# <u>Integral</u>

Themenbrief für digitales Planen und Bauen, September 2018



# Mehr Digitalisierung geht (noch) nicht

Basler & Hofmann erprobt am eigenen Bürogebäude in Esslingen, Kanton Zürich, einen konsequent digitalisierten Planungs- und Bauprozess. Er macht deutlich, was «integral planen» tatsächlich heisst. Einblick in ein Pilotprojekt, bei dem der Bauherr auf Entscheidungen drängt und selbst die Eisenleger nur mit dem digitalen Modell arbeiten.

Auf den ersten Blick ist es ein recht gewöhnliches Bauwerk, das derzeit in Esslingen in die Höhe wächst: ein dreigeschossiger Erweiterungsbau für ein Bürohaus aus dem Jahr 1996. Und doch ist es ein Vorhaben, das die Beteiligten stärker fordert als manches Grossprojekt: «Wir wollen in diesem Projekt die Chancen der Digitalisierung für Planung, Bau und Bewirtschaftung maximal nutzen», so beschreibt Dominik Courtin, CEO von Basler & Hofmann, die Anforderungen. Er selbst hat dabei mehrere Hüte auf: Er ist Bauherr und dank des eigenen Planungsteams zugleich sein wichtigster Auftragnehmer. «Wir wollen am eigenen Leib erfahren, was konsequente Digitalisierung bedeutet.» Basler & Hofmann hat Erfahrung mit derartigen Versuchsanordnungen: Das Unternehmen hat

Fortsetzung auf Seite 2 →

#### **Editorial**

**Liebe Leserinnen und Leser** Die Baubranche ist elektrisier

Die Baubranche ist elektrisiert. Endlich hat auch uns die Digitalisierung erfasst! Mit BIM, dem wichtigsten Werkzeug auf diesem Weg, wird alles einfacher, effizienter, ja gar fehlerfrei – so die Visionen. Doch derzeit ahnen wir das Potenzial der Digitalisierung mehr, als dass wir es genau benennen, geschweige denn beziffern können. Wir sind noch immer als Pioniere unterwegs. Oder anders gesagt: Wir müssen weiter als Pioniere unterwegs sein. Es genügt nicht, neue Werkzeuge in alte Arbeitsabläufe zu integrieren. Wollen wir die Früchte der Digitalisierung ernten, müssen wir unseren gesamten Arbeits- und Datenfluss neu denken. Dann erst ergeben sich neue Möglichkeiten der Wertschöpfung. Um diese geht es uns in diesem Themenbrief. Wir stellen darin Projekte vor, in denen Bauherren, Planer und Unternehmer die Chancen der Digitalisierung mutig ergreifen und für sich nutzen – wohl wissend, dass dieser Weg aus der eigenen Komfortzone führt. Der Anspruch von Basler & Hofmann war schon immer, Bauwerke ganzheitlich zu verstehen, über alle Gewerke und den gesamten Lebenszyklus hinweg. Die Digitalisierung fordert und fördert diesen integralen Ansatz, weshalb wir «Integral» auch als programmatischen Titel für diesen Themenbrief gewählt haben. Wir wünschen Ihnen eine inspirierende Lektüre.

Hans Tschamper Mitglied der Geschäftsleitung Leiter Kernteam «Integrales Digitales Arbeiten»



Fortsetzung von Seite 1

den eigenen Bürostandort in Esslingen immer schon als Entwicklungslabor für neue Technologien und Ansätze genutzt. So war das Gebäude, das jetzt um den Neubau erweitert wird, einst das erste Minergie-Bürohaus im Kanton Zürich. Doch was bedeutet es nun, die Digitalisierung maximal zu nutzen?

## «Ich will einen digitalen Zwilling, der mir über den gesamten Lebenszyklus dient.»

Die zentrale Anforderung der Bauherrschaft lautet: Das ganze Bauwerk ist von allen Beteiligten und für alle Gewerke ausschliesslich und zeitgleich in einem einzigen BIM-Modell, das heisst in einer einzigen Datenbank, zu planen. Hier schon geht das Projekt «Erweiterung Geschäftshaus A – eGHA» einen entscheidenden Schritt weiter als die heute gängige BIM-Praxis. Die folgt dem sogenannten «federated BIM»-Ansatz, bei dem jede Disziplin ein eigenes Fachmodell erstellt. Die Modelle werden dann in einem regelmässigen Turnus koordiniert. Arbeiten nun alle Fachplaner zeitgleich in ein und derselben Datenbasis, läuft diese Abstimmung nicht im Wochenturnus, sondern in Echtzeit. «Wir haben uns gefragt: Wollen wir mit diesem Pilotprojekt das Koordinieren der Modelle optimieren oder wollen wir wirklich integral planen und einen vollständigen digitalen Zwilling schaffen?», erzählt Mathias Kuhn, Verantwortlicher Digitale Planungsprozesse bei Basler & Hofmann. Für Dominik Courtin war die Entscheidung klar: «Für mich macht der Einsatz von BIM nur dann Sinn, wenn ich als Bauherr eine Datenbasis erhalte, die mir über die Erstellung des Bauwerks hinaus dient. Ich will einen digitalen Zwilling, mit dem ich später Umbauten, Umnutzungen und das Facility Management simulieren kann. Das geht nur mit einem integralen Modell.»

# «Die künftigen Anforderungen bestimmen den Detaillierungsgrad des Modells.»

Dieser Ansatz, der den gesamten Lebenszyklus des Bauwerks umfasst, fordert auch den Bauherrn. «Ich muss mir bereits in einer frühen Phase darüber klar werden, welche Informationen ich später nutzen möchte», so Dominik Courtin. Mit dem digitalen Zwilling kann in Zukunft zum Beispiel durchgespielt werden, wie die Gebäudetechnik bei einer Umnutzung am besten anzupassen ist oder welche Wirkung verschiedene Akustikmassnahmen haben. Die künftigen Anforderungen bestimmen den Detaillierungsgrad des Modells. Beim eGHA wurden diese Entscheide in der «Filzstiftphase» getroffen - so nannte das Team die konzeptionelle Phase, in der noch nicht im Modell und häufig wörtlich mit Stiften

gearbeitet wurde. Nach Abschluss dieser Phase muss geklärt sein, welche Daten im Modell erfasst werden sollen, bevor die eigentliche «Modellphase» beginnt.

# «Das Bauwerk ist digital fertiggestellt, bevor draussen der erste Spatenstich gemacht wird.»

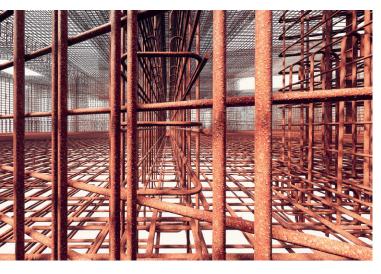
Das ist vermutlich die grösste Umstellung für Bauherrschaft und Planerteam: Dass Entscheidungen deutlich früher zu treffen sind als in einem konventionellen Planungsprozess. Das Prinzip «das können wir ja auch noch später entscheiden» funktioniert nicht mehr. Das Bauwerk ist digital bis zum Bodenbelag fertiggestellt, bevor draussen der erste Spatenstich gemacht wird. «Unser Ziel ist ein optimiertes Bauwerk. Das gelingt nur, wenn wir alle Fragen und Abhängigkeiten bereits im Modell klären und

nicht erst auf der Baustelle, wie es heute oft der Fall ist», erklärt Mathias Kuhn. «Deshalb haben wir auch den Unternehmer frühzeitig in den Planungsprozess miteinbezogen. Wir wollten sicherstellen, dass seine Vorschläge direkt ins Modell einfliessen.» Auch das ein ungewöhnliches Vorgehen – wie Alessandro Walpen bestätigt. Er ist BIM-Verantwortlicher bei der ausführenden Marti AG. «Für uns war es ideal, so früh im Projekt mit einbezogen zu werden. Der Unter-

nehmer wird heute in der Regel vor

vollendete Tatsachen gestellt und nicht

Selbst die Bewehrung wurde modelliert: Das war die Voraussetzung dafür, dass auch die Eisenleger modellbasiert arbeiten können. BIM-Koordinator Peter Reinhard generierte für die Equipe spezifische Darstellungen aus dem Modell.





um seinen Beitrag zur Optimierung der Planung gebeten. Das hier ist wirklich Teamwork.» Mit bedeutenden Vorteilen für die Bauherrschaft: Denn so ist das Gebäude in Abstimmung mit allen Beteiligten bereits vor Baubeginn digital fertiggestellt. «Es gibt keinen Grund mehr für Baustopps oder Nachträge», ist Bauherr Dominik Courtin überzeugt.

### «Als Bauherr darf man keinen Entscheid, nur weil er einem Mühe macht, nach hinten verschieben.»

Der Weg dahin war allerdings ziemlich steinig, verlangte er doch von allen Beteiligten, sich von bewährten Vorgehensweisen zu lösen. Änderungen, die in einem klassischen Planungsprozess gang und gäbe sind, verursachen im digitalen Zwilling einen enormen Aufwand. «Wer hier im herkömmlichen Modus arbeitet, wird komplett ineffizient und verursacht hohe Kosten», erklärt Mathias Kuhn. Früher abschliessend zu entscheiden ist jedoch oft mühsam - nicht nur für Bauherren, sondern auch für Architekten und Planer, denn sie müssen die Entscheidungsgrundlagen zum richtigen Zeitpunkt bereit haben und den Bauherrn zur frühen Entscheidung befähigen. «Man muss das mit aller Konsequenz einfordern», sagt Dominik Courtin. «Meine Haltung war: Wenn die Auswahl des Lavabos Auswirkungen auf die Anschlüsse hat, dann entscheide ich jetzt über das Lavabo. Als Bauherr darf man keinen Entscheid, nur weil er einem jetzt Mühe macht, nach hinten verschieben.»

### «Unser Modell ist baustellentauglich.»

Seit Mai 2018 wird in Esslingen real gebaut, so digitalisiert wie möglich. Das wichtigste Arbeitswerkzeug von Polier Dominic Mozzetti ist der Tablet-Computer, auf dem ihm über das Baustellennetzwerk der georeferenzierte digitale Zwilling zur Verfügung steht. Pläne sucht man auf der Baustelle vergebens. In intensiver Zusammenarbeit haben



Bauen ohne Pläne: Polier Dominic Mozzetti vermisst auf der Basis des digitalen Zwillings.

Planer und Baustellenteam im Vorfeld das Zusammenspiel von digitalem Modell, Tablet und Vermessungsgeräten getestet. «Einige haben uns prognostiziert, dass eine Baustelle ohne 2D-Pläne nie funktionieren wird. Wir haben bewiesen, dass es geht – sogar viel besser als gedacht», freut sich Alessandro Walpen. Vor allem die Vermessung auf der Baustelle geht mit den digitalen Hilfsmitteln deutlich einfacher und schneller. Das Planungsteam von Basler & Hofmann erstellte für bestimmte Aufgaben spezifische Darstellungen aus dem Modell – so zum Beispiel für die Eisenleger-Equipe, die auf ihren Tablets die Bewehrung Lage für Lage abrufen kann. «So etwas habe ich bisher noch in keinem Modell gesehen», sagt Alessandro Walpen. Mathias Kuhn versteht das als Kompliment für die Planung: «Unser Modell ist baustellentauglich.»

### «BIM nur als Zusatzanforderung schafft keinen Mehrwert.»

Ein derart integrales Vorgehen ist derzeit noch Neuland. «Wir wollen das Maximum aus der digitalisierten Arbeitsweise herausholen – um möglichst viel zu lernen und die Grenzen zu verschieben», sagt Mathias Kuhn. Dieses Vorgehen eigne sich nicht für jedes Projekt und auch nicht für jeden Bauherren. Was er aber jedem Bauherrn empfiehlt, ist, sich selbst mit der Digitalisierung

auseinanderzusetzen, die eigenen Ziele zu definieren und mit einem einfachen Pilotprojekt selbst Erfahrungen zu sammeln. «Eine konventionelle Ausschreibung, die im letzten Satz noch BIM als Zusatzanforderung auflistet, schafft keinen Mehrwert für den Bauherrn.» Dem pflichtet Dominik Courtin bei: «Bauherren sollten den Anspruch haben, einen digitalen Zwilling zu erhalten, der ihren Bedürfnissen über den gesamten Lebenszyklus dient.» Darin sieht er das grösste Potenzial und fügt hinzu: «Hier stehen wir als Branche noch ganz am Anfang.»

#### Ihr Ansprechpartner

Mathias Kuhn Verantwortlicher Digitale Planungsprozesse T 044 387 14 65 mathias.kuhn@baslerhofmann.ch

#### Projektbeteiligte

Bauherrschaft: Basler & Hofmann AG Gesamtprojektleitung: Basler & Hofmann AG Architektur: Stücheli Architekten AG Baumeister: Marti AG BIM-Koordination: Basler & Hofmann AG Fachplaner (Hochbau, Grundbau, Gebäude-

technik, Bauphysik/Akustik, Brandschutz, Werkleitungen): Basler & Hofmann AG Datenerhebung für die Modellierung des Gebäudebestands (Laserscanning, drohnengestützte Fotogrammetrie):

Basler & Hofmann AG

Fassadenplanung: feroplan engineering ag

# «Wir sprechen von der gläsernen Baustelle»

Die Digitalisierung hält auch im Strassen- und Tiefbau Einzug. Interview mit Rolf Steiner, stellvertretender Leiter Tiefbau der Gemeinde Küsnacht (ZH) und Initiator des Pilotprojekts «Eigenheimstrasse» (siehe Kasten).

# Was hat die Gemeinde bewogen, ein Pilotprojekt im Strassen- und Tiefbau zu starten?

Rolf Steiner: Wir versprechen uns sehr viel von der Digitalisierung gerade für uns als Bauherren. Deshalb wollen wir aktiv Einfluss auf die Entwicklung nehmen. Wir könnten ja auch abwarten und zwei, drei andere vorangehen lassen. Aber dann fehlt uns die eigene Erfahrung und wir können nur noch «copy paste» machen.

# Worin sehen Sie den grössten Nutzen für sich als Bauherrn?

Es gibt für mich zwei wesentliche Punkte: die Qualitätssicherung und die umfassende Wissensplattform. Wir sprechen von der gläsernen Baustelle. Es kommt vor, dass wir Strassen sanieren müssen, obwohl sie erst wenige Jahre zuvor erneuert wurden. Ich möchte im Modell dokumentiert haben, was tatsächlich eingebaut wurde und in welcher Qualität. Deshalb sollen im Projekt Eigenheimstrasse Informationen von der Baustelle wie eingebaute Schichtstärken, Materialien, Lieferanten und die Einbautemperatur in den digitalen Zwilling integriert werden.

# Sie wollen den Bauablauf vom Büro aus überwachen?

Es geht nicht darum, zum Kontrollfreak zu werden. Das wäre der falsche Ansatz. Aber mit dem Modell haben wir die Qualitätssicherung im Haus und können mit den Daten über den gesamten



Lebenszyklus des Bauwerks arbeiten. Das ermöglicht eine gezielte Investitionsplanung.

#### Sie haben nun erstmals einen digitalisierten Bauprozess ausgeschrieben. Ist denn alles so möglich, was Sie sich vorgestellt haben?

Das war für mich eine interessante Frage: Wo steht der Markt? Ich bin im Vorfeld mit verschiedenen Bedenken konfrontiert worden, auch damit, dass wir den Markt überfordern könnten. Deshalb haben wir die Präqualifikation bewusst offen gehalten und haben die Unternehmer gebeten, uns zu zeigen, wie sie mit den Möglichkeiten der Digitalisierung in Themen wie Baumaterialien, Maschinentechnik, Ausführung und Vermessung umgehen. Wir waren überrascht, auf welchem Level die Besten unterwegs sind. Jetzt haben wir die Grundlagen für die konkrete Ausschreibung der zweiten Stufe.

#### Ein zweistufiges Verfahren ist eher ungewöhnlich im Strassenund Tiefbau.

Das zweistufige Verfahren war dafür gut geeignet. Damit ist es uns gelungen, eine zielführende Vorselektionierung zu machen. Die heutigen Marktmechanismen im Strassen- und Tiefbau fördern leider keine innovativen Entwicklungen. Deshalb sind alternative Vorgehensweisen gefragt.

# Was würden Sie anderen Bauherren empfehlen?

Ich würde jeden zu einem solchen Projekt ermutigen. Jetzt ist der Zeitpunkt. Aber es geht nur mit 100 Prozent Einsatz. Wer nur sagt, «ich will Digitalisierung, aber keine Ressourcen dafür bereitstellen», sollte besser die Finger davon lassen. Man kann eine solche Entwicklung nicht «by the way» machen. Es muss Chefsache sein. Und: Lernen, lernen in konkreten Projekten. Es ist höchst spannend, und ich bin davon überzeugt, dass viel Potenzial darin liegt – für alle Projektbeteiligten. Denn das ist mir wirklich wichtig, dass alle Beteiligten - Bauherr, Planer, Unternehmer – am Erfolg der Digitalisierung partizipieren.

#### Das Projekt «Eigenheimstrasse»

Die Gemeinde Küsnacht (ZH) und die Werke am Zürichsee wollen die Digitalisierung im Strassen- und Tiefbau vorantreiben. Ihr erstes Pilotprojekt ist die Gesamtsanierung der Eigenheimstrasse, einer 370 Meter langen Quartierstrasse. Basler & Hofmann projektierte die Sanierung in einem digitalen Modell (BIM Infra) und begleitet die Bauunternehmersubmission. Die Gemeinde führt ein zweistufiges Verfahren mit Präqualifikation durch. Von acht Teilnehmern haben sich drei Bauunternehmungen für die zweite Phase qualifiziert.

Herausgeber: Basler & Hofmann AG, www.baslerhofmann.ch Redaktion: Dorothée Braun Gestaltung: Caroline Aebi

Auflage: 8000