



Zum Autor

Stefan Graf ist Geschäftsführender Gesellschafter der Leyrer + Graf Baugesellschaft m.b.H. und seit letztem Jahr Vorsitzender der Fachvertretung Bauindustrie NÖ sowie Vorstandsmitglied in allen wichtigen Gremien der Bauindustrie.

Modulares Bauen

Kommentar: Stefan Graf

Das Hochhaus in Changsha (China) beweist eindrücklich, welche Rekorde durch modulares und seriell gefertigtes Bauen möglich sind. 57 Stockwerke wurden in nur 19 Tagen montiert, mit anderen Worten drei Geschoße pro Tag. Das erfordert eine genaue technische sowie logistische Planung und ist nur durch einen hohen Grad an Vorfertigung und Präzision möglich.

Natürlich handelt es sich dabei „nur“ um die Zeit für die Montage. Die eigentliche Bauzeit für Planung, Fertigung im Werk, Transport, Montage und Fertigstellung ist selbstverständlich deutlich länger. Das soll jedoch die Leistung keinesfalls schmälern, wir können mit Sicherheit davon ausgehen, dass im Vergleich zu einer herkömmlichen Methode auch die Gesamtbauzeit rekordverdächtig kurz war.

Laut Wikipedia ist Modularität (auch Baustein- oder Baukastenprinzip) die Aufteilung eines Ganzen in Teile, die als Module, Komponenten, Bauelemente, Baugruppen oder Bausteine bezeichnet werden. Bei ge-

eigneter Form und Funktion können sie zusammengefügt werden oder über entsprechende Schnittstellen interagieren.

Wiederholbarkeit und Automatisierung

Der riesige Hebel zur Steigerung der Effizienz im Vergleich zu einer herkömmlichen Bauweise mit Fertigung vor Ort liegt in der Serienfertigung im Werk, wie wir es auch aus der Fertigteilhaushaus-Industrie kennen. Der hohe Grad an Wiederholbarkeit und prozessoptimierter Automatisierung sowie Unabhängigkeit von klimatischen Einflüssen sind die wesentlichen Einflussfaktoren für die enormen Skaleneffekte, die sich positiv auf Zeit und Kosten auswirken.

Planungssicherheit

Die erwähnte Planungssicherheit entsteht vor allem dadurch, dass die Prozesslogik in der Automatisierung notwendigerweise zu Produktionsbeginn einen enorm hohen Reifegrad erfordert. Die Pläne müssen nahezu bis zur letzten Schraube und bis zum letzten Geschoß detailliert



sein. Jede Änderung würde den gesamten Produktionsfluss stören und den Produktionsprozess ins Chaos stürzen.

Intelligente Planung mit genauer Überlegung der Schnittstellen und Definition der Bauteile lässt eine (gewisse) architektonische Freiheit zu. Ebenso sind bauphysikalische Anforderungen kein Widerspruch, diese werden durch einen entsprechenden Aufbau der Wandelemente erfüllt. Die Modularität mit ihren systembedingten vielfach geschraubten oder auch gesteckten Verbindungsstellen bietet zudem auch Vorteile im Rückbau und Recycling und wird so positiv in die verstärkten Anforderungen der Kreislaufwirtschaft einzahlen. Klare Planung führt zu klaren Kosten, was wiederum zu einer erhöhten Kostensicherheit führt.

Gleichzeitig gibt es in gewissen Bereichen auch maßgebende Einschränkungen, die sich auf die Gestaltung des Bauobjektes aus-

wirken. Es liegt in der Natur der Sache der Automatisierung, dass es weniger Spielraum bei der Wahl des Materials und der Konstruktion gibt, was die architektonische Freiheit beziehungsweise Vielfalt deutlich reduziert. Kunden und auch die sie beratenden Architekten suchen jedoch oft die Individualität, die dann nicht in ausreichendem Maß angeboten werden kann. Es ist somit eine Frage der Baukultur, ob und wie weit das, trotz der oben beschriebenen Vorteile, von den Kunden angenommen wird.

Weiters erfordert die Verlagerung wesentlicher Produktionsschritte in Produktionswerke vergleichsweise große Investitionen der Baufirmen in die Infrastruktur, was einerseits den Kreis der potentiellen Anbieter deutlich reduziert und andererseits nachfolgende Kostenvorteile wieder kompensiert. Gleichzeitig wird die Produktionsfläche auf jene der Werke reduziert. Im Vergleich zur

Freifläche klarerweise ein künstlicher Engpass an einer wesentlichen Ressource im Produktionsprozess.

Sinkende Individualität

Somit erscheint die Reduktion in den Faktoren Individualität, Größe des Marktes der Anbieter sowie Verfügbarkeit der Produktionsfläche als Hemmnis in einem grundsätzlich attraktiven und vielversprechenden Markt des modularen und seriellen Bauens. Dieser funktioniert in dem Moment, wenn sich ein Gleichgewicht zwischen den Kundenanforderungen und dem Angebot einstellt. Das verlangt eine Transformation auf beiden Seiten - Angebot und Nachfrage - und diese braucht ihre Zeit.

Das modulare Bauen wird seine Stärken ausspielen und seinen Platz im Markt definitiv finden. Um die herkömmlichen Methoden vollkommen zu ersetzen, dazu wird die disruptive Kraft jedoch nicht ausreichen.