

# Für die Welt von morgen

Hochtief erforscht mit Stanford-Universität die vierdimensionale virtuelle Bauplanung

ESSEN. Hochtief ist als Weltmarktführer im Bereich des vierdimensionalen „Virtual Design and Construction“ (ViCon) Mitglied im Expertennetzwerk „Center for Integrated Facility Engineering“ (CIFE) geworden. Diese weltweit führende Forschungsinitiative im Bau- und Immobilienbereich wird von der Stanford-Universität koordiniert. Die auf zunächst zwei Jahre befristete Mitgliedschaft von Hochtief bietet Gelegenheit zum Austausch mit Forschungseinrichtungen und anderen Mitgliedsunternehmen.

„Hochbau- und Infrastrukturprojekte werden immer komplexer. Zugleich wird die Planungs- und Bauzeit immer kürzer“, erklärt Dr. Bernhard Bürklin, Leiter der Hochtief-Zentralabteilung Unternehmensentwicklung. Das Unternehmen reagiere auf die Entwicklung, in dem es Bauvorhaben dreidimensional am Computer plane und alle Bauabläufe simuliere. Dadurch entstünden vierdimensionale Modelle des Projekts. „Ich bin beeindruckt, wie sehr Hochtief das virtuelle Bauen in der täglichen Arbeit nutzt“.

Von diesen Erfahrungen profitieren die Partner des CIFE-Netzwerks“, betont Professor Martin Fischer von der

Stanford-Universität und Direktor von CIFE. Hochtief bietet Dienstleistungen für alle Phasen im Lebenszyklus eines Bauwerkes an: Von der Entwicklung, über die Planung bis zum Betreiben eines Gebäudes. Bei der Erstellung und der Anwendung von 4D-Modellen nutzt das Unternehmen sein weltweites Netzwerk und das umfassende Know-how der Unternehmenseinheiten.

## Reduzierung der Lebenszykluskosten

Durch die virtuelle Planung wird nicht nur der Bau der Projekte optimiert. Die Vorwegnahme des Bauens im Computer verringert das Risiko und ermöglicht



Insgesamt 21 000 Quadratmeter Bruttogeschossfläche oberirdisch entwickelt Hochtief mit ViCon beim Großprojekt Laimer Würfel in München. Fotos: Hochtief



Eines von 68 Großprojekten, das Hochtief mit ViCon plant.

es, Fehler und Widersprüche frühzeitig zu erkennen. Der Bauprozess wird sicherer, da die Beteiligten das Projekt vorab auf Baubarkeit prüfen und den Baufortschritt dokumentieren. Fehler in der Planung, die im Computer gefunden werden, lassen sich kostengünstiger korrigieren als solche, die erst auf der Baustelle sichtbar werden. Diese bessere Planungsqualität ermöglicht es, den Grad der Vorfertigung zu erhöhen. Weil auch die späteren Betriebsabläufe in einem Einkaufszentrum oder bei einem Tunnel simuliert werden können, werden die Lebenszykluskosten reduziert. Das Unternehmen hat deshalb ViCon zu einem Forschungsschwerpunkt gemacht und weltweit bereits 68 Großprojekte digital geplant und verbessert.

## Über ViCon

Der Begriff „Virtual Design and Construction“ (ViCon) beschreibt das Verfahren, mit Hilfe von dreidimensionalen Computermodellen das Errichten und Betreiben eines Bauwerkes zu planen und zu simulieren. Diese Computermodelle begleiten den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerkes, so dass sich dadurch Einsparungen bei Zeit und Kosten ergeben. Grundlage für alle Anwendungen von ViCon ist ein dreidimensionales Computermodell, das – um weitere Informationen erweitert – als 4D-Modell für vielfältige Aufgaben genutzt wird. Dabei können beliebige Eigenschaften zusätzlich im Modell gespeichert werden, beispiels-

weise die zeitlichen Beziehungen zwischen dem Errichten einzelner Teile eines Bauwerkes oder die Kosten der Bauteile eines Bauwerkes. Die heute erhältliche Technologie erlaubt die Erstellung von 4D-Modellen in angemessener Zeit und zu annehmbaren Kosten. Das 4D-Modell wird eingesetzt, um den Betrieb, die Nutzung und das physikalische Verhalten eines Bauwerkes zu planen und zu berechnen. Zudem ermöglicht das Modell eine anschauliche Darstellung von Planungsergebnissen gegenüber fachfremden Projektbeteiligten, die so schon in frühen Phasen auf gesicherter Grundlage Entscheidungen treffen können.

# Die Baustelle fest im Griff

Erster Teil der vierteiligen Serie zur effizienten Steuerung und Unterstützung des Projektmanagements

MANNHEIM. Ein Bauprojekt ist immer wieder eine große Herausforderung. Die Koordination von Maschinen, Beton, Steinen und allen Beteiligten, die diese Einzelteile zu einem Ganzen zusammenfügen - dies alles sind die täglichen Anforderungen auf der Baustelle. Dazu gehören auch die Einhaltung von Terminen und Budgets, die Steuerung von Lieferanten und Nachunternehmern, die Dokumentation und Archivierung von Plänen und des Schriftverkehrs.

Ein Bauleiter, in dessen Büro sich die Ordner regelweise und schlecht beschriftet sammeln, sich der Schriftverkehr mit Lieferanten, Nachunternehmern und Architekten auf dem Schreibtisch stapelt und Baupläne auf dem Boden abgelegt sind, verbringt wertvolle Zeit mit der Suche nach Dokumenten; diese fehlt ihm dann zur Steuerung der Baustelle. Denn oft füllen die Dokumente für ein Projekt eine Vielzahl von Ordnern. Sie müssen aber stets zur Hand sein: So will der Bauleiter beispielsweise wissen, welche Person Änderungen an einem bestimmten Plan vorgenommen hat oder sucht ein Protokoll, eine Notiz oder eine bestimmte Passage in einem umfangreichen Vertrag oder benötigt Angaben, für welchen Zeitraum der Nachunternehmer für den Aushub bestellt wurde.

## Unzureichende IT-Unterstützung im Bauprojekt

Wer schnell auf alle aktuellen Informationen zugreifen kann, hat die Baustelle im Griff. Denn eine Baustelle ist ein komplexes Projekt, an dem Architekten, Planer, Bauleiter, Bauherren, Statiker, Lieferanten und Nachunternehmer koordiniert werden müssen. Auch müssen alle Projektbeteiligten über die für sie relevanten Informationen verfügen - und zwar aktuell und umfassend. Die Aufgaben müssen klar verteilt und dokumentiert werden. Ein strukturiertes Management mit einer gut organisierten

Administration bestimmt daher maßgeblich über den Erfolg des Projektes.

Um die Aufgaben effizient zu gestalten, wird auf vielen Baustellen bereits mit IT-Unterstützung gearbeitet. Allerdings werden den Projektbeteiligten häufig viel zu komplexe und umfangreiche IT-Lösungen zur Bewältigung der einzelnen Aufgaben auf der Baustelle zur Verfügung gestellt. Durch die komplizierte Handhabung der Lösungen kann häufig nur speziell geschultes Personal die Anwendungen auch bedienen. Dies verhindert dann die nötige Akzeptanz bei den Anwendern. So greift man gerne auf die bewährten Techniken der zum Teil selbst erstellten Excel- und Access-Anwendungen zurück. Diese werden jedoch den Anforderungen eines professionellen und erfolgreichen Projektmanagements nicht mehr gerecht. Zuverlässige Daten und Informationen für zeitnahe Steuerungs- und Controllingmöglichkeiten stehen somit nicht zur Verfügung.

Eine oft unterschätzte Problematik bei den IT-Anwendungen auf der Baustelle ist die Integration in die bestehende IT-Landschaft. Häufig steht zwar eine IT-Unterstützung zur Verfügung, doch fehlt meist die Anbindung an die betriebswirtschaftlichen und baubetrieblichen Anwendungen, die in der Regel in der Zentrale vorgehalten werden. Eine gezielte und durchgängige Unterstützung auf der Baustelle ist daher

nicht möglich. Wichtige Kommunikationsmittel wie E-Mail, Kalender oder Aufgaben sind oft nicht integriert und können somit nicht oder nicht effizient genutzt werden. Neben der unternehmensinternen Integration ist die Anbindung von externen Projektbeteiligten eine weitere große Herausforderung auf der Baustelle. Üblich bei fast allen Bauprojekten ist, dass die Beteiligten des Projektes nicht durchgängig in die Projektkommunikation, -steuerung und -verwaltung eingebunden sind.

Diese unbefriedigende Situation hat vielfältige Auswirkungen, die zuletzt nicht nur den Projekterfolg gefährden, sondern dem Unternehmen auch viel Zeit und Geld kosten. Ein Beispiel ist der Aufwand, um Adressen von Kunden, Lieferanten oder Nachunternehmern zu pflegen. Durch fehlende IT-Integration müssen Daten oft mehrmals erfasst

und vorgehalten werden. Inkonsistente Adressbestände und hohe administrative Aufwendungen sind die Folge. Die nach wie vor mangelnde oder unzureichende Kommunikation zwischen den Projektbeteiligten führt zu erhöhten Informationsverlusten. Daraus resultierende Fehlentscheidungen, etwa der Bau nach einem nicht mehr aktuellen Plan, ist nur ein Beispiel.

## Forderung nach bedarfsgerechter IT

Um die Schwierigkeiten im Projektlauf deutlich zu verbessern, ist eine leistungsfähige IT-Unterstützung auf der Baustelle notwendig. Kleine, flexible und leicht handhabbare Programmmodule, die gezielt, effizient und bedarfsgerecht den Bauprozess unterstützen, sind hier die Lösung. Die Integration von betriebswirtschaftlichen und bau-

betrieblichen Anwendungen, Standardsoftware wie Microsoft Word und Excel sowie Kommunikationswerkzeugen muss ebenfalls gewährleistet sein. Auch die Bedienung sollte fast intuitiv erfolgen können, so dass der Anwender sich schnell und leicht zurecht findet. Die Beteiligten benötigen eine Lösung, die sie miteinander vernetzt und sie in allen Projektphasen des Bauprojektes unterstützt.

Dies bietet bebit-solutions von dem Mannheimer IT-Dienstleister bebit Informationstechnik GmbH. Die Lösung ermöglicht die ganzheitliche Abbildung und Bearbeitung von Projekten. Bebit-solutions ist kein fertiges Programmpaket, sondern besteht aus modularen Bausteinen, die sich zielgenau an die Anforderungen des Kunden anpassen lassen. Die Module lassen sich leicht in die vorhandene IT-Landschaft einbinden, da sie die gängigen Integrationsverfahren unterstützen. Außerdem können sie nach individuellen Bedürfnissen miteinander kombiniert und schrittweise eingeführt werden. Schließlich sind für jedes Unternehmen andere Funktionen besonders wichtig. Mit den bebit-solutions steht eine Lösung zur Verfügung, die auch für die Unternehmenssteuerung projektübergreifende Informationen liefert. Somit können die Unternehmensprozesse gezielt und effizient unterstützt sowie Kosteneinsparungen durch Effizienzsteigerungen erreicht werden. Da Bauprojekte komplexer werden und der Wettbewerb härter wird, ist das ein entscheidender Vorteil – für alle Bauunternehmen, nicht nur für große, sondern auch für kleinere Betriebe, in denen der Bauleiter mehrere Bauprojekte parallel abwickelt.



Schnell müssen Dokumente zu Hand sein. Wer sofort auf alle aktuellen Informationen zugreifen kann, ist auf einer Baustelle im Vorteil. Fotos: bebit Informationstechnik GmbH