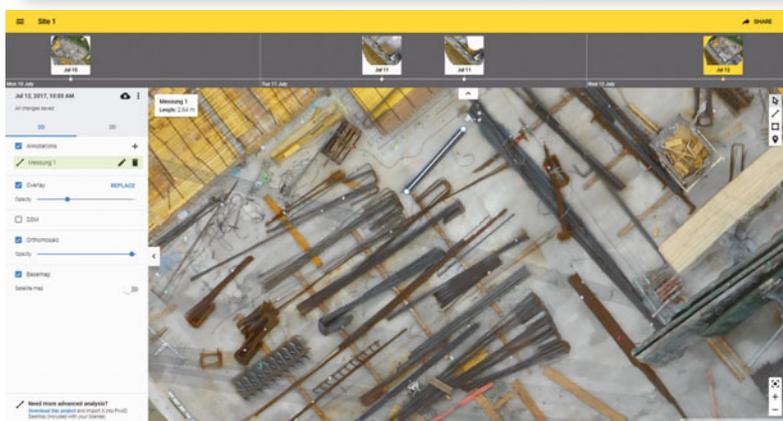
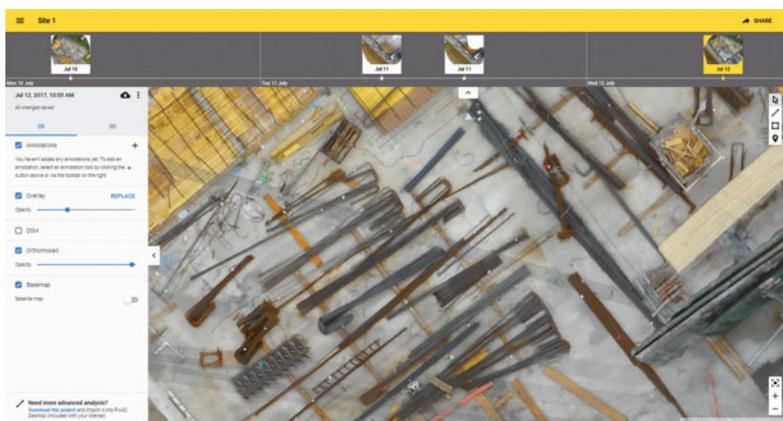


Teil 2 von 3: BIM auf der Baustelle

In dieser Folge: Das Verwenden von digitalen Daten aus BIM-Modellen auf der Baustelle sowie die Kosten- und Terminplanung in BIM. Ein Praxisbeispiel zeigt auf, wie hiermit die digitalen Möglichkeiten ausgeschöpft werden.

Text: Tobias Heimpel // Fotos, Grafiken: zvg.



Baustellenaufnahme 3D-Kamera: unten mit Distanzmessung (Leuthard Bau AG).

Wie im ersten Teil dargelegt: Wer BIM im Unternehmen einführt, muss nicht an neue Softwarelösungen denken und glauben, dass darin der höchste Investitionsbedarf besteht. BIM bedeutet vielmehr eine Umstellung der Planungs- und Arbeitsprozesse, Know-how im Datenmanagement und vor allem eines: Zusammenarbeit aller an der Planung und am Bau Beteiligten. Es empfiehlt sich, die zusätzliche Stelle eines BIM-Koordinators zu schaffen, der einerseits im Unternehmen selbst der Ansprech-

partner ist, andererseits für einen reibungslosen Datenfluss zwischen allen an der Planung und am Bau Beteiligten sorgt – bestens über eine gemeinsame Datenplattform, beispielsweise Trimble Connect.

Mehr als nur Planung

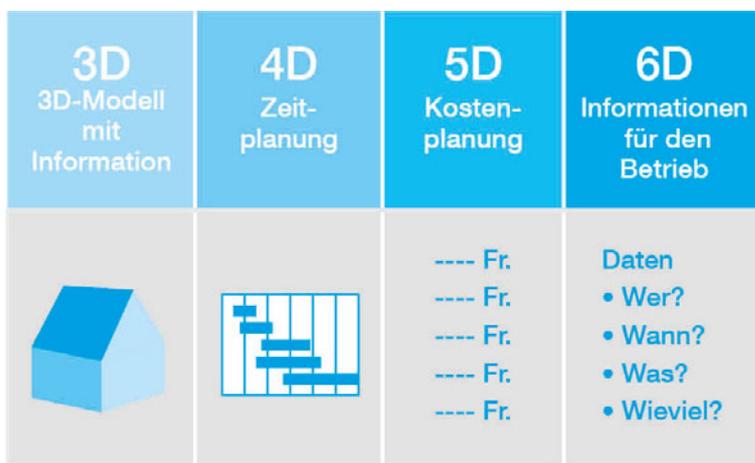
BIM macht sich nicht nur in der Planung bezahlt, sondern spielt gerade auf der Baustelle seine Möglichkeiten aus. «Kürzere Bauzeiten, geringere Baukosten, höhere Ausführungsqualität, weniger Material- und

Manneinsatz sind kein Wunschdenken», weiss Dieter Greber, CEO bei der Leuthard-Gruppe aus Merenschwand. Entscheidend aus seiner Sicht: Weit über die Planung hinaus denken und alle Daten durchgehend im Büro und auf der Baustelle vor Ort verwenden. Das Stichwort: BIM-to-Field.

BIM-to-Field

BIM-to-Field heisst: Die in der Planungsphase und im Vorfeld aufbereiteten digitalen Daten in Vermessungssystemen oder Maschinensteuerungen vor Ort nutzen. Gerade hier lassen sich Einsparungen erzielen, die auch Investitionen in neue Systeme und Instrumente rechtfertigen. «Bis zu 50 Prozent weniger Zeit- und damit Arbeitsaufwand bei Vermessung und Absteckung haben wir in Projekten konkret erzielt», weiss Dieter Greber aus den ersten Projekten zu berichten. Zum Aushub – also bereits im Tiefbau – werden die Planungs- und Messdaten des BIM-Modells von den Maschinensteuerungen der Baumaschinen genutzt.

«Deutlicher Zeitgewinn, weniger Nacharbeiten, präziseres Arbeiten und bessere Maschinenauslastung», zählt Sebastian Maffini, Geschäftsführer des Maschinensteuerungsspezialisten Sitech, die Vorteile auf. Egal ob Bagger, Dozer oder Grader – inzwischen sind für die Baumaschinen aller Hersteller passende Systeme verfügbar. Im Display des Führerhauses sieht der Maschinist die relevanten Daten, seine Position im digitalen Geländemodell wird durch das integrierte GPS-System bestimmt. Selbst die Schildeinstellung – beispielsweise beim Grader – wird aus dem 3D- ▶



Übersicht BIM (Grafik MEB Group).



Die Trimble Robotic Totalstation RTS für Einmann-Absteckung im Hochbau und Verarbeitung von BIM-Daten aus CAD-Systemen (Alexander Haag, BuildingPoint AG Schweiz).

Modell und den Vermessungsdaten gesteuert. Von Drohnen erfasste Daten liefern Orthofotos und Punktwolken zur Bestimmung der Ausgangssituation und später auch baubegleitend, um den Baufortschritt zu erfassen. Beim Bauprojekt Mettmens-tetten setzt Leuthard zudem auf den Baukranken installierte 3D-Kameras ein, die automatisch Punktwolken generieren. Nicht nur, um den Baufortschritt zu dokumentieren, sondern auch um 2D-Pläne und 3D-Modelle digital zu vergleichen. Ob mit Drohne oder 3D-Kamera, mit den neuen Technologien lassen sich alle Arbeiten hochautomatisiert dokumentieren – auch für die spätere Abrechnung und den Qualitätsnachweis im Sinne von «gebaut wie geplant», das ist ein entscheidendes Argument.

Bestehende Mittel besser genutzt

Wer jetzt denkt, das alles bedeutet neu geschultes Personal, der irrt. Die Systeme

sind zumeist für die Bedienung durch das Baustellenpersonal ausgelegt und selbst Nicht-Fachleute können nach einer ersten Einweisung die anstehenden Vermessungs- und Absteckarbeiten erledigen. Das zeigt sich auch im Hochbau beim schnelleren und genaueren Abstecken. Auch hier sind die Argumente weniger Zeitaufwand und höhere Qualität, besonders dann, wenn spezialisierte Vermessungsinstrumente wie Robotik-Totalstationen eingesetzt werden, die speziell für die Arbeiten im Hochbau ausgelegt sind. «Die Positionierung von Bauteilen, die Durchbrüche von Wänden und Decken oder auch das Verlegen von Leitungen», so Markus Brun, Geschäftsführer beim BIM-Spezialisten «BuildingPoint», «wird in Zukunft aus dem 3D-Modell mithilfe BIM-fähiger Absteck- und Vermessungstechnologien schneller und genauer vonstattengehen, als bisher». Dies zeigt sich auch in der Praxis bei Leuthard, wo inzwischen bei al-

len Baustellen mit eigener Mannschaft digital abgesteckt wird. Im Ergebnis stecken die Leuthard-Poliere in Echtzeit während der Arbeiten auch kleinere Details ab und verbessern die Ausführungsqualität bei kürzerer Bauzeit.

Zurück zur Planung, die bei BIM immer die Ausgangsbasis ist. Vom konstruierten 3D-Modell aus werden die verschiedensten Arbeiten auf der Baustelle gesteuert und selbst Materiallieferungen koordiniert. Beispiel Betonarbeiten: Aus dem 3D-Modell lassen sich alle Angaben für die Beton-schalung generieren. Der Stahlhändler Brunner Acifer kann seit Anfang des Jahres sogar aus Planungsdaten bestimmter Softwareanwendungen die entsprechenden Lieferungen automatisch zusammenstellen und entsprechend auf der Baustelle anliefern.

BIM kennt mehr als 3D

Ein wesentlicher Schlüssel zum Erfolg liegt in den weiteren Dimensionen. BIM kennt davon bis zu sechs. 4D BIM steht für die Zeitplanung, 5D BIM für Kostenplanung und 6D BIM nutzt die im Planungs- und Bauprozess generierten Daten für den späteren Betrieb. Die Facility Manager grösserer Gebäude träumen von BIM.

Wieder konkret: Beim Projekt Wygarten in Merenschwand AG hat Leuthard aus den verschiedenen Planermodellen – unter anderem Architektur-, Erdbau-, Böschungssicherungs- und Kanalisationsmodellen – die Mengenermittlung via BIM-Software durchgeführt. Durch die Verknüpfung mit den Kostendatenbanken wurden so nicht nur automatisch die Bauwerkskosten ermittelt, sondern auch alle Detailausführungen bis zum Bauteil in der LOD-Tiefe 300 transparent gemacht. Dabei lassen sich nachträglich Korrekturen vornehmen und Varianten rechnen, die man später miteinander vergleichen kann. Dies alles hochautomatisiert und exakt.

Beim Projekt Wygarten zog Leuthard die 5D BIM (Kostenplanung) vor, die Terminplanung (4D BIM) steht jetzt erstmals auf der Agenda ebenso wie die Durchführung des Gesamtprojekts in einem digitalen Projektraum. Darüber berichten wir in unserer nächsten Ausgabe. ■