

Dürre und Überschwemmung:

Wie Kommunen bei Extremen reagieren können

REDLANDS/USA (ABZ). – Extreme Trockenheit und Dürre mit anschließenden Starkniederschlägen, die zu reißenden Überschwemmungen führen – diese gegensätzlichen Wetterbedingungen sind in wüstenähnlichen Gebieten kein seltenes Phänomen.

Problematisch wird es jedoch, wenn solche Wetterumschwünge auf urbane Gebiete treffen; eine Entwicklung die immer öfter zu beobachten ist. Planungsinstrumente können dabei helfen, die Auswirkungen klimatischer Extremsituationen, wie z. B. das Entstehen von Hochwasser, möglichst gering zu halten. Die Stadt Redlands in Kalifornien etwa ließ ein Entwässerungsgesamtkonzept mit Hilfe der Modellierungssoftware XPSWMM erstellen und konnte damit nach eigenen Angaben überraschende Erkenntnisse gewinnen.

Die Stadt Redlands in Kalifornien blickt auf eine langjährige Überschwemmungsgeschichte bei mäßigen bis starken Regenfällen zurück.

In den vergangenen vier Jahrzehnten wurde dieses Gebiet von vielen verschiedenen Unternehmen auf der Suche nach einer Lösungsmöglichkeit immer wieder analysiert. Die Stadt beauftragte RBF Consulting, ein Michael Baker International Unternehmen, mit der Erarbeitung eines Entwässerungsgesamtkonzepts für den Regenwasserabfluss.

Analysen mit Hilfe der XP Solutions Modellierungssoftware XPSWMM ergaben, dass die bisherigen Ansätze mit dem Nebenfluss „Mill Creek Zanja“ als mutmaßlich Hauptverantwortlichen für die Überschwemmungen nicht korrekt waren, denn zwei weitere Nebenflüsse verursachten ähnliche Hochwassermengen im Stadtgebiet, heißt es von Seiten der Beauftragten der Stadt. Zahlreiche Neuberechnungen und Kombinationen von verschiedenen Einrichtungsgrößen innerhalb der Simulation ergaben ein Umgehungssystem, in dem die Abflüsse der vier Nebenflüsse unter Verwendung der Kapazität des bestehenden Regenwasserkanals zusammengefasst wurden. Mit der Hilfe von grafischen Ergebnisdarstellungen ließen sich so die Problemstellen sowie die kosteneffizientesten Entwässerungslösungen für die Stadt ermitteln.

BIM im Schalungsprozess:

Effiziente Nutzung erfordert eindeutige Struktur und Sprache

Von Elias Maier

HAITERBACH (ABZ). – Nach dem Vorbild der Automobilindustrie wird derzeit auch in der Bauindustrie eine Methode eingeführt, die den durchgängigen, standardisierten Austausch digitaler Informationen für gemeinsame Projekte ermöglicht. Dazu wird ein digitales Bauwerksmodell erstellt, in dem bauteilorientiert alle geometrischen und beschreibenden Informationen gespeichert werden. Diese Daten stehen für den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes, also für Planung, Ausführung, Bewirtschaftung und Rückbau zur Verfügung im Bauwerksmodell berücksichtigt werden. Auch die Schalungsplanung wandelt sich von einer planorientierten zu einer modellorientierten Vorgehensweise.

BIM geht weit über die drei Dimensionen der Schalungsobjekte hinaus. Um die entsprechenden Objekte in einem Bauwerksmodell in ihrer Qualität zu beschreiben und die dazugehörigen Informationen zum Produktionsprozess zu integrieren, ist eine Kommunikation über das Modell erforderlich. BIM integriert deshalb zusätzlich zu den geometrischen auch beschreibende Eigenschaften der Objekte. Dies gilt sowohl für dauerhafte Bauwerksbauteile, wie z. B. Ortbetonwände als auch für temporäre Schalungsbauteile, wie z. B. Wandschalungen sowie die dazugehörigen Prozesseigenschaften. Schalungseigenschaften sind herstellereigenspezifische Angaben die u. a. das Gewicht, die Artikelnummer, die Bezeichnung, die

wandswerte und für den Bauablauf relevante Informationen zu Lagerplätzen, benötigten Hebezeugen und zeitlichen Abhängigkeiten hinterlegt werden. Die Schalungsplanung erfolgt in einem separaten Fachmodell Schalung. Dort sind nur für die Schalung relevante Informationen z. B. über Betonbauteile oder Aufstellenebenen vorhanden. Der BIM-Manager des Bauunternehmens übergibt das Modell verbindlich an den Schalungsplaner. Eine referenzierte Sicht auf dieses Modell stellt die Grundlage der modell-

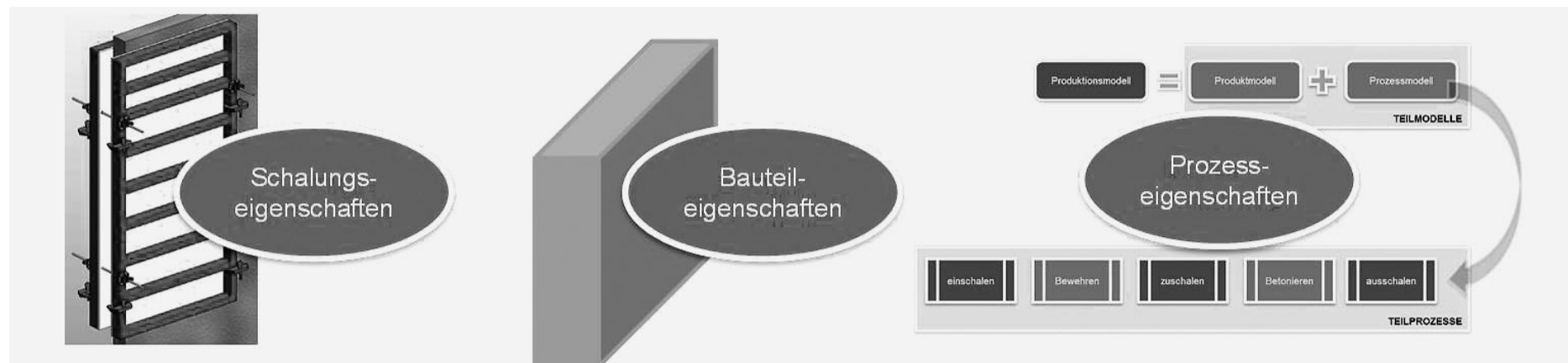
Informationen zusammengeführt und den Beteiligten in aktueller Fassung zur Verfügung gestellt werden.

Durch die Integration aller Informationen aus den Fachmodellen in das Koordinationsmodell wird Transparenz geschaffen indem alle Informationen zu den einzelnen Schalungskomponenten sowie die für den Schalungsprozess relevanten Eigenschaften übergeben werden. Dies führt dazu, dass der Bauablauf besser geplant und die Schnittstellen zwischen den Gewerken leichter ko-

werden. Die Materiallogistik auf der Baustelle kann durch detaillierte Planung verständlich dargestellt, gesteuert und überwacht werden. Insbesondere die Vermeidung unnötiger Wegezeiten des Personals, die ein enormes Einsparpotenzial bieten, so – wie unnötiger Transportzeiten für Schalung und Zubehör sind damit erreichbar, weil die nachfolgenden Arbeitsschritte bekannt sind.

Der Schalungsplaner muss von der Baufirma ein BIM-Fachmodell bekommen, das

technischen Voraussetzungen schaffen. Dazu gehören der Aufbau von Bibliotheken sowie die Standardisierung von Prozessen. Die Unternehmensführung muss die Mitarbeiter einbinden, überzeugen und schulen sowie klare Handlungsanweisungen geben. Es muss die Bereitschaft zu mehr Transparenz sowie zu Veränderungen vorhanden sein. Die Chance zur Verbesserung der Zusammenarbeit und des Informationsflusses an einem gemeinsamen Projekt nach Vorbild der Automobilindustrie muss erkannt



Für den Schalungsprozess relevante Eigenschaften.

Grafik: Meva

Planänderungen auf der Baustelle mit dem Finger:
CADDER[®] TABLET
 für exakte Änderungen: Sie erhalten prüfbar Aufmaßlisten!
 Tel. 0561/94088-0
 Video: www.cadder.de

Belastbarkeit, der Warenwert und die Zuordnung zu zeitlichen Takten beinhalten. Diese Eigenschaften werden in Datenbanken abgelegt. Für eine eindeutige Zuordnung der Schalungsobjekte zu den jeweiligen Bauteilen und Takten müssen diese im Bauwerksmodell vorhanden sein. Dabei können Auf-

orientierten Schalungsplanung durch einen Fachplaner der Schalungsfirma dar. Die Fachmodelle für die verschiedenen Gewerke müssen unabhängig voneinander erzeugt werden. Sie müssen jedoch im Ursprung übereinstimmen, um diese später in einem Koordinationsmodell, das aus dem Modell des Bauunternehmens und dem Schalungsfachmodell besteht, zusammenführen zu können. Das Schalungsfachmodell beinhaltet ausschließlich die Schalungsobjekte sowie die spezifischen Informationen. Nach vollendeter Schalungsplanung durch den Fachplaner wird das Schalungsfachmodell an das Bauunternehmen zurückgegeben. Das Bauunternehmen führt die Fachmodelle der verschiedenen Gewerke in einem Koordinationsmodell zusammen, um Kollisionsprüfungen durchzuführen und die Fachmodelle auszuwerten. Das Koordinationsmodell stellt außerdem eine Kommunikationsplattform zwischen dem Bauunternehmen und dem Schalungshersteller dar. Im Bauwerk verbleibende Verankerungsteile und Öffnungen können über das Koordinationsmodell kommuniziert werden. So können alle

ordiniert werden können. Eventuelle geometrische oder zeitliche Kollisionen zwischen verschiedenen Objekten oder Gewerken sind einfacher zu erkennen. Die Zuordnung von Ressourcen und Terminen zu den Bauwerksobjekten und den Schalungsobjekten ermöglicht eine genaue Planung vor der Ausführung. Dadurch können Schwierigkeiten bereits in der Planungsphase frühzeitig erkannt und gemeinsam gelöst werden. Dies reduziert Fehler, die in der Bauphase auftreten und nur mit schnellen Maßnahmen teurer, fehleranfällig und riskant gelöst werden müssten.

Die Arbeitssicherheit ist somit verbessert, die Qualität ist höher und die Kosten sind niedriger. Mehrfache, gleiche Tätigkeiten, wie z. B. das Ermitteln der Kubatur eines Ortbetonbauteils, zunächst durch den auschreibenden, den Kalkulator, den Arbeitsvorbereiter, den Bauleiter, den Polier und den Abrechner entfallen. Dadurch werden sowohl Arbeitszeit eingespart als auch Fehler vermieden. Änderungen der Planung, die bei am baubegleitender Planung alltäglich sind, können leichter berücksichtigt

die relevanten Informationen enthält, inhaltlich richtig und vertraglich verbindlich ist. Die heutige Situation, dass der Schalungsplaner zumeist kein 3D-Modell und nicht einmal CAD-Zeichnungen sondern Zeichnungen im pdf-Format bekommt und diese fehlerfrei und mit sehr großem Aufwand abzeichnen versucht, muss verändert werden. Die Baufirma muss sowieso sicherstellen, dass das von ihr verwendete Bauwerksmodell korrekt ist. Gleichzeitig ist so gewährleistet, dass das Schalungsmodell in das Bauwerksmodell integriert werden kann. Die zum Datenaustausch verwendeten Dateiformate (z. B. ifc in aktueller Version) müssen fehlerfrei funktionieren. Dies muss von den Herstellern BIM-fähiger Software gewährleistet und von einer unabhängigen Prüfstanz getestet und zertifiziert werden.

Die Einführung und Umsetzung von BIM-Methoden in einem Unternehmen ist keineswegs nur die Anschaffung geeigneter Software. Die Unternehmensführung muss sich der Reichweite dieser Entscheidung bewusst sein und die organisatorischen und

werden. Schalungsplanung mit BIM-Methoden zur Integration der Daten für diesen Bauhilfsstoff ist technisch möglich und sinnvoll. Besonderes Augenmerk ist nun auf den Datenaustausch zwischen den Beteiligten, die mit verschiedenen Softwareprogrammen arbeiten, zu richten. Eine Voraussetzung dafür ist die Definition einer eindeutigen Struktur und Sprache für die Schalungsobjekte. In Deutschland arbeitet derzeit der GSV (Güteschutzverband Beton-schalungen e. V.) unter Mitarbeit von Meva daran, die Anforderungen von Baufirmen und Schalungsplanern zu klären und geeignete Möglichkeiten der Objektabbildung sowie des Datenaustauschs zu definieren. Die Umsetzung in Deutschland wird derzeit von einigen großen Bauunternehmen vorangetrieben. In Skandinavien, Großbritannien und den USA ist der Einsatz von BIM schon weiter vorangeschritten. Dort wird mit einer weiterhin steigenden Nachfrage nach Schalung in BIM gerechnet.

Der Autor ist Leiter Technik und Entwicklung bei der Meva Schalungs-Systeme GmbH.

BIM am Bau:

Mehraufwand oder messbarer Vorteil?

Von Frank Kocher

SINGEN (ABZ). – Alle Welt redet über BIM und den damit verbundenen Nutzen. Doch Bauunternehmer fragen sich: Was bringt das für mich? Ist es nur Mehraufwand oder ein tatsächlich messbarer Vorteil? Ich bin der Meinung, dass die allgegenwärtige Werbung der Software-Industrie für BIM in manchen Punkten überzogen ist. Insbesondere die Versprechungen des „big BIM“, auf der Basis nur eines 3D-Modells alle Prozesse rund um ein Bauwerk von der Planung bis zum Abriss zu managen, sind unrealistisch.

Zu unterschiedlich sind die Anforderungen in den Projektphasen. Während Planer, und hier insbesondere Architekten, aus Gründen der Verkaufsförderung großen Wert auf die Visualisierung legen, müssen Bauunternehmer ihr Augenmerk auf eine korrekte Mengenermittlung richten. Nutzer der zukünftigen Gebäude haben wiederum ganz andere Anforderungen an ihre Daten. Für die Bewirtschaftung, wie bspw. Miet- und Reinigungsmanagement, genügen ihnen in aller Regel 2D-Übersichten. Erst bei Umbau- und Modernisierungsmaßnahmen oder dem Abriss sind 3D-Modelle wieder interessant. Ein anderes Beispiel ist der Kanalbau. Ingenieure planen ausschließlich Netze mit Schächten und Haltungen, insbesondere unter dem Aspekt der hydraulischen Dimensionierung. Bauunternehmer interessieren Schächte und Haltungen natürlich auch, aber für ihre Kalkulation, Arbeitsvorbereitung und Abrechnung sind vor allem die Bodenmassen und Verbaufächen wichtig. Planer müssen diese Mengen für die Ausschreibung – bislang eher überschlägig – ermitteln. Das Modellieren der Bodenmassen in 3D gehört jedoch nicht zu ihren Aufgaben. Die Betreiber der Netze wiederum interessieren die Bodenmassen nach Zahlung der Schlussrechnung nicht mehr. Sie benötigen ein

Geoinformationssystem mit dem Netz aus Schächten und Haltungen. Entscheidend für sie sind weitere Informationen wie Schäden an Bauteilen. Die aufgezeigten Beispiele zeigen mir, dass nur ein 3D-Modell für eine Baumaßnahme nicht ausreichend ist, um die Bedürfnisse aller Pro-



Frank Kocher: „Die Versprechungen des ‚big BIM‘, auf der Basis nur eines 3D-Modells alle Prozesse rund um ein Bauwerk von der Planung bis zum Abriss zu managen, sind unrealistisch.“ Foto: isl-kocher

zessbeteiligten zufrieden zu stellen. Zudem halte ich es für wichtig, die Idee BIM richtig einzuordnen. Bereits seit 1996 lassen sich im Format Isybau wesentliche Eckdaten eines Kanal-Modells übergeben. Und mit der Prismenabrechnung nach REB VB 22.013 rechnen Erdbauer bereits seit den 1960er Jahren modellbasiert ab. In Vergangenheit konnte man Modelle allerdings

noch nicht so attraktiv visualisieren, wie es heute möglich ist. So neu, wie es zuweilen in den Medien dargestellt wird, ist BIM also gar nicht.

Zusätzlich muss ich darauf hinweisen, dass es zumeist unvermeidlich ist, dass Bauunternehmer Planungsdaten verändern und fortzuschreiben, um sie an ihre Anforderungen anzupassen. Daher ist meiner Meinung nach die Vorstellung, mit einem einzigen Modell von der Planung bis zum Abriss zu arbeiten, nicht zu halten. Vielmehr benötigen Baufirmen Softwareprodukte, die aus 2D-Daten sehr schnell Modelle erzeugen können. Gut geeignet sind zudem Programme, mit denen sie die über vorhandene 3D-Formate, wie Isybau, importierten Modelle für ihre Zwecke verändern können. Das Potential zur Optimierung der internen Prozesse einer Baufirma mit Hilfe von parallelen 3D-Modellen – auch „little BIM“ genannt – ist groß. Für wichtig halte ich dabei die Verzahnung der Modelle mit der Prozesskette Kalkulation-Arbeitsvorbereitung-Bauausführung-Abrechnung und Dokumentation.

Richtig angewendet verschafft diese Arbeitsweise Bauunternehmen Wettbewerbsvorteile durch genauere Kalkulation, gezielte Bestellung und schnelle sowie korrekte Abrechnung inklusive der notwendigen Dokumentation. Die dabei eingesetzten Methoden und Schnittstellen existieren oft schon seit Jahren und sind sehr bewährt. Durch moderne 3D-Softwareprodukte lassen sie sich heute jedoch viel einfacher nutzen. Dem Treiben der big-BIM-Prophezen sollte man deshalb aus meiner Sicht gelassen zuschauen.

Der Autor ist der kreative Kopf der 2005 gegründeten Firma isl-kocher. Das Unternehmen aus Siegen entwickelt und vertreibt Software für das Baustellenmanagement. Frank Kocher hat über 27 Jahre Erfahrung im Bauwesen und beschäftigt sich seit 19 Jahren mit Bausoftware.

Der Auftraggeber: begeistert.
Das Bauprojekt: profitabel.
Mit Software von DATEV.

Als Bauunternehmer sind Sie für den reibungslosen Ablauf eines Bauvorhabens verantwortlich. Mit den professionellen DATEV Software-Lösungen für das Baugewerbe und Ihrem Steuerberater erledigen Sie die kaufmännischen Arbeiten zuverlässig und reibungslos. Von der Baulohnabrechnung über die Finanzbuchführung bis zum Kostencontrolling. So können Sie sich ganz auf die Umsetzung des Bauprojekts konzentrieren.

Informieren Sie sich auf www.datev.de/baugewerbe oder unter 0800 1001116.

DATEV
 Zukunft gestalten. Gemeinsam.

Bei Händlern und Importeuren:

Papierlose Verwaltung eingeläutet

LA ROCHELLE (ABZ). – Die Irium Gruppe, Entwickler von Software-Lösungen für Vertriebs- und Serviceunternehmen im Bereich Baumaschinen und Nutzfahrzeuge, bringt eine neues Modul zur Vermeidung von Papierdokumenten heraus (Einkaufsrechnungen, Einkaufsbestellungen, Maschinendokumente, Lieferscheine vom Zulieferer etc.), das vollständig in der Irium Software integriert ist.

Bei dem Irium Dokumentenmanagement werden Papierbelege in digitalisierte Dateien umgewandelt, archiviert und relevante Daten ins Softwaresystem übernommen. Dieser Prozess birgt für Maschinenhändler ein enormes Potential zur Effi-

zizienzsteigerung. Sobald das Eingangsdokument gescannt ist, wird es dank des neuen Irium Moduls automatisch am richtigen Ort abgelegt (z. B. eine Einkaufsrechnung des Lieferanten X im elektronischen Ordner eben dieses Zulieferers X).

Außerdem erscheint ein Link zum elektronischen Dokument in den Kunden-, Lieferanten- oder Maschinendaten des Irium Systems. Die Informationen aus der elektronischen Einkaufsrechnung werden automatisch in die Irium Buchhaltung integriert. Ein integrierter Workflow sorgt dafür, dass der Verantwortliche automatisch über den Rechnungseingang informiert wird und den Beleg überprüft. Generell

können die Rechnungen auch von jedem beliebigen mobilen Endgerät aus via Internet abgerufen werden.

Die Umstellung auf elektronische Belege bringt zahlreiche Vorteile mit sich. Der wirtschaftliche Aspekt liegt natürlich auf der Hand und ist stets willkommen. Dennoch sollte die Umstellung auch als nutzbringender Gesamtprozess gesehen werden, der viele Vorgänge vereinfacht: Abruf, Archivierung und Nachverfolgbarkeit von Dokumenten, Sicherheit, Schnelligkeit der Bearbeitung, Beschleunigung der Validierungsprozesse, Verbesserung der Lieferantenbeziehungen, Verringerung des ökologischen Fußabdrucks, etc.