



Über das BIM Ready Ausbildungsprogramm durften wir bereits über 3'100 Gesachäftsführer, Projektleiter und Konstrukteure aus allen Planungsbereichen ausbilden.

Nur über BIM Ready können sich Architekten, Bauingenieure, Gebäudetechniker, Tiefbauingenieure und Bauherren im selben Ausbildungsprogramm ausbilden lassen.

All unsere Kurse folgen den openBIM Standards der buildingSMART International, bzw. den Normen und Methoden der SIA 2051.

[www.bimready.ch](http://www.bimready.ch)



CAD as CAD can



**Methoden und Technologien für innovatives Planen, Bauen und Bewirtschaften**

Das Institut Digitales Bauen der FHNW engagiert sich stark für eine gemeinsame Nutzung digitaler Bauwerksmodelle zur Steigerung der Qualität. Im Fokus steht die Weiterentwicklung geeigneter Methoden und die Erarbeitung konzeptioneller und technischer Lösungen zur Verbesserung des disziplinübergreifenden Austauschs von Informationen – vom Hochbau über Infrastrukturbauten bis hin zur Welt der Geomatik und zur Geologie. Das Institut tut dies in Lehre und Forschung – innovationsstark und praxisnah.

Fachhochschule Nordwestschweiz  
Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik  
Institut Digitales Bauen

Prof. Manfred Huber  
Leiter Institut  
Hofackerstrasse 30  
4132 Muttenz  
www.fhnw.ch/habg/idibau



**Selmoni Ingenieur AG**

Wir versuchen die digitalen Daten aus dem 3D-Modell auch auf der Baustelle zu verwenden. Wir werden erste Tests mit Bohrrobotern durchführen. Unsere Mitarbeiter auf der Baustelle sind mit Tablets ausgerüstet. Dadurch wird sichergestellt, dass alle Projektbeteiligten jeweils mit den aktuellsten Daten auf der Baustelle versorgt sind.

«Die Vorfabrikation ist für uns eine zukünftige Schlüsseltechnologie.»

Ein weiteres wichtiges Thema welches uns nächstes Jahr beschäftigen wird, ist die weitere Vorantreibung der Vorkonfektionierung von Elementen ausserhalb der Baustelle. Nur so können wir in der Elektroinstallation mit der heutigen sehr hohe Baugeschwindigkeit mithalten. Zudem garantiert die Vorkonfektionierung viel weniger Fehler in der Inbetriebnahme-Phase.

Selmoni Ingenieur AG  
St. Alban-Vorstadt 106  
CH-4002 Basel



Die Digitalisierung bringt Standardisierung, Integrationen und intelligente Vernetzung einzelner Systeme werden zur Selbstverständlichkeit. Gebäude werden Teil von «Distributed Energy Systems - DES» und spielen mehrere Rollen gleichzeitig. Sie verbrauchen, produzieren, speichern, regeln Energie und tragen dabei wesentlich zur Dekarbonisierung bei. Siemens setzt dabei auf das intelligente Zusammenspiel und die Simulation von Gebäuden durch BIM und in Harmonie mit Energieverteilung, nachhaltiger Energieproduktion, -speicherung, und Elektromobilität. Aspekte wie «predictive Maintenance», «Remote Access» oder «User centricity» runden den ganzheitlichen Ansatz in Sinne des gesamten Lifecycles ab.

Siemens Schweiz AG  
Building Technologies  
Freilagerstrasse 40  
8047 Zürich  
www.siemens.ch/buildingtechnologies



**Wir bauen die Zukunft. Jetzt.**

Die Zukunft der Schweizer Bauwirtschaft liegt in der Digitalisierung – sie ist bei uns schon Gegenwart. Wir nutzen die technologischen Möglichkeiten des digitalen Zeitalters bei der Entwicklung, Planung und Realisierung von Immobilien. Unseren Kunden bieten wir ganzheitliche Leistungen über den gesamten Immobilien-Lebenszyklus. Und mit der Anwendung der BIM Methodik auch grösste Verlässlichkeit in Bezug auf Kosten, Termine und Qualität.

HRS Real Estate AG  
hrs.ch



52291



SCHWEIZERBAU  
DOKUMENTATION

Die andere Sicht  
auf Architektur

Das Besondere  
im Alltäglichen  
und das Alltägliche  
im Besonderen.

Jetzt bestellen:  
www.docu.ch/abonnieren



51442



arwa

Style  
is a  
way of  
life

BIMobject Cloud  
www.arwa.ch



52292



usic

Union Suisse des Sociétés d'Ingénieurs-Consultants  
Schweizerische Vereinigung Beratender Ingenieurunternehmen  
Unione Svizzera degli Studi Consulenti d'Ingegneria  
Swiss Association of Consulting Engineers

**DIGITALISIERUNG =  
DEATH OF THE  
BILLABLE HOUR?**

Wir freuen uns auf weitere anregende  
Diskussionen.

www.usic.ch

52295

# Besten Dank an unsere Partner für ihre grosszügige Unterstützung!

Main-Partner



Gold-Partner



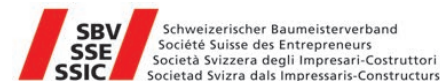
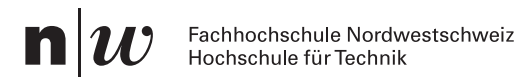
burckhardtpartner



Silber-Partner



Netzwerk-Partner



Arc-Award-Partner



**Building the present**

**creating the future**

Beste Ergebnisse durch «Building Information Modeling» (BIM) für Entwicklung, Ausführung und Betrieb.

Mit der BAM Swiss AG vorausschauend und lösungsorientiert zum Ziel.

Die BAM Swiss AG ist Mitglied der Royal BAM Group, einer der führenden Baukonzerne Europas mit Projekten in über 30 Ländern weltweit.

[www.bam-swiss.ch](http://www.bam-swiss.ch)

52240

**n|w** Fachhochschule Nordwestschweiz Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik

Stanford University

**Methoden und Technologien für innovatives Planen, Bauen und Bewirtschaften: MAS Digitales Bauen**

Fundierte Weiterbildung auf Masterstufe für Fach- und Führungskräfte: [www.fhnw.ch/wbbau](http://www.fhnw.ch/wbbau)

MAS Digitales Bauen Jetzt anmelden!

52290

INTELLIGENTE INFRASTRUKTUR-LÖSUNGEN MIT BIM

AMBERG GROUP

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

52296

**Sie haben das Potential, einen neuen Standard zu setzen**

Die neue digitale Projektwelt von buildagil unterstützt Sie dabei.

[www.buildagil.ch](http://www.buildagil.ch)

buildagil

52297

## Podiumsdiskussion Disruption

Christoph Meili  
Co-Founder, Compa's Factory AG

Dalith Steiger  
Co-Founder, ServoCapital

Marianne Janik  
CEO, Microsoft Schweiz

Benoît Demierre  
St. Gallenstrasse, Joint Region Mitte, Lenzing Markt AG

Stephan Sigrist  
Investment Entrepreneur,  
Gründer und Leiter Think Tank WORCE



## Podiumsdiskussion Disruption

Christoph Meili  
Co-Founder, Compa's Factory AG

Dalith Steiger  
Co-Founder, ServoCapital

Marianne Janik  
CEO, Microsoft Schweiz

Benoît Demierre  
St. Gallenstrasse, Joint Region Mitte, Lenzing Markt AG

Stephan Sigrist  
Investment Entrepreneur,  
Gründer und Leiter Think Tank WORCE



# 3. Schweizer BIM Kongress

8./9. November 2018 in der Messe Basel

