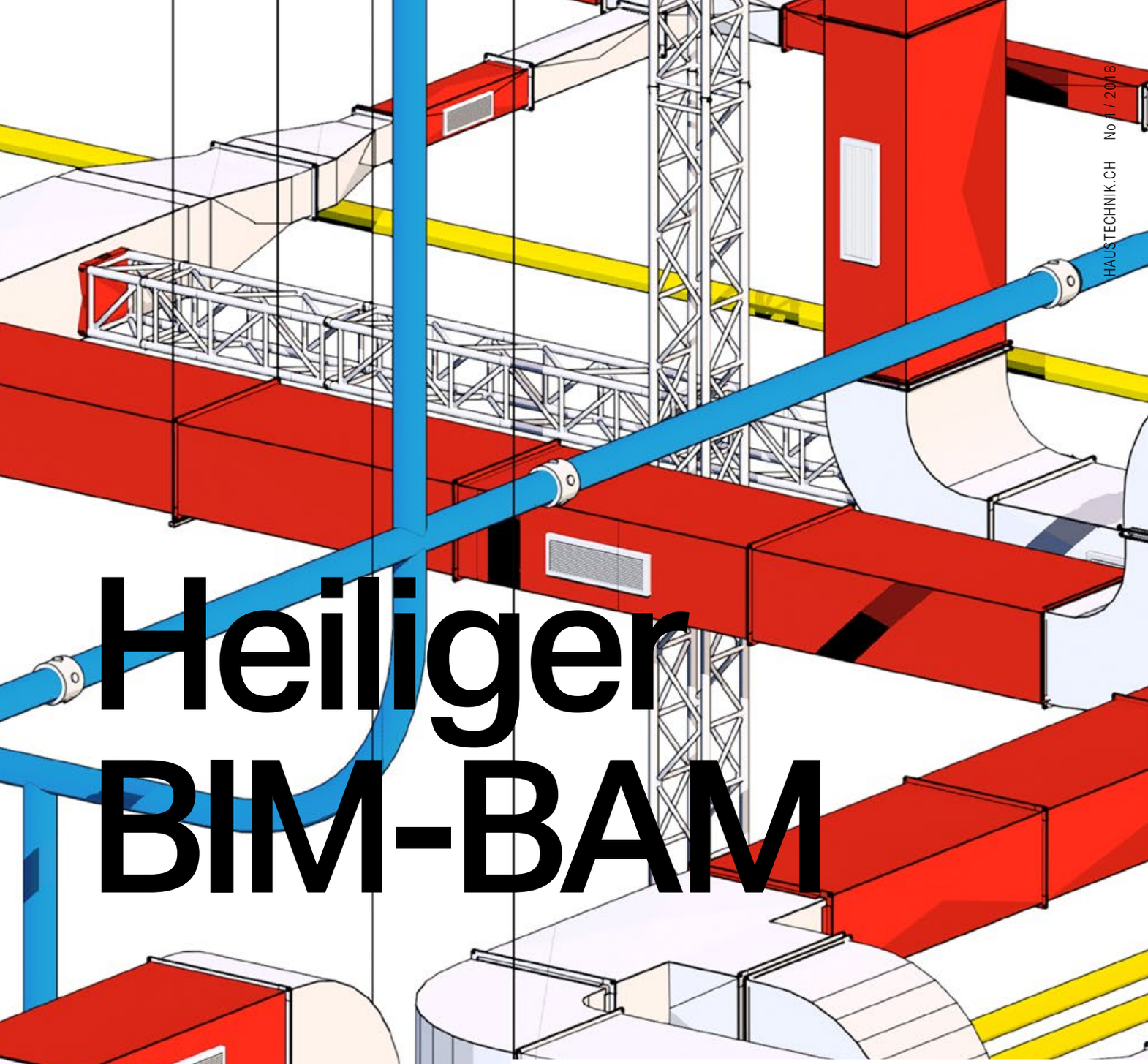
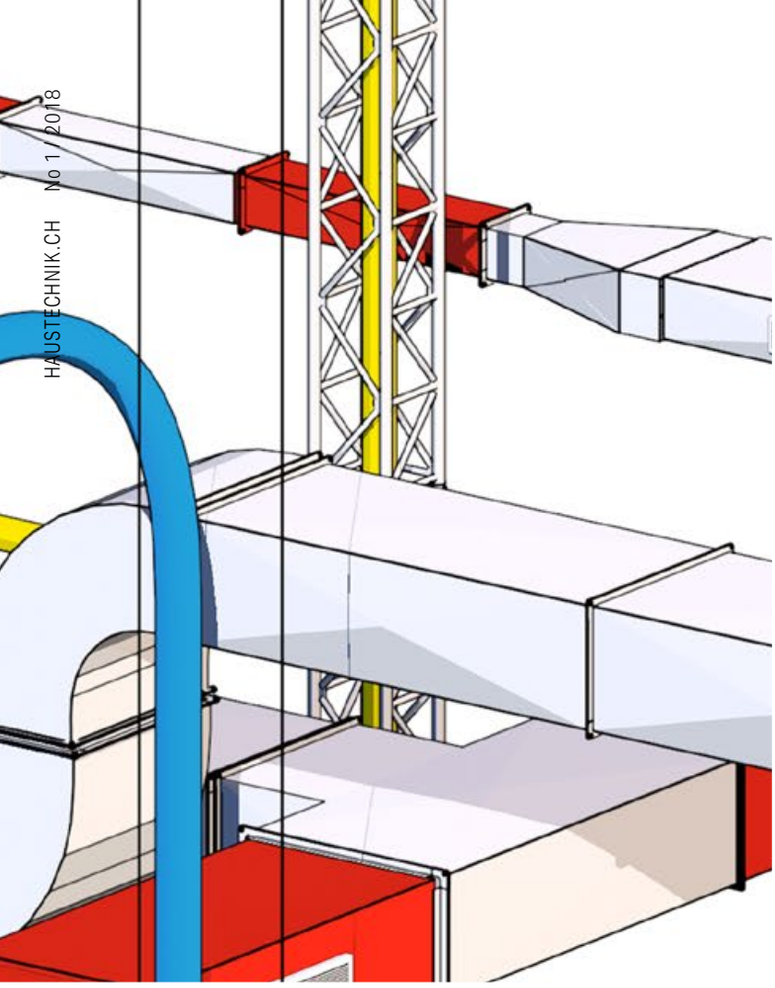


Heiliger BIM-BAM

Digitalisierung, Industrie 4.0, BIM – Schlagworte, die viele in den Mund nehmen, wobei nur wenige genau wissen, was sie wirklich bedeuten. Sicher ist: Die Digitalisierung der Bauwirtschaft wird auch vor der Haustechnik nicht Halt machen. Die Auswirkungen sind einschneidend – vor allem aber vielversprechend und voller Chancen.



Nur knapp ein Drittel seiner Zeit, haben Studien ergeben, verbringt ein Bauarbeiter mit Mauern, Malern oder Verputzen. Den Rest verschwendet er mit der Suche nach Material und Gerät oder mit Aufräumen, Umräumen und Transportieren.

Im Architekturbüro, beim Baustatiker, bei den Fachplanern der Gebäudetechnik sieht es besser aus, allerdings nur auf den ersten Blick: Sie räumen zwar kaum auf oder um, sie transportieren zwar kaum etwas, aber suchen, das tun sie auch. Nämlich die für ihre Planung nötigen Daten – wenn möglich in ihrer neusten Version. Das tönt einfach, könnte aber in Zukunft eine der grossen Herausforderungen für das Planen, Errichten, Unterhalten und Rückbauen von Gebäuden werden. Bauen wird dank der Nutzbarmachung neuer Energien, der feinen Steuerung dieser Energiequellen, der Errungenschaften des «Internet of Things» in der Gebäudeautomation und der gestiegenen Anspruchshaltung von Gebäudebewirtschaftern an den Komfort und die Kosten des Unterhaltes immer komplexer. Die Menge an Informationen und Daten bei der Planung der Gebäude nimmt damit exponentiell zu.

Daten statt Worte

«Wir müssen zuerst lernen, wie mit professionellen Daten umgehen», antwortet deshalb Peter Scherer, Leiter der Abteilung Weiterbildung der Masterausbildung Digitales Bauen an der Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik FHNW, auf die Frage nach den zentralen Veränderungen durch die Digitalisierung des Bauwesens. Die Planer müssten lernen, wie sie Daten verwalten, systematisieren, aufbereiten, dafür sorgen, dass die Daten von allen an der Planung oder am Bau des Gebäudes beteiligten Personen genutzt werden können, «einfach, ohne dass sie dabei verändert werden. Und – ebenfalls wichtig: Wenn sie verändert werden, müssen alle anderen wissen, dass sie verändert wurden.»

«Wir setzen digitale Technologien ein, um physische Produkte durch elektronische Produkte zu ersetzen», antwortete Bundespräsidentin Doris Leuthard anlässlich des Schweizer Digitaltages auf die Frage, was denn für sie Digitalisierung bedeute. Damit hat sie – was die Bauwirtschaft betrifft – nur die weniger wichtigen Aspekte der Digitalisierung erwähnt. Sicher: Sowohl in der Planungs- als auch in der Bauphase von Gebäuden haben digitale Werkzeuge den Alltag massiv beeinflusst. CAD-gestütztes Zeichnen von Plänen, die Online-Verfügbarkeit von Informationen über Haustechnik-Daten, vor allem aber auch die rasanten Entwicklungen des «Internet of Things» (IoT) haben die Arbeit von Architekten, Fachplanern und Gebäudebewirtschaftern erleichtert, fehlerfreier und zuverlässiger gemacht. Leistungen, wie sie beispielsweise «smart-guard» für die Fernüberwachung von Wärmepumpen anbietet, damit die Betriebsdaten installierter Wärmepumpen konstant überwacht und nötigenfalls neu eingestellt werden können, beweisen täglich den Sinn und die Notwendigkeit der Digitalisierung in der Haustechnik. Ebenso haben – um bei der Haustechnik zu bleiben – E-Ordering und E-Commerce den Monteuren dank schneller, punktgenauer Lieferung von Werkzeugen und Geräten auf die Baustelle das Leben massiv erleichtert. Nur: Diese Leistungen sind bestenfalls einzelne Mosaiksteinchen einer viel grundlegenderen Umwälzung im Bereich digitalisiertes Planen und Bauen.

Building Information Modelling – Bauen in 5-D

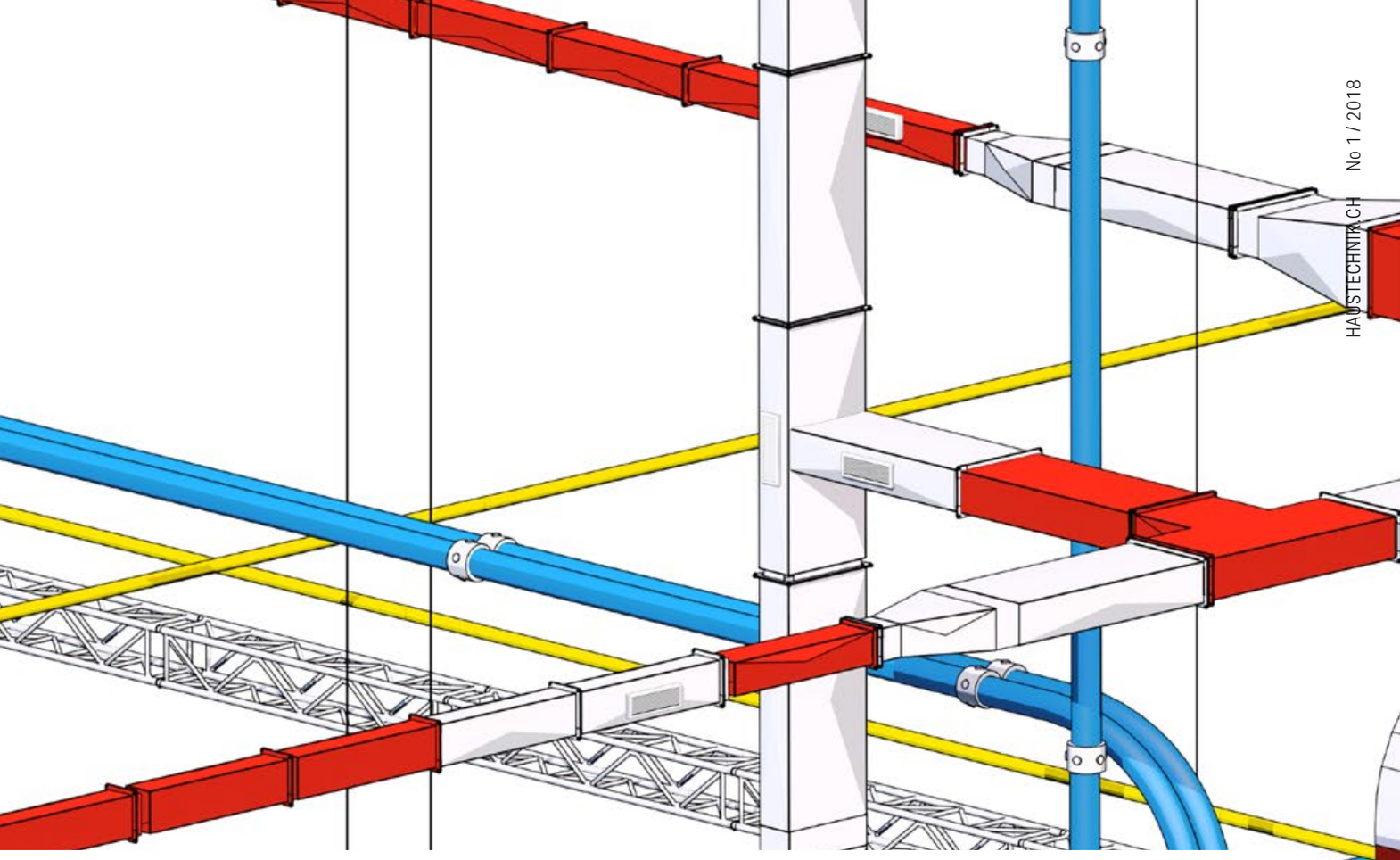
«Building Information Modelling» (BIM) heisst das Zauberwort für digitalisiertes Bauen, und es wird jeden Aspekt des Planens, Bauens, Bewirtschaftens inklusive des Rückbauens von Gebäuden grundlegend verändern. BIM ist keine Software, BIM ist nicht ein unverrückbar definiertes Baumodell. BIM gibt es in ganz verschiedenen Abstufungen als BIM, open BIM, little BIM, big BIM und beschreibt eine Art und Weise der Organisation und der Zusammenarbeit über sämtliche Phasen und Bereiche eines Gebäudes. BIM ist nicht einfach «Planen in 3-D», sondern – wenn schon – in «5-D», denn BIM schliesst neben den drei räumlichen Dimensionen eines Gebäudes als vierte Dimension die Zeitachse und als fünfte die Kostenschiene in die Planung ein.

Vor allem aber stellt BIM sämtliche Abläufe und Hierarchien bei der Planung und Realisation eines Gebäudes auf den Kopf. Die Vorstellung des Architekten, der nach Gesprächen mit dem Auftraggeber ein Vorprojekt des Gebäudes – meist im Massstab 1:100 – entwirft, sich dann nach und nach mit allen Fachplanern jeweils bilateral bespricht und sein Projekt schrittweise bis hin zur Ausführungsplanung begleitet, gehört der Vergangenheit an. Umweltanforderungen, Ansprüche der Auftraggeber an Komfortlüftung, Energiebewusstsein, Gebäudeautomation, graue Energie haben die Bedingungen, denen sich ein Architekt bezüglich Form, Dimensionierung, Layout des Gebäudes gegenübersieht, derart erhöht, dass er von der Menge der Informationen, die er zu verarbeiten hat, überfordert ist. Viel zu oft muss er seine Pläne nach Besprechungen mit den Fachplanern revidieren, weil die Fussbodenheizung andere Raumhöhen bedingt, die Rohre der Komfortlüftung andere Dimensionen haben und damit die Lufträume der geplanten Türen und Tore durchkreuzen, weil ein Mix aus Erdsonden und gebäudeintegrierter Photovoltaik das Gebäude mit Energie versorgt, deren Steuerung bestimmte Anordnungen in den Technikräumen bedingt, oder weil die Minimierung der grauen Energie ein bestimmtes Verhältnis zwischen Kubatur und Oberfläche der Aussenhüllen nötig macht und damit die Gestalt der Räume (mit-)bestimmt. Der Ausweg aus dieser Sisyphusarbeit: Fachplaner und Ingenieure müssen von allem Anfang an und wenn möglich auch miteinander zum Zweck des gegenseitigen Austausches in die Planung einbezogen werden. Folge: Die sequenzielle Planung wird abgelöst durch eine prozessorientierte Planung.

Prozessorientiert statt sequenziell

Wichtig für den Prozess der Digitalisierung sei nicht, dass man es dabei belässt, jeden aus der analogen Welt bekannten Arbeitsschritt neu digital statt analog abzuwickeln, sagt Prof. Dr.-Ing. Markus König, Inhaber des Lehrstuhles für Informatik im Bauwesen an der Ruhr-Universität Bochum. Wichtig sei vielmehr zu erkennen, dass die Digitalisierung völlig andere Organisationsmodelle ermögliche, zeitlich, verantwortlichkeitsmässig, informationsmässig. «Haben Sie nur digitale Werkzeuge im Einsatz oder haben Sie auch die Prozesse digitalisiert beziehungsweise den Möglichkeiten der digitalisierten Welt angepasst?», sind für König die entscheidenden Fragen. Die Auswirkungen auf die am Bau beteiligen Unternehmer und Planer zeigen sich in allen Phasen und Bereichen des digitalen Bauens. Für Fachplaner und Unternehmer beginnt das Umdenken bereits in der Planungsphase.

Konkret: Ein Bauherr entscheidet sich, bei seiner Überbauung der Nachhaltigkeit im Bereich Wärme und Energie besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Er wünscht deshalb, dass die verschiedenen Energiequellen

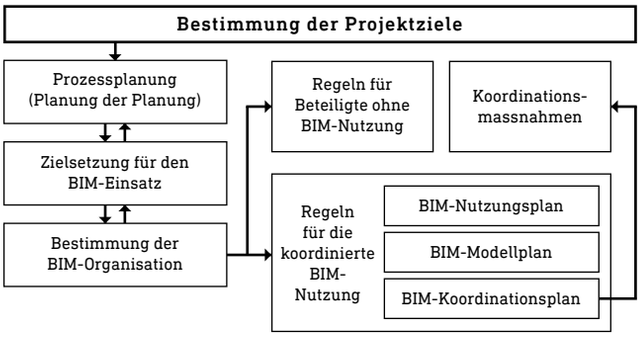


aus Erdwärme und Sonne optimal aufeinander abgestimmt genutzt werden. Verständlich, dass der Architekt die räumlichen Folgen einer solchen nutzungsgesteuerten Energieversorgung mit Leitungen, Technikräumen, Wärmetauschern für die Rückgewinnung und Frischwarmwasserstationen nicht kennt. Bis dato ist er dieser Unkenntnis mit überdimensionierten «Reserve»-Dimensionierungen von Räumen begegnet. Mehr Sinn ergibt es aber, den Fachplaner von allem Anfang an den Tisch zu bitten, wenn im 3-D-Modell Leitungen und Dimensionierungen der Räume, Böden, Wände, Technikräume, Erdreich-Verschiebungen eingezeichnet werden. Dasselbe gilt für den Statiker, den HLK-Planer, den Elektroplaner. Damit der Planer aber weiss, wie gross denn die Kanäle und Apparaturen mit ihren Fühlern und Bedienungselementen sind, muss er bereits am Anfang seiner Planung wissen, welche Geräte mit welchen Leistungen und von welchem Anbieter für dieses spezielle Bedürfnis optimal sind. Dadurch wird – nach Einschätzung von Peter Scherer die massivste Veränderung, die digitalisiertes Bauen mit sich bringt – die Phase der Devisierungen eliminiert.

«Integrated project delivery» nennt sich diese in den USA bereits institutionalisierte, in unseren Breiten noch wenig bekannte spezielle Vertragsform. Ähnlich dem hiesigen «Projektbündnis» kann der Architekt nach der Phase der Grobplanung direkt einen Unternehmer beauftragen, der seinerseits über eine eigene Planungsabteilung verfügt. Es wird ein Totalpreis für Planung und Ausführung vereinbart, vorzugsweise mit Incentiv und Pönalen, damit der Unternehmer etwas davon hat, wenn er günstiger abliefert als vereinbart. «Eine Art Mini-GU», nennt das Peter Scherer. «Wenn man die Digitalisierung konsequent zu Ende denkt, gibt es dazu keine sinnvollen Alternativen.»

Quellennachweis: SIA 2015

Entwicklung BIM-Projektabwicklungsplan



Alles aus einer Hand

Klar, dass damit die Rolle des reinen Ingenieurbüros an Bedeutung verlieren wird zugunsten eines rein konzeptionellen Ingenieurs, der das ganze Gebäude als ein einziges System betrachtet und sagt: «Okay, hier gibt es eine Luft/Wasser-Wärmepumpe mit diesen und jenen Abgabesystemen.» Sobald er das alles durchgedacht hat, gibt er seine Planung spezifiziert an die Unternehmerseite ab, die mit ihrer eignen Planungsabteilung die Details festlegt und die gesamte Ausführung übernimmt.

Vor diesem Hintergrund wird klar, wie wichtig die schiere Grösse von Unternehmen ist und wie richtig deshalb auch Fusionen von Firmen wie Walter Meier AG und Tobler Haustechnik AG zur Erreichung dieser kritischen Grösse sind. «One-stop solutions» sind ideal, weil damit kompetente und entscheidungfähige Player in der BIM-Runde sitzen. Zusammen bedient die neu gegründete Meier Tobler AG, sowohl was Dienstleistung als auch was Service, Geräte und Planung angeht, die gesamte Wertschöpfungskette im Bereich Haustechnik, sie ist deshalb ideal als BIM-Partner, der die gesamte Haustechnik aus einer Hand anbietet.

Wenn wir nun auf die Konstruktion von BIM schauen, dann sind solche Zusammenschlüsse von Fachplaner und Unternehmer nicht nur optimal, sondern schon fast notwendig für den Übergang von der sequenziellen zur prozessorientierten Planung. Es ist zwingend notwendig, dass die Geräte und Leitungen sowie Vermassungen und Aussparungen bereits sehr früh und sehr genau bekannt sind, damit sie BIM-mässig im 3-D-Modell erfasst werden können und Kollisionen bereits im Planungsstadium behoben werden können.

BIM – BAM – BOOM

Digitales Bauen unterscheidet vier Lebensphasen eines Gebäudes: Planung, Bau, Bewirtschaftung und Rückbau. BIM betrifft die Phase der Planung, Building Assembly Modelling (BAM) die Bauphase und «Building operational and organisational Modelling» (BOOM) die Zeit der

(Fortsetzung Seite 14)

Nachgefragt

«Geheimniskrämerei und BIM sind unvereinbar!»

Peter Scherer ist an der Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik der FHNW im Kompetenzzentrum Digitales Bauen verantwortlich für die Weiterbildung. Zudem arbeitet er an Forschungs- und Entwicklungsprojekten mit dem Schwerpunkt Interoperabilität und Methodik. Er leitet die Geschäftsstelle von netzwerk_digital (www.netzwerk-digital.ch) und ist Mitglied der SIA-Kommission 2051 (Building Information Modelling). Im Rahmen dieser Aktivitäten nimmt er Einsitz im europäischen Normierungskomitee (CEN TC 442 BIM) und im ISO TC59, SC13, wo derzeitdie Grundlagen für die Normierung der digitalen Zusammenarbeit im Bau- und Immobilienwesen erarbeitet werden.

Bedeutet digitalisiertes Bauen das Ende des zweidimensionalen Papiers namens «Plan»?
Peter Scherer: Nein, ohne Pläne wird es auch in Zukunft nicht gehen. Der Unterschied ist: Der Plan der Zukunft ist nicht ein speziell für eine Arbeitsgattung oder einen Bauabschnitt gezeichneter Plan, sondern der 2-D-Auszug aus einem 3-D-Modell des ganzen Gebäudes.

Ein nicht gerade revolutionärer Unterschied!
Doch! Ein gewaltiger Unterschied. Die grosse Herausforderung für die Planung und den Bau der Zukunft ist die sinnvolle Verwaltung der stetig steigenden Datenflut eines Bauwerks als Folge der zunehmenden Anforderungen an Vorschriften für Sicherheit, Energiesorgfalt, Komfort oder Gebäudeautomation. Damit diese Informationen jederzeit aktuell für alle an Planung und Bau beteiligten Parteien zugänglich sind, müssen sie in einem zentralen Dokument systematisiert abgelegt sein. Dieses Dokument ist das 3-D-Modell. Damit alle Arbeitsgattungen ihre Anliegen, Erfordernisse an den Bau rechtzeitig und in der nötigen Konkretisierung ins Projekt einbringen können, müssen von allem Anfang an alle Pläne zu einem einzigen Modell zusammengefasst werden können. Diese Arbeitsweise heisst BIM und sie ermöglicht dank aufeinander abgestimmter Planungssoftware, für jede Arbeitsgattung und jeden Bauabschnitt einen 2-D-Plan-Auszug zu drucken, der nur die jeweils nötigsten Angaben enthält und dadurch übersichtlich bleibt.

Und wo bleiben die vielen Daten?
Planen nach BIM heisst, dass der Planungsfortschritt nicht in Richtung Vergrösserung des Massstabes geht, sondern in Richtung Stufe der Abstraktion. Die Pläne sehen dann auch im Detail anders aus. Heute zeigt ein Plan, der für die Monteure von Meier Tobler bindend ist, irgendein Symbol für den Oertli-Brenner mit einem Strich und einer Typennummer. Modellbasiert ist erstens einmal der effektive Körper dieses Brenners sichtbar, und wenn ich den anklicke, dann werden alle Infos – Anschlüsse, Grösse, Gewicht, Leistung, Dimensionierung der Zu- und der Ableitung gezeigt. Alles sichtbar auf einen Klick – aber nur dann, wenn ich es brauche. Stellen Sie sich vor, Sie hätten immer alls auf einem 2-D-Plan mit allen Infos, die sie erst in einer Woche brauchen, das ist völlig unübersichtlich. Und diese Unübersichtlichkeit ist auch eine häufige Fehlerquelle. Das heisst, alle Daten sind viel präziser und viel schneller auswertbar und schneller verfügbar und sichtbar. Das beschleunigt den Prozess erheblich. Dieses Datenmeer wird in BIM-integrierten Bibliotheken verwaltet.

Das tönt nach einer goldenen Zukunft für IT-Nerds und nach Arbeitslosigkeit für Fachleute.
Im Gegenteil! Mit IT-Unterstützung wird meist schon heute geplant und gezeichnet, der Schritt zu den verschiedenen Softwares, die meist für BIM-Projekte verwendet werden, ist nicht gross. Kleiner jedenfalls als die Entwicklung des Verständnisses für die völlig neuen Prozesse, die durch BIM möglich, sinnvoll und teilweise auch notwendig werden. Und von diesem Übergang von sequenziellem zu prozessorientiertem Planen und Bauen sind 90 Prozent der im Bausektor Beschäftigten betroffen.

Diese Einsicht scheint aber noch mehrheitlich verdrängt zu werden: In der jüngsten Umfrage der UBS erwarten sechs von zehn Unternehmen, von der Digitalisierung in ihrem Business nicht oder nur marginal betroffen zu werden.
Menschen neigen dazu, Veränderungen als bedrohlich zu empfinden. Veränderungen, deren Auswirkungen sie nicht antizipieren können, erst recht. In solchen Fällen tendieren sie zur Fortschreibung der Vergangenheit. Auf dem PC zeichnen statt auf Papier, das kennen sie. Wenn es davon mehr wird, dann sehen sie das nicht als substanzielle Veränderung ihrer Arbeit.

Da gibt es aber offensichtlich Aufklärungsbedarf. Immerhin sollten Sie in den nächsten Jahren Hunderten von Ingenieuren, Architekten, Fachplanern, Monteuren BIM, BAM und BOOM näherbringen oder gar schmackhaft machen. Ist Ihre Schule darauf vorbereitet?
Sind wir, ja. Zurzeit aber noch partiell. Einfach ist das nicht: Man muss die ältere Generation abholen und gleichzeitig die jüngere Generation an die Übernahme von Verantwortung heranführen. Ein Dozent am BIM-Kongress hat es sehr gut dargestellt: Die beiden müssen sich ergänzen. Sie sind nicht Konkurrenten, sie ergänzen sich. Jeder profitiert von dem, was der andere besser kann, weiss, erfahren hat. Sie sollten eben nicht in getrennten Abteilungen arbeiten, in ihren Silos verharren, sondern eng zusammenarbeiten, sich gegenübersitzen, damit sie einander fragen, voneinander lernen können. Die Arbeit mit 55- bis 60-Jährigen ist oft die erfreulichste und erfolgreichste. Diese Mitarbeitenden sind zwar teurer, aber sie sind sichere Werte. Loyal, motiviert, angstfrei, erfahren. Sie sollte man mit den Jungen zusammenbringen. Die sind gelassener.

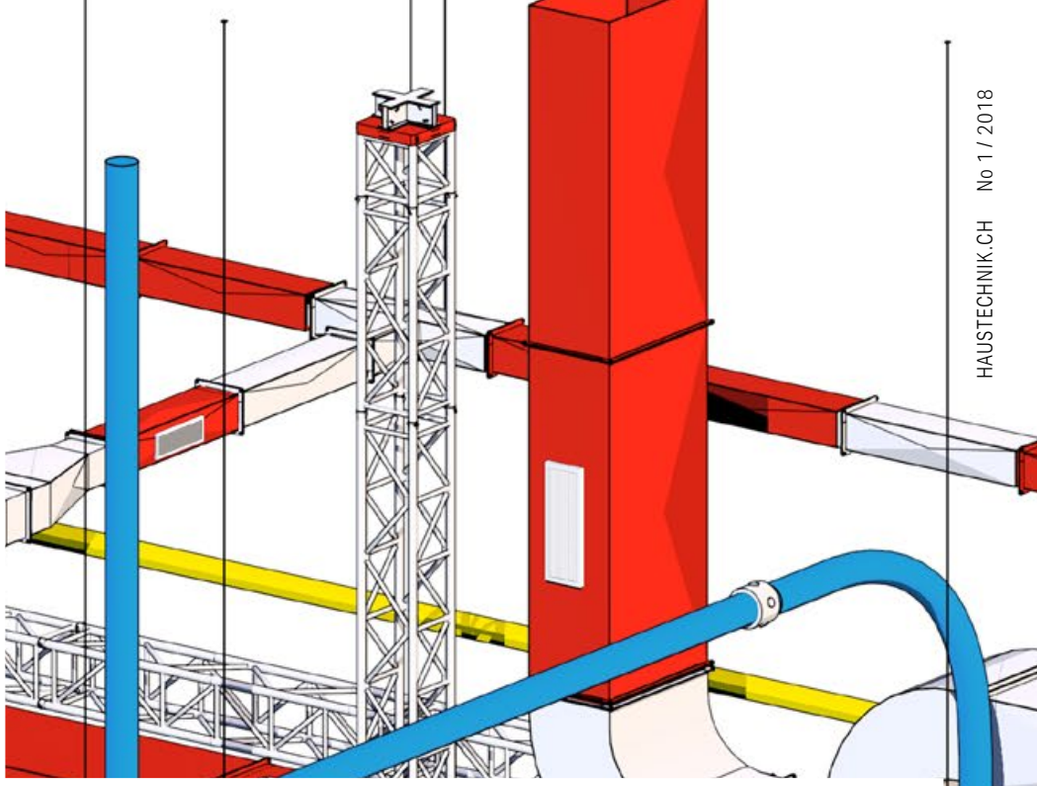
Da kämpfen Sie aber nicht nur für BIM, sondern auch gegen gesellschaftliche Strukturen!
Das ist uns bewusst. Ich arbeite oft in Skandinavien. Da ist alles offen, keine Geheimnisse. Anders in der Schweiz. Obschon Bauen ja keine «locked science» ist, hat man den Eindruck extremer Geheimniskrämereien. Es scheint tief in der DNA der Menschen in Skandinavien zu stecken, dass es kein Nachteil ist, Wissen und Erfahrung mit andern zu teilen.

Könnte es sein, dass diese heimlichtuerische Haltung der Schweizer, dieses «Silo-Denken», mit ein Grund ist, dass BIM häufig skeptisch begegnet wird? Immerhin sorgt BIM ja als Erstes für eine grosse Transparenz des Planungsprozesses. Geheimniskrämerei und BIM-Gemeinschaft geht gar nicht.
Ich glaube, die Schweizer würden gut daran tun, in dieser Beziehung etwas offener zu werden.

Das könnte ja eines der Ziele Ihres neuen Institutes sein, dass Sie sich darauf spezialisieren, den Studierenden nicht einfach die Techniken von BIM beizubringen, sondern ihnen auch zu zeigen, wie weit man kommen könnte, wenn man transparent plant. Arbeitskulturelle Erziehung.
Ja, das ist so. Wir haben unsere Lehrgänge auf drei Säulen aufgebaut: Fachkompetenz, Führungs- und Sozialkompetenz, Selbsteinschätzungskompetenz. Die Reflexion über die eigenen Fähigkeiten, Schwächen und das Image. Das sind die drei Säulen für eine Zusammenarbeitskompetenz, die es braucht, damit BIM-Projekte erfolgreich werden. Daneben ist eines der wichtigsten Themen die Führung. In der digitalisierten Welt ist die Bereitschaft zur Führung extrem wichtig. Führen ist nicht delegierbar. Der CEO muss im Digitalisierungsprozess vorangehen. Digitalisierung überstülpen kann man nicht – weder über Projekte noch über Firmen noch über Menschen. Mitarbeitende müssen wisssen und erfahren und im Prozess herausfinden können, welche Rolle sie bei diesem Digitalisierungsprozess spielen dürfen, können, wollen, müssen, sollen. Es sind die humanen und sozialen Faktoren, die entscheidend sind. Nicht das technische Know-how. Das können PC und Roboter übernehmen.

Digitales Entwerfen und Bauen an der Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik FHNW

Seit nun vier Jahren wird der «MAS Digitales Bauen» an der FHNW angeboten. Er kombiniert berufliche Erfahrungen und Fähigkeiten der Teilnehmenden mit den Möglichkeiten des innovativen Bauens. Durch intelligente Informationsverarbeitung, ganzheitliches Denken und Prozessverständnis werden Effektivität und Effizienz im Bauwesen ermöglicht. Der Lehrgang ist eine Antwort auf die grosse Nachfrage von Entscheidungsträgern und Fachleuten aus der Praxis. Seit dem Start ist er kontinuierlich gewachsen.
Mit ihm wurde die Basis dafür gelegt, dass die FHNW in diesem Bereich heute eine führende Rolle einnimmt. Mit dem MAS Digitales Bauen wird eine visionäre Idee mit Voraussicht und Pioniergeist in ein Weiterbildungsangebot umgesetzt, das durch die Kooperation mit der Stanford University international vernetzt ist. Digitales Bauen an der FHNW wurde in den vergangenen Monaten in die nächste Phase geführt. Mit der personellen Verstärkung durch Prof. Manfred Huber, dipl. Architekt ETH SIA und MAS FHNW Virtual Design and Construction (VDC), konnte das Kompetenzzentrum Digitales Entwerfen und Bauen gegründet und der MAS Digitales Bauen Anfang 2017 aus der Hochschule für Technik FHNW an die Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik FHNW überführt werden. Als Querschnittsdisziplin von Planung, Bau und Bewirtschaftung passt er inhaltlich bestens in die Hochschule. Nun folgen nächste Schritte. Das Kompetenzzentrum wurde per Ende 2017 in das neue Institut «Digitales Bauen», geleitet von Prof. Manfred Huber, transformiert. Damit wird die führende Rolle der Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik FHNW in der Aus- und Weiterbildung sowie in der Forschung im Bereich Digitales Entwerfen und Bauen nochmals gestärkt.
Für die Weiterentwicklung der Aus- und Weiterbildung und Forschung im Rahmen des neuen Instituts konnte zudem Peter Scherer, Geschäftsführer von Bauen digital Schweiz sowie Co-Geschäftsführer von netzwerk_digital und Bereichsleiter Prozessinnovationen bei der Amstein + Walthert AG, als Leiter des MAS Digitales Bauen gewonnen werden.



Bewirtschaftung und den Unterhalt eines Gebäudes. Ein zentraler Unterschied zum analogen Bauen: Mit dem Bauen wird erst begonnen, wenn alle Probleme, Fragen, Inkompatibilitäten des Gebäudes bereits in der Planungsphase am Modell gelöst sind. Der Löwenanteil der Einsparungen wird in der Bauzeit realisiert werden können. Nicht nur, weil keine Unvorhersehbarkeiten mehr ad hoc auftauchen auf der Baustelle, die eine «Bastelei» auslösen, sondern weil dank BIM sämtliche spezialisierte Bauteile – Rohre, Abzweigungen, Geräteeinfassungen usw. – vom Hersteller bereits in der Produktionswerkstätte vorfabriziert, notfalls abgeändert oder gar dank 3-D-Drucker massgeschneidert hergestellt werden können. E-Ordering und Just-in-time-Lieferung werden (dank Kooperation mit einem Logistiker) dafür sorgen, dass auf der Baustelle keine Stapel von Bauteilen mehr herumliegen, die verschmutzen und Schaden nehmen, sondern alle Teile eben erst dann angeliefert werden, wenn sie gebraucht werden. Zur perfekten Zeit in den perfekten Massen.

Nicht nur für die neuen Anforderungen des BAM sind Unternehmen wie Meier Tobler bestens gerüstet, auch für BOOM sind Unternehmen, die die gesamte Wertschöpfungskette einer Arbeitsgattung anbieten, die idealen Partner. Denn wenn künftig die Gebäudeautomation auf allen grossen Bauprojekten das Top-Thema werden wird, ist man bei Meier Tobler in besten Händen. Tools wie die eingangs erwähnte «smart-guard» von Meier Tobler werden ebenso zum Standard werden wie die IT-basierte Überwachung und Steuerung von einzelnen Geräten und interdependenten Gebäudeinstallationen wie von Wind, Sonne oder den Jahreszeiten abhängige Kälte-, Wärme- und Klimasteuerung, Steuerung der Storen, wetter-/klimagesteuerter Heizung, vor allem aber auch der automatischen Steuerung des Bezuges der verschiedenen vorhandenen und anzapfbaren Wärmequellen (Bodensonden, Solarenergie, Rücklaufenergie von Tauschern usw.).

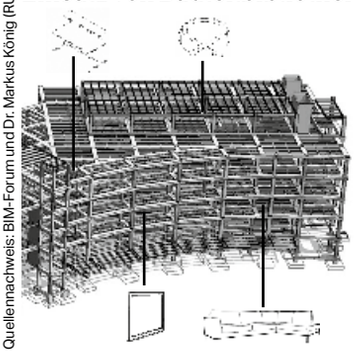
Der Umgang mit der stetig anschwellenden Flut von Daten werde zu einer der ausschlaggebenden Herausforderungen des Bauens der Zukunft und lasse sich nur durch eine umfassende Digitalisierung des Planens und Bauens bewältigen, wurde Peter Scherer eingangs dieses Artikels zitiert. Der Einsatz von Bauteilbibliotheken – auf das konkrete Projekt zugeschnittene eigene Bibliotheken – würde interne Prozesse optimal unterstützen, sagt denn auch Prof. König. Vor allem bei Bauten, die Teile verwenden, die man noch nie bearbeitet hat, könnten Planer zusätzlich und jederzeit auf die Bauteildatenbank von Lieferanten zugreifen. «Die Existenz einer BIM-Bauteilbibliothek vereinfacht die Modellerstellung erheblich.»

Bibliothek der Bauteile

Gerade auch in einem für die Haustechnik zentralen Thema der energetischen Gebäudesanierung sind Errungenschaften der Digitalisierung und das Thema Daten-Handling zentral: Laserscanning, betonen die Autoren eines Beitrags in der jüngsten Ausgabe des Magazins «Mensch und Maschine», sei bei Sanierungen matschentscheidend, «vor allem auch für die Haustechnik, um eine exakte «as built»-Dokumentation inklusive genauer und belastbarer 3-D-Pläne erstellen zu können».

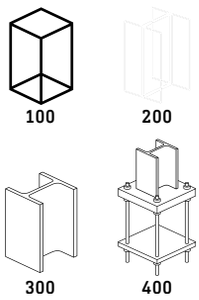
Der Grad der Digitalisierung, der mindestens nötig sei für eine durchgängige, digitale Planung, basiere dabei auf dem Baseline-Prinzip, fahren die Autoren in «Mensch und Maschine» fort. «Das heisst: Alle Fachabteilungen vereinbaren die Definition einer (mit vertretbarem Aufwand erreichbaren) Stufe der digitalen Aufbereitung ihrer Daten, um einen reibungslosen und datenverlustfreien Austausch untereinander zu garantieren.» Unnötig zu wiederholen: Die Systematisierung, ständige Aktualisierung und Aufbereitung der Daten, also die Datenqualität, wird tatsächlich zum Knackpunkt für das Planen und Bauen (und die spätere Bewirtschaftung) von Gebäuden.

Einsatz von Bauteilbibliotheken



Quellennachweis: BIM-Forum und Dr. Markus König (RUB)

Fertigstellungsgrade
LOD = LOG + LOI



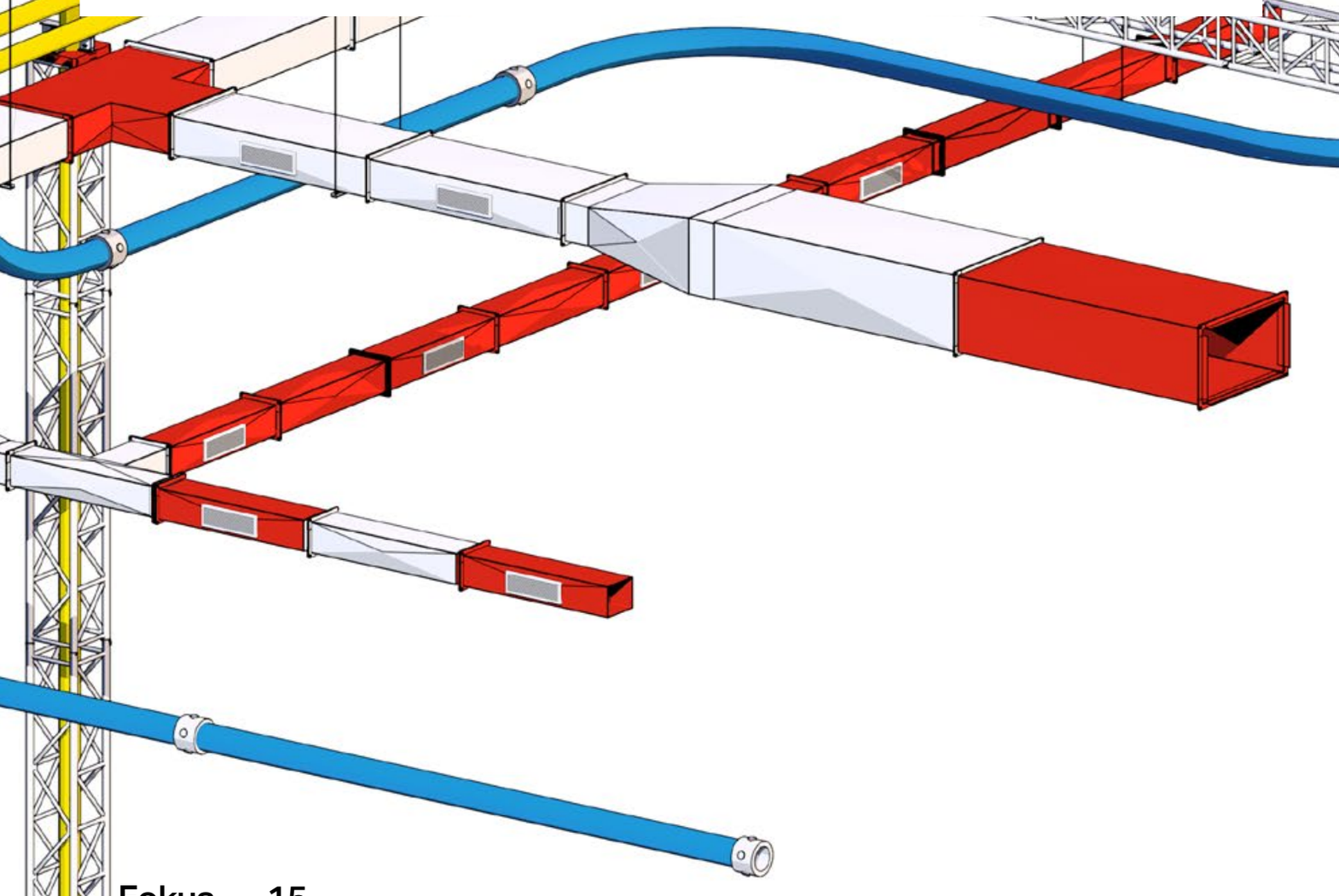
Besucher, Experten, Praktiker und Dozenten des zweiten BIM-Kongresses im Oktober 2017 in Zürich waren sich in drei Dingen einig: dass sich BIM, BAM und BOOM auch in der Schweiz durchsetzen werden, ist so sicher wie das Amen in der Kirche. Digitales Bauen wird zu einer der ganz grossen Chancen für die Reorganisation des aufwendigen, teuren und verkrusteten Bauprozesses. Aber – auch da ist man sich einig: Die Schweiz läuft Gefahr, gegenüber dem Planen und Bauen in unseren Nachbarländern abgehängt zu werden. Die Schweiz liegt mit grossem Abstand punkto Digitalisierung auf den hintersten Rängen der Industrienationen.

Der Rückstand ist umso erstaunlicher, als computergestütztes Bauen in anderen Ländern erprobt ist, vor allem in Skandinavien, und dort deutliche Effizienzgewinne nachweisbar sind. Jurgen Groener, BIM-Manager aus Österreich, schätzt, dass ein Projekt statt in 18 in 12 Monaten fertig sein und bis zu einem Viertel weniger kosten könnte, wenn «Building Information Modelling» zum Standard würde. BIM bedeutet für das Immobiliengewerbe ungefähr dasselbe wie Industrie 4.0 für den Maschinen- und Fahrzeugbau: die digitale Vernetzung von Menschen, Anlagen und Produkten.

Peter Scherer ist sich als Leiter der Abteilung Weiterbildung der Masterausbildung Digitales Bauen bewusst, vor welch herkulischer Aufgabe die Aus- und vor allem die Weiterbildung steht, wenn alle Architekten, Planer und Unternehmer fit werden sollen für die Zukunft des digitalisierten Bauens.

Die Implementierung von BIM, auch darin waren sich die BIM-Kongress-Teilnehmenden einig, ist wohl der heikelste Punkt der ganzen technischen Revolution. Anwendung, Beherrschen der Software, die Online-Kommunikation mit allen anderen am Bau und an der Planung Beteiligten ist ein Kinderspiel. Zentral ist: Die Mitarbeitenden müssen wollen und müssen erkennen, dass Bauen nach BIM, BAM und BOOM keine Konkurrenz ist, die Arbeitsplätze vernichtet, sondern Leerläufe verhindert und willkommene Unterstützung und Erleichterung der Routinearbeiten bietet, damit sich jeder wieder auf das konzentrieren kann, was er gerne und gut macht: kreativ nach Lösungen suchen, um Bauen und Wohnen noch komfortabler, energiebewusster, nachhaltiger zu machen.

Unternehmen wie Meier Tobler haben die Zeichen der Zeit erkannt und sich ideal aufgestellt für die Herausforderungen der digitalen Zukunft. Dass die Schulen bereitstehen, um den Mitarbeitenden das nötige Rüstzeug zu geben, zeigt das Gespräch mit Peter Scherer. Dass die Mitarbeitenden bereit sind, die Herausforderungen anzunehmen, liegt in den Händen der Unternehmer.

Fernüberwachung mit «smart-guard»

Dank dieser cleveren Fernüberwachung werden die Betriebsdaten konstant überwacht und analysiert, so dass bei Bedarf schnell über die Datenverbindung oder vor Ort interveniert werden kann (mehr Informationen siehe Seite 31).