

Swissbau-Spezial: Planung

# Der digitalisierte Bauingenieur profitiert

Neue digitale Werkzeuge wie das parametrische BIM-Ausführungsmodell unterstützen Bauingenieure in ihrem Arbeitsalltag – wenn sich diese darauf einlassen. Worauf es beim Eintauchen in digitale Welten ankommt, erfuhren Interessierte an der erstmals durchgeführten Fachveranstaltung «Swiss Dimensions».

Von Gabriel Diezi

Wenn Bauingenieure die Tragwerke eines Gebäudes planen, sind sie zwangsläufig unter Zeitdruck. Von ihrer Arbeit hängt es schliesslich ab, wann die Ausführung auf der Baustelle beginnen kann. Doch die Qualität der Planung darf unter dem Tempodiktat niemals leiden, auch nicht bei kurzfristigen Änderungswünschen vom Auftraggeber, von dessen Architekten oder den involvierten Fachplanern. Building Information Modeling (BIM) verspricht dem Bauingenieur einen Ausweg aus diesem Dilemma, mit neuen digitalen Werkzeugen wie dem parametrischen Vordimensionierungs- und Ausführungsmodell.

Bei diesem sind im Unterschied zu einem gewöhnlichen digitalen 3D-Modell sämtliche Elemente und Modelltypen durch intelligente Beziehungen miteinander verknüpft. Änderungen lassen sich damit präzise, transparent und effizient ausführen, wie die «Swiss Dimensions» aufzeigte. Die erstmals von der MEB Group durchgeführte Veranstaltung, die unter dem Motto «Digital Planen. Digital Bauen. Digital Vermessen.» stand, war auf Anhieb ausgebucht. Den Weg auf den Campus Sursee fanden rund 550 Entscheider und Anwender.

## Zwei Fehlversuche

Michael Inauen und Sandro Reinhard von der Liesch Ingenieure AG kennen beide Rollen gut. Als Mitinhaber respektive BIM-Verantwortlicher des Churer Ingenieurbüros mit 13 Mitarbeitenden haben sie 2015 begonnen, sich mit dem Einstieg «in die schöne neue Planungswelt» auseinanderzusetzen. Ihre Erfahrungen zeigen, dass es bis zur erfolgreichen BIM-Einführung unter Umständen einen langen Atem und mehrere Anläufe braucht. Zweimal landeten die Verantwortlichen bei der Evaluation der richtigen Modellierungs-

Software in einer Sackgasse. Und zweimal rappelten sie sich wieder auf.

Den ersten wenig ambitionierten Anlauf nahm das Ingenieurbüro Liesch 2016 mit der Software Revit von Autodesk. Ohne den Besuch einer Schulung sollte ein Mit-

arbeiter lediglich Schalungspläne auf Stufe Bauprojekt erstellen und Massenauszüge als Grundlage für die Ausschreibung nach dem Normpositionenkatalog (NPK) generieren. «Aber der Bündner Markt verlangte damals noch kein BIM», erinnert sich Rein-



Eine digitale Chance für Bauingenieure: Erfolgsversprechend ist es, ohne Berührungängste aber gut vorbereitet und mit klaren Vorstellungen in die «schöne neue Planungswelt» einzutauchen.



Zeichneten ihren leicht verschlungenen Weg zur parametrischen Planungssoftware lehrreich nach: BIM-Verantwortlicher Sandro Reinhard (links) und Mitinhaber Michael Inauen von der Churer Liesch Ingenieure AG.

hard. «Und wegen des isolierten Einsatzes in nur einzelnen Teilgebieten schaute in Anbetracht des zusätzlichen Zeitaufwandes ein zu geringer Mehrwert heraus.» Dieser Weg endete also ohne Erfolgserlebnis.

Doch die Liesch-Verantwortlichen liessen sich nicht entmutigen. 2017 starteten sie den zweiten BIM-Versuch, diesmal mit dem neuen Software-Partner Allplan. «Wir hatten es nun etwas grösser aufgezogen und zu dritt eine Schulung besucht», erzählt Reinhard. «Danach erstellten wir unsere Schalungs- und Bewehrungspläne auf Ausführungsstufe mit der neuen BIM-Software.» Doch obwohl in der Zwischenzeit im Ingenieurbüro die Erwartungen an BIM gestiegen waren, blieben die Resultate ähnlich unbefriedigend wie ein Jahr zuvor. «Insbesondere im Thema Bewehrung hatten wir uns grössere Effizienzgewinne erhofft», so Reinhard. Auch beim zweiten Anlauf war man in einer Sackgasse gestrandet.

## So funktioniert BIM

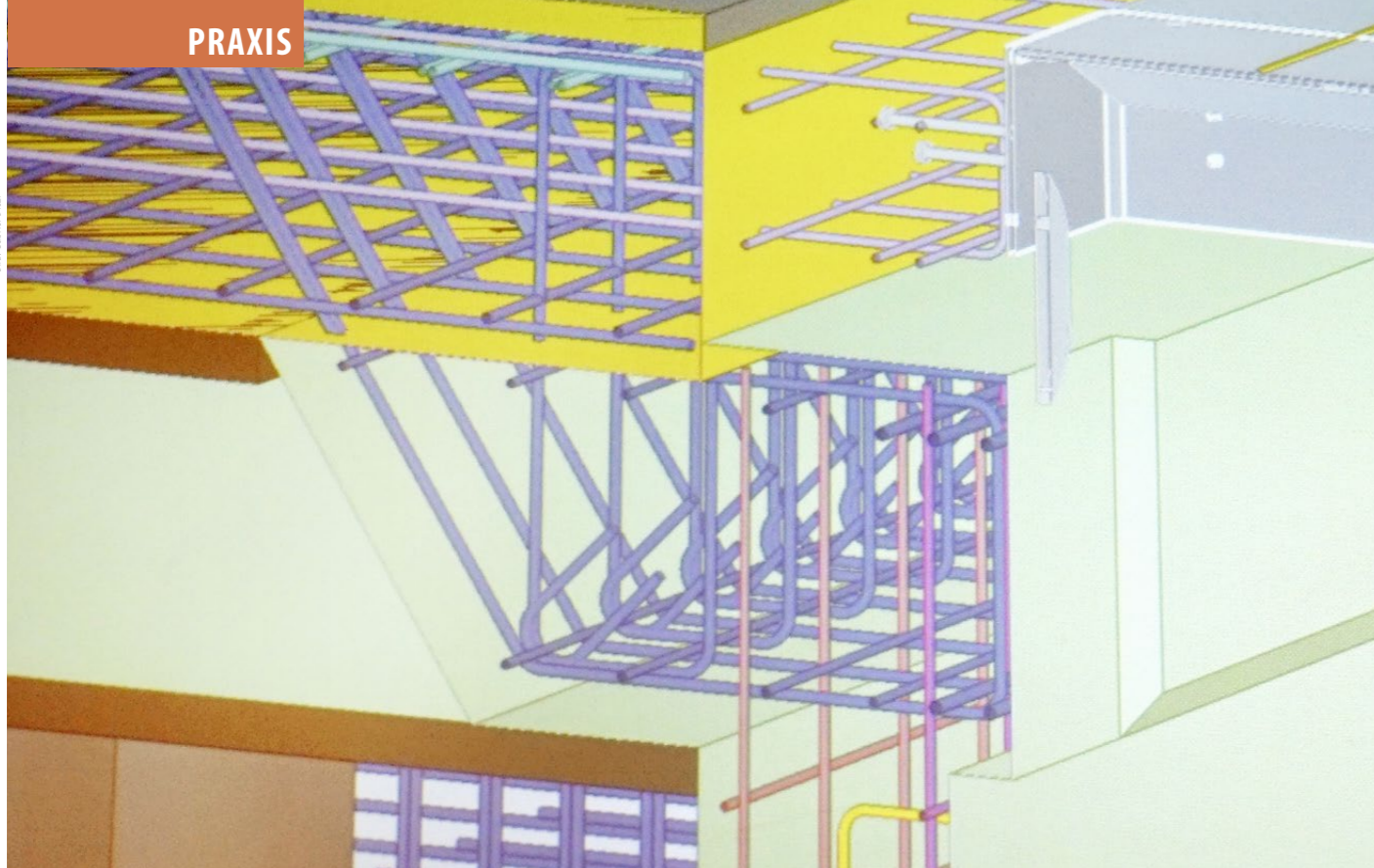
Zum Wendepunkt wird gemäss Reinhard das Open-BIM-Forum in Luzern, das er Anfang 2019 gemeinsam mit einem Geschäftsleitungsmitglied besucht. «Die zahlreichen Fachvorträge haben uns geholfen, den gesamtheitlichen Ansatz der BIM-Methode zu verstehen und dessen Vorteile zu erkennen.» Das Thema BIM-to-Field, also die digitale Zusammenarbeit mit dem Baumeister, weckt ihr Interesse. Tekla Structures, eine der präsentierten BIM-Software-Lösungen, beeindruckt die Liesch-Delegation besonders. «Trimble hat sie ausschliesslich fürs Tragwerk konzipiert und dies mit einem durchgängig parametrischen Ansatz», begründet Reinhard.

Das Ingenieurbüro Liesch entscheidet sich, Tekla Structures als Ersatz für die noch im Einsatz stehende Software Cadwork zu evaluieren. Ansporn für den dritten BIM-Anlauf der Churer Ingenieure ist die Perspektive einer integrierten Soft-

## Swissbau-Dossier

Die Swissbau vom 14. bis 18. Januar 2020 steht unter dem Motto «Trial and Error – Mut für Neues?». Im Vorfeld zur führenden Fachmesse der Schweizer Bau- und Immobilienwirtschaft thematisiert das Baublatt in einer Beitragsreihe deren Schwerpunkte. Alle bisher erschienen Beiträge finden Sie unter [baublatt.ch/swissbau2020](http://baublatt.ch/swissbau2020).





Bei parametrischen Ausführungsmodellen sind sämtliche Elemente und Modelltypen durch intelligente Beziehungen miteinander verknüpft.

ware-Lösung für alle vier Hauptaufgaben, nämlich Schalungs- und Bewehrungsplanung, Statik sowie Ausmass NPK. «Tekla Structures bringt zudem die regelbasierte parametrische Bewehrungsplanung unseres Erachtens im Quervergleich auf ein neues Level», so Reinhard. Dass die Software nicht nur auf den Planungsprozess ausgerichtet ist, sondern auch stark auf die Ausführung fokussiert, ist für ihn ein weiterer Pluspunkt. Erstmals sieht Reinhard ein effizientes und vor allem

Reinhard beim ganzen Prozess einen besonderen Wert auf den konsequenten Miteinbezug der Mitarbeiter. «Die beste Software ist nichts wert, wenn niemand motiviert ist, sie auch anzuwenden und dabei neue Wege zu gehen», sagt Reinhard. Eine Umfrage unter den Mitarbeitern soll deshalb zuerst Klarheit schaffen über deren Haltung zu BIM. Die grosse Mehrheit zeigt sich offen für Neues und sieht die Einführung von BIM für das eigene Büro primär als Chance. Den eigenen Ar-

als Zeichner noch brauche, wenn künftig alles automatisch ablaufe. «Solche Ängste haben wir ernst genommen und im persönlichen Gespräch thematisiert», betont Reinhard. So sei es gelungen, die zumeist unbegründeten Ängste zu entkräften.

#### Evaluiert in zwei Phasen

Nun folgt die technische Evaluation. Dafür erarbeitet das Ingenieurbüro zuerst einen detaillierten Anforderungskatalog. «In diesen haben wir unsere Erfahrungen aus den beiden gescheiterten BIM-Versuchen einfließen lassen», sagt Reinhard. Einige der insgesamt 260 Punkte werden dabei als zwingend, andere nur als wünschenswert kategorisiert. Und das Erfreuliche: Die BIM-Software Tekla Structures erfüllt rund 90 Prozent aller Kriterien. Den zweiten Teil der Evaluation bildet eine Live-Präsentation durch den Software-Distributor Building Point Schweiz AG bei den Liesch-Ingenieuren vor Ort. «Sie mussten in unseren Büroräumlichkeiten vier konkrete Aufgaben zu verschiedenen praxisrelevanten Themen lösen, die wir ihnen vorher gestellt hatten», sagt Reinhard. «Das war für uns eine gute Ergänzung.»

Im Laufe der Evaluation zeigt sich, dass die Anforderungen an den Zeichner – entgegen der teilweise geäusserten Ängste zu Projektbeginn – steigen werden, da er neu zum Modellierer wird. «Sein Produkt wird längerfristig nicht mehr der analoge Plan sein, sondern das digitale Modell»,

sagt Reinhard. «Dieses notwendige Umdenken dürfte unseres Erachtens die grösste Knacknuss sein!» Während der Übergangsphase, in der noch mit Plänen gearbeitet wird, werde man zudem mit einem Nachteil der 3D-BIM-Software leben müssen: Im Vergleich zu einem 2D-System gibt es qualitative Einbussen in der Plandarstellung. Davon ungeachtet wagen die Liesch-Ingenieure mit einem sehr guten Gefühl den dritten BIM-Anlauf.

#### Standards statt Routinearbeit

Zu Beginn der eigentlichen Software-Implementierung besucht Tekla-Administrator Reinhard eine Schulung, anschliessend etwa die Hälfte der Kollegen. In einer zweiten Welle werden dann die restlichen Mitarbeiter geschult. «Wir haben uns bewusst dagegen entschieden, die Abläufe des ganzen Büros auf einmal umzustellen», erzählt Reinhard. «So konnten wir trotz Software-Implementierung stets eine reibungslose Abwicklung der Projekte garantieren.»

Bevor die ersten Schalungsobjekte für Kunden mit dem neuen Tool geplant werden können, ist Reinhard nochmals in seiner Funktion als Tekla-Administrator gefragt: Er muss einige der Standard-Einstellungen auf die Liesch-Norm mutieren. «Wir wollten dem Baumeister nicht einfach die automatisch generierten Pläne zuspiesen, sondern möglichst unsere gewohnte Planqualität halten.» Danach können alle mit der neuen Software schnell selbstständig reale Kundenprojekte modellieren und Pläne generieren. Reinhard: «Das hat wirklich sehr gut funktioniert.»

Das Churer Ingenieurbüro erstellt zudem mit dem sogenannten Liesch-Modellanforderungsplan ein zentrales Lead-Dokument. «Wir haben alle Bauteile definiert und ihnen die Attribute so zugewiesen, wie es unserem Bürostandard entspricht», erklärt Reinhard. Das erklärte Ziel ist es, den Modellierer so von Routinearbeit zu entlasten, die Durchgängigkeit zu gewährleisten und Fehler zu vermeiden. Selbst erarbeitete Modellierungsrichtlinien gewährleisten das einheitliche Vorgehen, welches im Büro ein effizientes Arbeiten erst ermöglicht.

#### Der Weg geht weiter

Zum Zeitpunkt der Präsentation an der «Swiss Dimensions» haben die Liesch-Ingenieure im Bereich Schalungsplanung bereits fünf Projekte erfolgreich realisiert. «Aber wir haben noch Potenzial nach oben, weitergehende Automatisierungen

sind möglich», gibt Reinhard unumwunden zu. Das Thema Bewehrungsplanung geht das Ingenieurbüro als nächstes an und hat bereits die Einstellungen auf Modellebene implementiert. «Vor der Umstellung auf Tekla wollen wir prüfen, welche Darstellung der Bewehrungspläne für uns zielführend und effizient ist», betont Reinhard. Ein detaillierter Anforderungskatalog für die Mengenermittlung und das analytische Tragwerksmodell hat zudem schon erste Tests in den Bereichen Ausmass nach NPK und Statik ermöglicht. Die Grundlage für alle Anwendungen sei aber natürlich die Schweizer Umgebung von Tekla Structures mit den landesspezifischen Einstellungen, so Reinhard weiter.

All das bilde zusammen ihr «Little BIM Liesch», das noch keine Abhängigkeiten von aussen aufweise. Doch gerade diesbezüglich ortet Reinhard zusätzliches Potenzial: «An der Schnittstelle zur Baustelle – Stichwort BIM-to-Field – würde unsere neue Software viel bieten.» Als kleinen Wermutstropfen bezeichnet Reinhard die bisherigen gemischten Erfahrungen mit der IFC-Schnittstelle zum Architekten. «Doch bei drei von fünf Projekten konnten wir die Tragwerkstruktur konvertieren und mussten sie nicht selbst aufmodellieren.»

Sehr zufrieden sind die Churer Ingenieure mit der Softwarestabilität. «Wir haben selbst bei grossen Gebäudemodellen praktisch keine Abstürze. Dies ist darauf zurückzuführen, dass auch in solchen Fällen das Datenvolumen verhältnismässig klein ausfällt.» Wenn es dennoch einmal

ein anderes Problem zu lösen gelte, erfolge der Support seitens Building Point «sogar auf Schweizerdeutsch», erzählt Reinhard. Die partnerschaftliche Zusammenarbeit auf Augenhöhe mit dem lokalen Trimble-Distributor schätzt er sehr: «Unsere Anregungen werden ernst genommen. Basierend darauf sind bereits erste schweizspezifische Plug-ins programmiert worden, was uns für die Zukunft sehr zuversichtlich stimmt.»

#### Langer Atem zahlt sich aus

Rückblickend betont Reinhard, wie wichtig es gewesen sei, zuerst einmal das Potenzial von BIM zu erkennen. Bei der Evaluierung hätten sie dann versucht, den ganzheitlichen Ansatz immer im Auge zu behalten. «Wir mussten uns aber auch eingestehen, dass es die perfekte BIM-Software heute einfach noch nicht gibt. Gerade bei der Plandarstellung sind Qualitätseinbussen zu akzeptieren», so Reinhard weiter. Bei der Implementierung hätten sie aber bewusst darauf fokussiert, Lösungen zu suchen und nicht Probleme zu finden. Dies sei natürlich nicht ohne Zeit, Geld und Durchhaltewillen gelungen. Zudem habe es die Bereitschaft gebraucht, etablierte Methoden in allen Bereichen zu überdenken. Gerade deshalb sei es aber auch eine gute Möglichkeit gewesen, den Bürostandard zu harmonisieren. «Gewisse Dinge sind nun dank des neu erarbeiteten Modellanforderungskatalogs einfach vorimplementiert, was manche wiederkehrende Diskussion erübrigt.» ■



«Die beste Software ist nichts wert, wenn niemand motiviert ist, sie auch anzuwenden und dabei neue Wege zu gehen.»

Sandro Reinhard,  
BIM-Verantwortlicher, Liesch Ingenieure AG

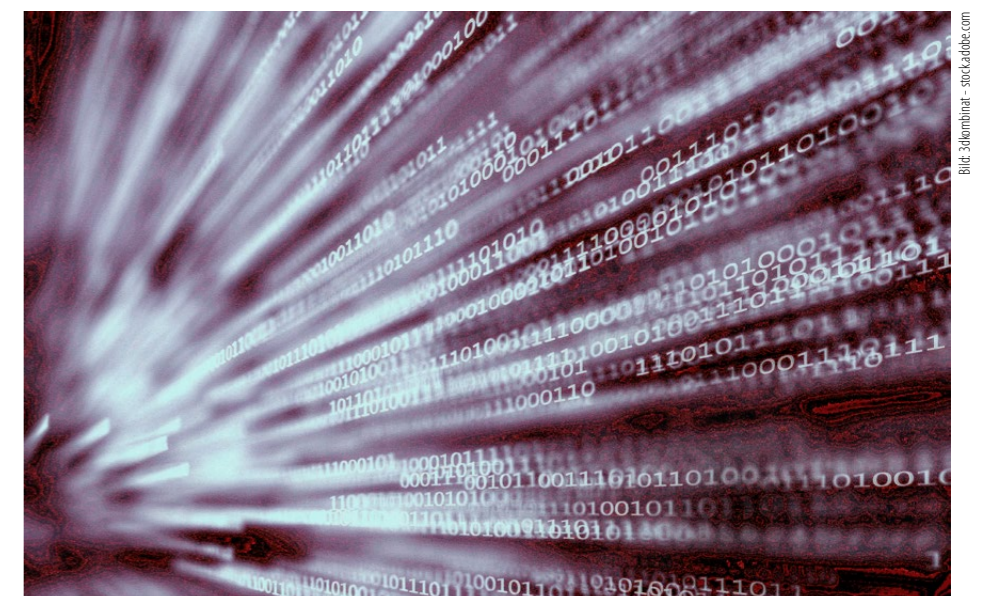
wirtschaftliches «Little BIM» für sein Büro in greifbare Nähe rücken.

#### Die Mitarbeiter abgeholt

Nach zwei gescheiterten Software-Evaluationen, soll der dritte Anlauf zum Erfolg führen. Nachdem die Geschäftsleitung das Projekt ausdrücklich mitträgt, legt

beitgeber fordern sie gar auf, bezüglich der Digitalisierung eine Vorreiterrolle einzunehmen.

Aber natürlich haben nicht alle Mitarbeiter eine rosarote BIM-Brille auf, erzählt Reinhard. In der Umfrage hätten sich zum Teil auch existenzielle Ängste gezeigt. Jemand habe sich etwa gefragt, ob es ihn



Bauingenieure sind auf stabile Software-Lösungen angewiesen, die den steigenden Datenvolumen gewachsen sind.