

Nachgefragt: Von der virtuellen Realität zum Objekt Planung mit digitalen Modulen

Mitte Mai präsentierten TGA-Planer Klaus Ege, Geschäftsführer der Fact GmbH in Böblingen, und Architekt Willi Burk das neue Stoll Produktions- und Lagergebäude in Reutlingen. 250 Vertreter aus Industrie, Architektur und Gebäudetechnik sowie Fabrikplaner bedeutender Großkonzerne kamen für einen Blick in die Zukunft. Bei Stoll wurde die Technische Gebäudeausrüstung des Erdgeschosses in Modulbauweise innerhalb weniger Tage in das 24 000 m² große Gebäude integriert. TGA Fachplaner befragte Klaus Ege über die Chancen und Perspektiven dieser Vorgehensweise.

TGA Fachplaner: Herr Ege, bitte geben Sie unseren Lesern einen kurzen Einstieg – was ist neu, was ist anders bei Stoll?

Ege: Bei Stoll wurde das gesamte Gebäude bis ins Detail mit digitalen Modulen in 3D geplant. Diese Qualität gab uns als Planern die Sicherheit, dass sich die gesamte TGA reibungsfrei, besser kollisionsfrei, in extrem kurzer Zeit ins Gebäude integrieren lässt.

TGA Fachplaner: Wobei ein Bauherr vielleicht sagen würde, „das erwarte ich von meinen Planern“...

Ege: ...und sie dann alles in Einzelteilen ausschreiben und das zeitaufwendige Zusammenbauen überwachen lässt. Zudem wird eine entsprechende Datenstruktur selten gefordert. Durch die Planung und Konstruktion in 3D entsteht ein digitales Abbild vom Objekt. Im e-grid System wurden dazu aus Komponenten digitale Module entwickelt, die sich wiederum zu

„funktionsfähigen“ Anlagensystemen zusammensetzen lassen. Das geht weit über den heutigen Planungsstandard hinaus. So stehen durchgängige Datenstrukturen zur Verfügung mit positiven Effekten für Entscheidungssicherheit bezüglich Kosten, Terminen und Qualität, aber auch für CAD/CAM-Prozesse, industrielle Vorfertigung und Logistikunterstützung. Das gilt für die Neubauerstellung und bei jeder späteren Ergänzung oder Umnutzung. Wir haben deswegen keine Einzelteile, sondern werkseitig vorgefertigte Module ausgeschrieben.

TGA Fachplaner: In welchem Umfang?

Ege: Rund 80% der Herstellkosten entfiel auf vorgefertigte Module. Das ging beispielsweise von der Druckluft- oder Kälteerzeugung (drei Einzelmodule) über die Lüftungsanlage (neun Einzelmodule) und die Trafo- und Elektroschaltanlagen in 20-Fuß-Container-Rahmen bis hin zu Trassenmodulen, welche die gesamte Medienversorgung bzw. Kabelkanäle zusammenfassen. Die in zwölf Wochen werkseitig an unterschiedlichen Standorten gefertigten, qualitäts- und funktionsgeprüften Module wurden dann nach Terminplan zur Baustelle geliefert. Von der Bordsteinkante auf die Verwendungsstelle betrug die Zeit rund sieben Arbeitstage für die gesamte Technik. Auf der Baustelle wurde nur noch hydraulisch und elektrisch verbunden und per Buskopplung über offenen Industriestandard verknüpft. Die Herausforderung lag aber eindeutig bei der Logistik auf der Baustelle. Alle normalen Probleme, die sonst auf dem Bau entstehen, traten ein Vierteljahr vorher auf. Als die Modulfertigung lief, war plötzlich „Totenstille“.

TGA Fachplaner: Die Innovation in den Planungsprozess zu bringen, hatten Sie



TGA-Planer Klaus Ege: „Zwei Monate früher mit der Produktion beginnen, und du wirst mit Gold aufgewogen.“

selbst in der Hand, wie aber haben Sie Partner gefunden, die auf den Zug aufspringen konnten?

Ege: Durch die Konzeptentwicklung Digitale Fabrik von DaimlerChrysler schon vor einigen Jahren gibt es mittlerweile einige Lieferanten. Ohne diese Entwicklung wäre Stoll definitiv konventionell gebaut worden. Auch unser Know-how leitet sich aus der Standardisierungsoffensive bei DaimlerChrysler ab, bei der wir an der Transformation der Digitalen Fabrik auf die TGA mitgearbeitet haben. Die Digitale Fabrikplanung soll bei DaimlerChrysler schon bald obligatorisch sein. Innerhalb der Automobilfertigung sind Module seit längerem Standard. Da wird kein einzelnes Anzeigeelement mehr zum Autobauer geliefert, sondern eine komplette steckerfertige Einheit aus Träger, Tacho etc. und Klimaanlage usw. Und genauso, wie die Komponentenhersteller einst hier die Wahl

hatten, Systemhersteller und Entwicklungspartner des Kunden zu werden oder in der austauschbaren grauen Masse zu verschwin-

„Wir machen mit dem alten System nicht länger weiter.“

den, wird es diese Überprüfung der Wertschöpfungskette auch in unserem Branchenumfeld geben. Zunächst sehe ich den Planer für einige Zeit als Modulentwickler, später wird das teilweise die Industrie übernehmen. Durch die hohe Anlieferdichte wird vom Planer zudem viel stärker Projektmanagement abverlangt. Die heutigen Komponenten- oder Systemhersteller werden zum Modullieferanten.

TGA Fachplaner: Im Bereich Wärmeerzeugung für Einfamilienhäuser ist das schon seit längerem Standard...

Ege: ...und im Objektbau wird gefrickelt. Bei aller Individualität von Gebäuden, oft täuscht der äußere Anschein. Drinnen lässt sich mehr wiederholen, als auf den



Technikspange mit Container-Modulen

ersten Anschein sichtbar ist, mindestens mit Grundmodulen. Es ist richtig, dass industrielle Vorfertigung Stückzahlen braucht, um wirtschaftlich zu sein, das gilt aber nur bei „Massenware“ mit niedrigen Modulkosten. Liegen die Modulkosten höher, beispielsweise die Kälteerzeugung bei Stoll bestehend aus drei Einzelmodulen, wird das auch in Zukunft eine auftragsbezogene Fertigung sein. Es gibt deswegen auch Bereiche, in denen sich der Modullieferant aus der „Werkstattvorfertigung“ von Handwerksbetrieben entwickeln kann. Wirtschaftlichkeit ist aber nicht nur an Stückkosten gebunden. Viel entscheidender ist die Realisierungszeit. Was heute niemand ernsthaft in einen Terminplan schreiben würde, machen Module möglich. Und bei starkem Wettbewerbsdruck wird man für zwei Monate früher produzieren oder schneller umrüsten quasi mit Gold aufgewogen. Der Bauherr kauft mit dem System wertvolle Zeit.

TGA Fachplaner: *Ihre Gästeliste bei der Stoll-Präsentation war lang, wen hätten Sie sich zusätzlich vor Ort gewünscht?*

Ege: Es wird Zeit, dass sich alle am Bau Beteiligten darüber klar werden, dass Bauen nach dem bisherigen System uneffektiv ist. Es wird zwangsläufig Umwälzungen und Verlagerungen geben, denn der Fortschritt ist nicht aufzuhalten. Ich hätte gerne den „Strukturbewahrrern“ und denen, die gerne anders wollen, aber Angst vor den Strukturbewahrrern haben, gezeigt, wo die Reise hingehen kann. Wer sich rechtzeitig auf eine Entwicklung einstellt, gehört hinterher zu den Gewinnern, sonst in der Regel zu den Verlierern. Mit dem Stoll-Projekt kann sich vielleicht nicht jeder identifizieren, wir werden aber schon bald demonstrieren, was Modulbauweise auch in Gebäuden mit wohnungsähnlicher Nutzung bedeutet. Ich weiß, dass wir mit der industriellen Vorfertigung provozieren und an „einer Menge Nerven rumböhrern“, wünsche mir aber den Dialog. Wir machen jedenfalls bei der Planung mit dem alten System nicht weiter. ←

Stoll Produktions- und Lagergebäude

Auf einer zentralen Bühne wurde der größte Teil der Versorgungstechnik in vorgefertigten Containermodulen (20-Fuß-Isocontainer) aneinandergereiht. Der Zugang für Wartung etc. kann von außen erfolgen, ohne die Produktion zu stören. Die Bühne ist so konstruiert, dass einzelne Container als vollständige Einheit ausgewechselt oder ergänzt werden können. Ausgehend von der Technikbühne nehmen Doppelfachwerkstützen vorgefertigte Trassenmodule auf. Dabei wurden auch ungewöhnliche Synergien gewählt. Beispielsweise bilden Deckenstrahlplatten und Entrauchungskanäle eine Moduleinheit. Analog zur Technikspanne wurden auch die Büros und Aufenthaltsräume im Produktionsbereich in Modulbauweise ausgeführt.



Foto: GV

TGA mit Trassenmodulen

www.fact-gmbh.com