



Stellen Sie sich vor ...

...Trinkwasserleitungen zu verlegen wäre etwa so einfach wie Malen nach Zahlen – und es würde niemanden interessieren. Das ist, leicht überspitzt formuliert, noch die Normalität. Aber Sanitär- und Heizungsinstallateure können digitale Hilfsmittel bereits jetzt für sich nutzen. Mit etwas Neugier und Entdeckerlust lassen sich eingefahrene Arbeitsabläufe schon heute stark vereinfachen, ganze Materiallisten vorfertigen, nummerieren und nach Räumen und Etagen kommissioniert auf die Baustelle liefern. Das nennt sich «modellbasiertes Bauen» und bringt dem Planer und dem Installateur verblüffende Vorteile.

Text: Andreas Stettler



Der Tachymeter überträgt die virtuellen Bohr- und Befestigungspunkte auf das physische Objekt.

Foto: Müller Wüst AG

Field nennt. Sie sind von Haus aus weder Informatiker noch Wirtschaftstheoretiker, sondern gelernte Sanitärmonateure mit diversen Weiterbildungen und jahrelanger praktischer Erfahrung, unter anderem als Geschäfts- bzw. Projektleiter in den jeweiligen väterlichen Unternehmen sowie bei grossen Haustechnikfirmen. Sie konzentrieren sich heute hauptsächlich auf die Optimierung der Arbeitsabläufe in der Sanitär- und Heizungsinstallation, das heisst konkret auf die Maximierung des Vorfertigungsgrades für Rohrleitungen und Befestigungstechnik, und zwar dank Modelldaten und strukturierten Datenlisten. Denn hier kann jeder einzelne Betrieb sofort den Hebel ansetzen, auch unabhängig von grossen BIM-gestützten Bauprojekten.

WARUM ES SINN MACHT

Stefan Wüst, einer der beiden Initiatoren von BIM-to-Field und bei Suissetec für das Ressort Digitalisierung verantwortlich, nennt in erster Linie strukturelle und ökonomische Treiber. Während die Komplexität von Bauprojekten – speziell der Haustechnik – zunimmt, nimmt das Fachwissen vieler Lehrgänger ab. Dieses Delta muss durch digitale Modelle, Vorfertigung, Standardisierung und Vereinfachung verringert werden. Die Arbeitsschritte verlagern sich, die Denkarbeit wird vermehrt im Büro geleistet, die Vorarbeit nimmt deutlich mehr Zeit in Anspruch und wird auch personell aufgestockt, die Montage auf der Baustelle rationalisiert, für die im Idealfall weniger Leute erforderlich sind. Die wirtschaftliche Seite dieses Ansatzes erklärt Wüst mit dem Unterschied zwischen Projektumsatz und Projekteffizienz: Pro Franken Mehrumsatz generiert der Installateur vielleicht fünf Rappen Ertrag. Hingegen ist jeder Franken, der durch Effizienz eingespart wird, auch ein Franken Mehrertrag. «Der grosse Hebel im Projektgeschäft liegt also in der Effizienzsteigerung», resümiert Wüst. —//

Man hat immer noch den Eindruck, dass BIM – Building Information Modeling – als Schreckensgespenst durch die Baubranche geistert und vielen Leuten Angst macht, den planenden Berufen wohl weniger als den ausführenden. Kein Wunder, denn es ist eine grosse Kiste: Es verändert den Planungs- und Erstellungsprozess fundamental, vernetzt alle beteiligten Gewerke und deckt auch die Betriebsphase ab. BIM führt Informationen zu Gebäuden, Bauteilen und Materialien zusammen, die bisher nur fragmentiert und verstreut verfügbar sind, was zu Mehraufwand, Leerläufen und Fehlerquellen führt. Aber die Digitalisierung besteht nicht nur aus teurer Soft- und Hardware oder Virtual-Reality-Brillen.

Und es ist auch nicht nötig, gleich den eigenen Laden organisatorisch auf den Kopf zu stellen, was bei grösseren Digitalisierungsprojekten durchaus der Fall sein kann. Es geht auch ein paar Schuhnummern kleiner.

WENN PRAKTIKER VORANGEHEN

Mit der allzu menschlichen Ausrede «Wir haben es schon immer so gemacht», könnte die Baubranche die unaufhaltsamen Veränderungen ihrer Arbeitsmethoden wegreden. Findige Gebäudetechniker haben sich jedoch zum Ziel gesetzt, diese oft als Bequemlichkeit getarnte Schwellenangst zu lindern. Sie bieten seit gut zwei Jahren eine Dienstleistung an, die sich «modellbasiertes Arbeiten» oder BIM-to-

Die modellbasierte Sanitär-
installation kommt ohne
Papierpläne aus. Montage-
teams werden sich
umgewöhnen müssen, bald
aber die Vorteile erkennen.

Foto: Julian Stettler



«Die Monteure legen viel weniger Wegstrecke zurück zwischen Baumagazin und Montageort.»

MELVIN CUFUROVIC

Projektleiter Sanitär, AEK Build Tec AG

AUCH PAPIERPLÄNE EIGNEN SICH

Es sei noch einmal betont, dass das modellbasierte Bauen im Sanitärbereich nicht nur bei Projekten einsetzbar ist, die vollumfänglich mit BIM geplant werden. Natürlich ist es ideal, wenn der Planer oder der Installateur bereits digitale Pläne liefert, um das 3D-Modell zu generieren; aber auch klassische Strich- bzw. Papierpläne genügen. Stefan Wüst und sein Team übernehmen diese «Übersetzungsaufgabe» bei Bedarf. Was hinten rauskommt, ist ein sogenanntes Fabrikationsmodell mit allen Räumen, sämtlichen Leitungen und exakt platzierten Aufhängungen, alles detailliert und dreidimensional, hinterlegt mit den Detailinformationen zu allen Rohrstücken und -schellen, Fittings, Ventilen, Armaturen und weiteren Komponenten.

Dabei werden mögliche Kollisionen mit anderen Gewerken und sons-

tigen Hindernissen bereits am Bildschirm ausgemerzt, anstatt unter Verbrauch von vielen Nerven und viel Zeit auf der Baustelle.

SCHRITT FÜR SCHRITT ANNÄHERN

Eines ist sicher: Der erste Schritt zum modellbasierten Arbeiten ist die Bereitschaft, es zu versuchen. Stefan Wüst und das Team der Müller Wüst AG leisten so viel Unterstützung, wie gewünscht ist. Sind die 3D-Daten – also das Fabrikationsmodell – erstellt, geht es um zwei Dinge: Die Befestigungspunkte auf die Baustelle zu übertragen sowie die Stücklisten und Etiketten zur Beschriftung der Einzelteile zu generieren. Das Abstecken der Bohrpunkte erfolgt mit dem Tachymeter, den man am besten mietet; oder man beauftragt die Müller Wüst AG damit. Diese sonst mühselige manuelle Arbeit, oft zu zweit ausgeführt, macht ein geübter Mitarbeiter auf

diese Weise wesentlich schneller und genauer. Wüsts Geschäftspartner Lukas Müller ist ein Routinier mit dem Tachymeter. Auf einer der aktuell fortschrittlichsten Grossbaustellen, dem Neubau des Hauptgebäudes des Inselspitals, hat er bis zu 100 Kernbohrungen abgesteckt – pro Tag. Bohrpunkte für Aufhängungen sind bis zu 400 pro Tag möglich. Das Gebäude wird nicht nur vollständig nach BIM realisiert, sondern stellt in seiner Komplexität und dank des Minergie-P Eco-Standards ein Pionierprojekt für Spitalbauten dar, an dem sich kommende Projekte der Gesundheitsversorgung orientieren werden.

Die Vorfabrikation der Rohrstücke und Befestigungen kann durch den Sanitärinstallateur auf der Baustelle oder in seiner Werkstatt vorgenommen werden. Auch die Lieferanten bieten diesen Service an, was jedoch laut Oliver Bretscher, Bereichsleiter



HLKS bei der AEK Build Tec AG im solothurnischen Rickenbach, noch zu teuer ist. Nach ersten Gehversuchen mit BIM-to-Field in einer Wohnüberbauung kommt er nichtsdestotrotz zum Schluss: «Damit das modellbasierte Arbeiten in Wohnüberbauungen finanziell wirklich attraktiv wird, sollte das Material bereits vom Lieferanten vorgefertigt ankommen.» Beim ersten Mal geht es darum, sich vertraut zu machen mit dem Thema, den Anforderungen, den Abläufen. Melvin Cufurovic, Projektleiter Sanitär bei AEK, spricht denn auch noch nicht von einem wesentlichen Zeitgewinn. Mit der AVOR seien sie in diesem Mehrfamilienhaus ungefähr gleich schnell gewesen wie mit der herkömmlichen Arbeitsweise. Das ist angesichts einer völlig neuen Vorgehensweise mehr als respektabel. Auch Papierpläne hängen noch an den Kellerwänden, aber das ist hier keine Frage von fehlen- —//



«Der grosse Hebel im
Projektgeschäft liegt in der
Effizienzsteigerung.»

STEFAN WÜST

Geschäftsleitung, Müller Wüst AG

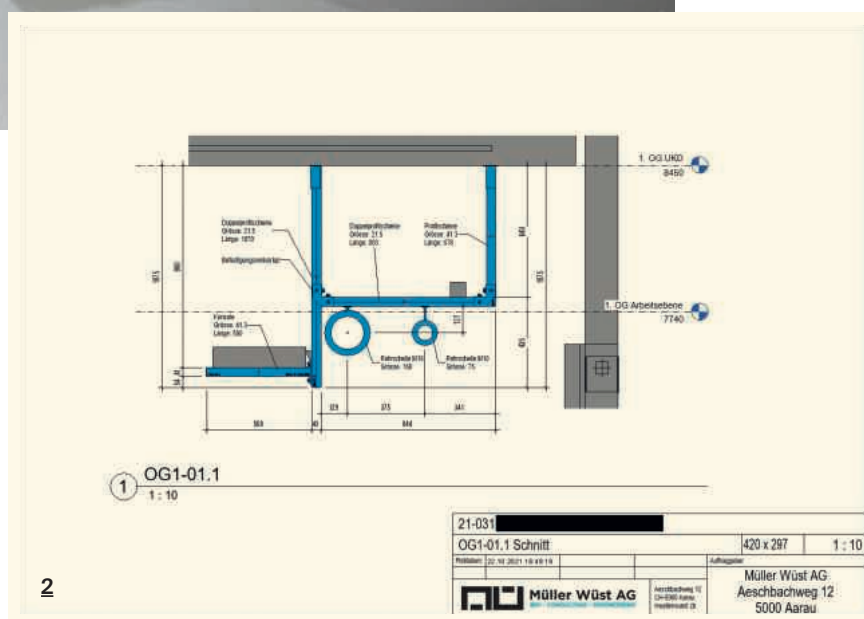


1 Neben den Rohrstücken ist das modellbasierte Arbeiten vor allem für die exakte Positionierung und Vorfertigung der Befestigungen wertvoll.

Foto: Julian Stettler

2 Fabrikationsplan für die Rohrschellen.

Grafik: Müller Wüst AG



der Erfahrung, sondern unter anderem von fehlendem Internet. Sobald die Plandaten in einer Cloud schweben, braucht es eine Verbindung dazu. Das sind alles Dinge, die es zu berücksichtigen und beim nächsten Projekt mit der Bauherrschaft beziehungsweise Bauleitung abzusprechen gilt.

Die Firma AEK nennt dennoch entscheidende Vorteile der neuen Arbeitsmethode: Einerseits legen die Monteure viel weniger Wegstrecke zurück zwischen Baumagazin und Montageort, und andererseits erzeugen die Vorfertigung und das spezielle Schnittprogramm von Müller Wüst viel weniger Abschnitt. Der Algorithmus nutzt ein 6-Meter-Rohr optimal aus, auch wenn die Stücke dann in verschiedenen Strängen oder Räumen

verwendet werden. Dank der Klebetiketten, die das Programm anschliessend ausspuckt, ist klar, was wohin gehört.

MONTAGE FAST FEHLERFREI

Andere Baustelle, anderes Installationsunternehmen. Diesmal ist es die Komplettanierung von drei Mehrfamilienhäusern, wobei die neue BIM-Methode nur für die Kellerverteilung zur Anwendung kam. «Wenn es hier funktioniert, funktioniert es überall, haben wir uns gesagt», lacht Christoph Lüthi, Geschäftsführer des gleichnamigen Familienbetriebs in Birsfelden BL. Auch hier waren die Vorbereitungen umfangreich, aber unerlässlich. Dazu gehörte das Laserscannen sämtlicher Räume durch die

Müller Wüst AG. Dank deren ausführlicher Checkliste entdeckten die Verantwortlichen zahlreiche potenzielle Kollisionen. Auch Lüthi machte die Vorfertigung selber und brauchte nur einen Mitarbeitenden für die gesamte Montage der fein säuberlich beschrifteten und gebündelten Bauteile. Der Chef macht die Vorfertigung nicht nur von den Kosten, sondern auch von der eigenen Auslastung abhängig. «Wenn meine Leute keine Zeit haben, kann ich die Produktion im Rahmen meines Budgets auslagern.» Sein Montageleiter ist bereits mit dem Laptop auf der Baustelle unterwegs, auf dem er die 3D-Pläne sowie jedes Detail von jedem Bauteil aufruft: Typenbezeichnung, Masse, Montagenummer, Montageort usw.

EXPERIMENT GELUNGEN

Wie ist denn rückblickend die Erfolgsquote? Das Team um Christoph Lüthi schwärmt einhellig, die Installation sei praktisch fehlerfrei verlaufen, und man werde auf jeden Fall weitere Objekte mit BIM-to-Field umsetzen. Das bestätigt auch Melvin Cufurovic von AEK Build Tec. Für beide Unternehmer war es ein Versuch mit überschaubarem Risiko. Es ging schliesslich nie darum, herauszufinden, warum es nicht funktioniert, sondern erste Erfahrungen zu sammeln, die Mitarbeitenden dafür zu sensibilisieren und dann den nächsten Schritt, das nächste Projekt zu machen. Für Stefan Wüst ist klar: «Es ist unser Ziel, die Kunden zu befähigen, den modellbasierten Weg selbstständig zu gehen.» Dass dieser Sinn macht und zu mehr Effizienz und mehr Projektertrag führt, lässt sich nun auf immer mehr Baustellen beobachten. —□



«Wenn es hier funktioniert, funktioniert es überall, haben wir uns gesagt.»

CHRISTOPH LÜTHI

Geschäftsleitung, Lüthi Haustechnik AG