

DIE CHANCE DES ABSCHIEDS: DIGITAL ODER ANALOG, WO LIEGT DAS PROBLEM?

Seit «BIM», Building Information Modeling, in aller Munde ist, verkünden manche das Zeitalter der ultimativen Digitalisierung in der Planungs- und Baubranche. Die einen erwarten die vierte industrielle Revolution in unserer Branche, andere warnen besorgt vor dem Niedergang der Planungskultur, und nicht wenige glauben, die Digitalisierung wäre ein Mode-Hype, der genauso vorübergehen werde wie eine Grippe. Grund genug für ein paar Überlegungen ausserhalb des beruflichen Alltags.

Veränderung kann man nicht verhindern

«Es gibt drei Arten von Menschen auf dieser Welt: solche, die etwas bewegen, solche, die zuschauen, wenn sich etwas bewegt, und jene, die staunen, dass sich etwas bewegt hat.»¹ Dieses Zitat der amerikanischen Unternehmerin Mary Kay Ash beschreibt treffend, was geschieht, wenn wir mit Veränderungen konfrontiert sind. Bemerkenswert ist, dass Veränderungen nicht geschehen, sondern von Menschen verursacht werden, von solchen, die etwas bewegen wollen. Wenn Ideen ansteckend wirken und daraus starke Bewegungen entstehen, treffen sie auf jene, die mit sich, ihrem Weltbild und ihrem Geschäftsmodell zufrieden sind und abwarten. Aus ihrer Komfortzone heraus belächeln sie neue Ideen zunächst. Setzen sich neue Ideen trotzdem durch, werden sie als Bedrohung empfunden und bekämpft. Hat die Veränderung schliesslich die Mehrheit erreicht, wundern sich die Zurückgebliebenen, dass es ihre Welt nicht mehr gibt, und nicht selten rufen sie dann die Politik zu Hilfe, im vergeblichen Bemühen, überkommene Strukturen zu erhalten.

Was heisst denn Digitalisierung?

Publikationen, Veranstaltungen und Diskussionen unter dem Schlagwort *Digitalisierung* häufen sich. In unserer

LA CHANCE DE L'ADIEU: NUMÉRIQUE OU ANALOGIQUE, QUEL EST LE PROBLÈME?

Depuis que la méthode «BIM» est sur toutes les lèvres, certains annoncent l'avènement du numérique tous azimuts dans la construction et la conception. Les uns s'attendent à la quatrième révolution industrielle dans notre branche, d'autres s'inquiètent du déclin de la culture de la conception et beaucoup croient que le numérique est une mode exagérée et qui passera comme la grippe. Tout cela justifie que l'on essaye d'y réfléchir en dehors du quotidien professionnel.

Il est impossible d'empêcher le changement

«Il existe trois types de personnes: celles qui créent les choses, celles qui observent les choses et celles qui se demandent ce qui vient de se passer.»¹ Cette citation de la cheffe d'entreprise américaine Mary Kay Ash décrit parfaitement les réactions face au changement. Remarquons que le changement ne survient pas, mais est provoqué par l'être humain, plus précisément par ceux qui veulent faire bouger les choses. Lorsque des idées séduisent et font naître des mouvements forts, elles se heurtent aux attentistes satisfaits de leur vision du monde et de leur modèle commercial. Bien à l'aise dans leur zone de confort, ils commencent par regarder les idées nouvelles avec un léger sourire. Si ces idées finissent par s'imposer, ils les ressentent comme des menaces et les combattent. Lorsque le changement a fini par atteindre la majorité, ceux qui sont restés sur la touche s'étonnent que leur monde n'existe plus, et appellent souvent la politique à la rescousse pour préserver, en vain, des structures dépassées.

Que signifie donc le numérique?

Les publications, manifestations et débats sur le thème du *numérique* sont très à la mode. Dans notre branche, pas une semaine ne s'écoule sans une réunion sur la modé-

Branche nennt sich das *Building Information Modeling (BIM)*. Es vergeht kaum eine Woche ohne *BIM*-Tagung, und es spriessen die Angebote für Dienstleistungen und Produkte. Oft verbindet man das mit Schlagworten wie *Industrie 4.0* und denkt an den kompletten Umbau der Planungs- und Baubranche. Tatsächlich entstand das Konzept *Industrie 4.0* im Rahmen der Hightech-Strategie der Deutschen Bundesregierung. Es beschreibt die Veränderung der Fertigungsindustrie anhand von vier Hauptmerkmalen. Deren teilweise exotisch klingende Beschreibungen, beispielsweise «integrierte Wertschöpfungsnetzwerke» oder «horizontal, durchgängiges Engineering», wecken gleichermassen Ängste wie überschäumende Fantasien. Dazu lässt der Bericht des WEF zur Zukunft der Arbeit² mit der Befürchtung aufhorchen, dass Millionen von Arbeitsplätzen der digitalen Revolution zum Opfer fallen werden. Beruhigt nehmen wir aber die Studie der Beratungsfirma *Roland Berger*³ zur Kenntnis, die der Schweiz eine hervorragende Position im Wettbewerb um die *Industrie 4.0* bescheinigt. Ausserdem besagt der WEF-Bericht, allerdings nur bei sehr oberflächlichem Studium, dass Architekten und Ingenieure nicht zu den Verlierern der vierten industriellen Revolution gehören werden. Tatsache bleibt, dass auch unserer Branche Umwälzungen bevorstehen, die über die Frage hinausgehen, ob sich beispielsweise *BIM* durchsetzen werde oder nicht. Versuchen wir deshalb einen nüchternen Blick in eine mögliche Zukunft zu werfen.

Die Sicherheit des Vertrauten

Wir betrachten unsere Baukultur gerne als erfolgreich und vorbildlich, auch über die Landesgrenzen hinaus. Manches, was uns unterscheidet, hat mit helvetischen Qualitäten, mit *Swissness*, zu tun, so zum Beispiel *Know-how* und Qualitätsbewusstsein mancher Handwerksbetriebe oder die Innovationskraft vieler Unternehmer. Es lohnt sich deshalb, nachzufragen, welche dieser Tugenden in Zukunft hilfreich sein werden und wo es sich lohnt, mit der Tradition zu brechen. Manche strukturellen Schwächen unserer Branche sind seit langem bekannt, so unter anderem die starke Fragmentierung, besonders in der Planungsbranche, die ungenügenden Investitionen in Forschung und Weiterbildung, die strukturellen Brüche in der Wertschöpfungskette oder die Fokussierung auf den Preis- anstelle des Leistungswettbewerbs usw. Betrachten wir deshalb unsere Branche vor dem Hintergrund einiger aktueller Anforderungen aus der Industrie.

Vier Prinzipien — vier neue Anforderungen an die Industrie

Als erstes Prinzip der *Industrie 4.0* gilt die sogenannte

lisierung des informations de construction (*Building Information Modeling, BIM*), et les offres de services et de produits poussent comme des champignons. Souvent, on associe ce phénomène à des mots clés tels que *l'industrie 4.0* en pensant à une refonte totale de la construction et de la conception. En fait, le concept de *l'industrie 4.0* a vu le jour dans le cadre de la stratégie high-tech du Gouvernement fédéral allemand. Il décrit la mutation de l'industrie de la fabrication sur la base de quatre critères principaux. Leurs désignations parfois exotiques suscitent autant de craintes qu'elles n'éveillent des imaginations débridées. Le rapport du WEF sur l'avenir du travail² fait craindre que des millions d'emplois ne soient victimes de la révolution numérique. Mais heureusement, l'étude du consultant *Roland Berger*³ atteste que la Suisse occupe une excellente position compétitive face à *l'industrie 4.0*. En outre, le rapport du WEF affirme, mais seulement lors d'une lecture très superficielle, que les architectes et les ingénieurs ne seront pas les perdants de la quatrième révolution industrielle. Le fait est que les bouleversements qui s'annoncent aussi pour notre branche vont bien au-delà de la question de savoir si la *BIM* s'imposera ou non. Essayons donc de jeter un regard objectif sur un avenir possible.

La sécurité de ce qui nous est familier

Nous aimons voir dans notre culture de la construction un succès et un modèle qui dépasse nos frontières nationales. Ce qui nous distingue a souvent trait à des qualités typiquement helvétiques, par exemple le savoir-faire et le sens de la qualité de nos entreprises artisanales ou la capacité d'innovation de nos entrepreneurs. Interrogeons-nous donc sur les vertus qui nous seront utiles à l'avenir et sur celles pour lesquelles il vaudrait mieux rompre avec la tradition. Les faiblesses structurelles de notre branche sont bien connues, notamment la forte fragmentation, surtout dans la conception, les investissements insuffisants dans la recherche et le perfectionnement, les ruptures structurelles de la chaîne de création de valeur ou l'importance donnée à la concurrence sur les prix et non sur les prestations, etc. Regardons donc notre branche dans le contexte de quelques exigences actuelles imposées à l'industrie.

Quatre principes — quatre nouvelles exigences pour l'industrie

Le premier principe de *l'industrie 4.0* est appelé la réticulation verticale des systèmes de production intelligents. Cela signifie le flux d'informations généralisé, du pilotage et de la planification jusqu'à la fabrication et au produit fini et inversement. Transposé à notre branche, cela pourrait aboutir à la mise en réseau directe de tous les concepteurs

vertikale Vernetzung intelligenter Produktionssysteme. Das bedeutet den durchgängigen Informationsfluss von der Steuerung und Planung bis in die Fertigung und ins fertige Produkt und umgekehrt. Übertragen auf unsere Branche könnte das zur direkten Vernetzung aller Planer mit dem Bauherrn, den Nutzern und Betreibern sowie den Unternehmern auf der Baustelle führen, bis hinein in die verbauten Produkte. Dazu gibt es vielversprechende Ansätze, im grossen Ganzen sind wir zurzeit aber nicht nur technisch, sondern mental weit von der totalen Vernetzung entfernt.

Das zweite Prinzip nennt sich horizontale Integration über Wertschöpfungsnetzwerke. Feste Prozessketten mit klaren Schnittstellen zwischen Kunden und Lieferanten weichen flexiblen, dynamisch organisierten Netzwerken. Für uns stellt das traditionelle Rollen im Planungs- und Bauprozess infrage. Die Phasenmodelle für Planung, Erstellung und Betrieb von Bauwerken verschwimmen. Produktehersteller erscheinen als Unternehmer auf der Baustelle, Betreiber und Unternehmer übernehmen Planungsaufgaben, und Planer müssen ihre Rolle neu definieren. Dieser Trend ist heute klar erkennbar. Planung wandert dorthin, wo das Fertigungs-Know-how liegt, beispielsweise zu grossen Holzbauunternehmen.

Als drittes Prinzip wird das durchgängige, disziplinübergreifende Engineering über die gesamte Wertschöpfungskette bezeichnet, von der Bestellung über den Entwurf und die Fertigung bis zum Betrieb. Dieses Prinzip ist dem Grundgedanken der integralen Planung nahe. Konsequenter umgesetzt, sowohl organisatorisch als auch technologisch, führt es aber zum radikalen Bruch mit ehernen Grundsätzen, wie der Idee der «neutralen» Planung oder der Beschaffung von Bauleistungen im Preiswettbewerb. Das Konzept des Projektbündnisses gibt eine Idee zur Verwirklichung dieses Prinzips in unserer Branche. Es hat sich in den USA als *IPD (Integrated Project Delivery)* besonders in Bauvorhaben mit integrierter BIM-basierter Planung schon mehrfach bewährt⁴.

Als viertes Merkmal der Veränderung gilt die

avec le maître d'ouvrage, les utilisateurs et les exploitants ainsi qu'avec les entreprises sur le chantier, jusqu'aux produits posés. Il existe pour cela des approches prometteuses, mais pour l'instant, nous sommes encore bien éloignés, sur le plan technique, mais aussi mental, de la mise en réseau totale.

Le deuxième principe s'appelle l'intégration horizontale sur des réseaux de création de valeur. Les chaînes de processus rigides avec des interfaces claires entre clients et fournisseurs cèdent la place à des réseaux flexibles et organisés de façon dynamique. Pour nous, cela remet en question les rôles traditionnels du processus de conception et de construction. Les phases types de la conception, de la construction et de l'exploitation d'ouvrages se diluent. Des fabricants de produits arrivent sur le chantier comme entrepreneurs, des exploitants et des entrepreneurs assument des tâches de conception et des concepteurs sont tenus de redéfinir leur rôle. Cette tendance est très nette aujourd'hui. La conception se déplace là où se trouve le savoir-faire de fabrication, par exemple vers les grandes entreprises de construction en bois.

Le troisième principe est l'ingénierie généralisée et interdisciplinaire couvrant toute la chaîne de création de valeur, depuis la commande jusqu'à l'exploitation en passant par le projet et la fabrication. Ce principe est proche de l'idée de base de la conception intégrale. Mis en œuvre de façon systématique, tant sur le plan organisationnel que technologique, il aboutit cependant à une rupture radicale avec les principes établis, tels que l'idée de la conception «neutre» ou de l'acquisition de prestations de construction par la concurrence sur les prix. Le concept de l'alliance de projet donne une idée de sa réalisation dans notre branche. Aux Etats-Unis, il a déjà souvent fait ses preuves sous le nom d'*IPD (Integrated Project Delivery)*, surtout dans les projets de construction avec conception intégrale basée sur la *BIM*⁴.

La quatrième caractéristique du changement est l'accélération par des technologies dites exponentielles, notamment la robotique et la sensorique avancées, l'intelligence artifi-



© Friedrich Häubi, Zürich

Friedrich Häubi ist dipl. Arch. ETH/SIA und Executive Master of Business Administration an der Universität St. Gallen. Er ist Mitinhaber der Firma *Tromlitz Häubi GmbH* und arbeitet seit 2001 selbstständig als Berater für Architektur- und Ingenieurbüros in den Bereichen Führung, Projektmanagement und Organisationsentwicklung. Daneben arbeitet er als Dozent an Fachhochschulen und im Master-Studiengang *MAS Real Estate* an der Universität Zürich und als Forscher in den Bereichen-Technologien und Bauprozesse. Davor war er in unterschiedlichen Führungsfunktionen bei der *Göhner Merkur Gruppe*, Zürich, tätig, zuletzt als Direktor für Projektentwicklung und Grosskundengeschäfte. An der Berner Fachhochschule, Architektur, Holz und Bau, leitete er bis 2012 die Abteilung Bachelor Architektur.

Friedrich Häubi est arch. dipl. ETH/SIA et Executive Master of Business Administration de l'Université de Saint-Gall. Copropriétaire de la société *Tromlitz Häubi Sarl*, il travaille depuis 2001 comme conseiller indépendant pour des bureaux d'architectes et d'ingénieurs en matière de direction, de gestion de projets et de développement de l'organisation. En parallèle, il enseigne dans des HES et à la filière de Master *MAS Real Estate* de l'Université de Zurich et est chercheur dans les domaines des technologies *BIM* et des processus de construction. Auparavant, il a assumé diverses fonctions dirigeantes dans le *groupe Göhner Merkur*, Zurich, en dernier lieu comme directeur du développement de projets et d'opérations pour gros clients. Jusqu'en 2012, il a dirigé le Bachelor en architecture à la Haute école spécialisée bernoise Architecture, bois et génie civil.

In den Gastkolumnen publizieren wir jeweils die Meinung wechselnder Autoren zu aktuellen Themen. Es handelt sich dabei weder um die Meinung der Redaktion, noch um die Haltung des SIA.

Dans les colonnes de l'invité, divers auteurs s'expriment sur des thèmes actuels. Leurs réflexions n'engagent pas la Rédaction et ne reflètent pas les positions de la SIA en la matière.

Beschleunigung durch sogenannte exponentielle Technologien. Dazu zählen unter anderem fortgeschrittene Robotik und Sensorik, künstliche Intelligenz oder additive Fertigung. Diese Technologien spielen eine zentrale Rolle bei der Umsetzung der genannten Prinzipien. Auch in der Planungs- und Baubranche, finden wir manch vielversprechenden Ansatz, von *augmented Reality* in der Planung bis zur Robotik in der Bauproduktion.

Wandel kommt von Menschen

Man kann sich fragen, ob uns der Wandel in der Fertigungsindustrie wirklich berührt, den Kern unserer intellektuellen Dienstleistung aber kaum betrifft. Die vierte industrielle Revolution wird zwar durch Technologie ermöglicht, ihre Wirkung entfaltet sie aber in der Arbeitsorganisation und der Zusammenarbeit. Wir benötigen auch in unserer Branche neue Fähigkeiten und Denkmuster und erst dann neue Technologien und Geräte. Die Chance, sich neu zu orientieren, neue Geschäftsmodelle zu entwickeln und sich damit zukunftsfähig zu machen, ist jetzt gegeben. Das zeigt sich unmittelbar im Umgang mit der *BIM-Methode*. *BIM* ist zwar nicht gleichzusetzen mit *Industrie 4.0*, es stellt aber eine Technologie und eine Methodik bereit, die zu fundamentalem Wandel führen kann. Wer denkt, *BIM* wäre die Kombination digitaler Bauwerkmodelle mit «bewährten» Planungsprozessen, nutzt vielleicht Teile der Technologie, aber nicht das Potenzial der Methode. Interessanter ist es, darüber nachzudenken, wie man sich mit der (gar nicht so neuen) Technologie neu vernetzt, produktive Partnerschaften eingeht, Prozesse und Verfahren neu gestaltet und so schlicht besser wird als die Konkurrenz. Viele Planungsbüros befassen sich heute mit der Frage, ob und gegebenenfalls wie sie *BIM* einführen wollen. Das geht weit über die Frage hinaus, welche Software wie eingeführt wird. Es braucht eine klare Strategie, die zeigt, wie das Geschäft in der digitalen Zukunft funktionieren soll, und das ist eine zentrale unternehmerische Aufgabe.

Wir haben die Chance, dass was wir als Architekten und Ingenieure heute gut können, besser zu machen. Dazu braucht es den Willen, uns bis zu einem gewissen Grad neu zu erfinden und anders zu arbeiten, vernetzt, agil und ausserhalb tradierter Rollenbilder. ■

Quellen

- 1 Im englischen Original: «There are three types of people in this world: those who make things happen, those who watch things happen, and those who wonder what happened.»
- 2 World Economic Forum (Hrsg.), *Global Challenge Insight Report, The Future of Jobs*, Cologne 2016
- 3 Roland Berger Strategy Consultants GmbH, *Think Act, Industry 4.0, The role of Switzerland within a European manufacturing revolution*, Zürich 2015
- 4 *The American Institute of Architects (AIA) National, AIA California Council* (Hrsg.), *Integrated Project Delivery, a Guide*, 2007

cielle ou la fabrication additive, qui jouent un rôle central dans la mise en œuvre des principes cités. Dans nos secteurs aussi, nous en trouvons de nombreuses approches prometteuses, de la réalité augmentée dans la conception jusqu'à la robotique dans la production de construction.

Le changement vient de l'être humain

On peut se demander si le changement de l'industrie de fabrication nous concerne réellement, puisqu'il ne touche pratiquement pas le cœur de notre prestation intellectuelle. Il est vrai que la quatrième révolution industrielle est rendue possible par la technologie, mais elle se répercute sur l'organisation du travail et sur la collaboration. Dans notre branche aussi, nous avons besoin d'abord de nouvelles compétences et de nouveaux modèles de pensée, et seulement ensuite de nouvelles technologies et de nouveaux appareils. Nous avons désormais la chance de nous réorienter, de développer de nouveaux modèles commerciaux et de nous préparer ainsi à l'avenir. Cela se traduit directement dans l'approche de la *méthode BIM*. Bien que n'étant pas assimilable à l'*industrie 4.0*, la *BIM* elle met à disposition une technologie et une méthodologie susceptibles d'entraîner un changement radical. Celui qui pense que la *BIM* consiste à combiner des modélisations numériques avec des processus de conception «éprouvés» utilise peut-être des parties de la technologie, mais n'exploite pas tout le potentiel de cette méthode. Il est plus intéressant de réfléchir à la manière d'utiliser la technologie (pas si nouvelle) de façon nouvelle pour se mettre en réseau, contracter des partenariats productifs, réaménager des processus et des procédés et ainsi simplement être meilleur que ses concurrents. De nombreux bureaux d'études réfléchissent aujourd'hui à l'introduction de la *BIM*. Cela va bien au-delà de la question de savoir comment introduire tel ou tel logiciel. Il faut une stratégie claire montrant comment les affaires devront tourner dans l'avenir numérique, ce qui est une tâche centrale des chefs d'entreprise.

Nous autres architectes et ingénieurs avons l'opportunité de mieux faire ce que nous faisons déjà bien. Pour cela, nous devons avoir la volonté de nous réinventer et de travailler de manière différente, agile, en réseau et en dehors des rôles hérités de la tradition. ■

Sources

- 1 Dans l'original anglais: «There are three types of people in this world: those who make things happen, those who watch things happen, and those who wonder what happened.»
- 2 World Economic Forum (éd.), *Global Challenge Insight Report, The Future of Jobs*, Cologne 2016
- 3 Roland Berger Strategy Consultants GmbH, *Think Act, Industry 4.0, The role of Switzerland within a European manufacturing revolution*, Zurich 2015
- 4 *The American Institute of Architects (AIA) National, AIA California Council* (éd.), *Integrated Project Delivery, a Guide*, 2007