

Das Fertigteilwerk der Zukunft – Zusammenfassung des Vortrags

20.10.2023

Der Trend hin zum Fertigteilbau geht ungebrochen weiter, aufgrund der Rahmenbedingungen für den Bausektor.

Daher ist es interessant zu verstehen welche grundlegenden Parameter bei der Planung und Einrichtung eines künftigen Fertigteilwerkes berücksichtigt werden sollten.

Exemplarisch an der Herstellung von großflächigen flachen Bauteilen wie Wänden oder Böden werden die verschiedenen Herstellmethoden beschrieben und verglichen, in Relation zu den Anforderungen gebracht. Raummodule und 3D Druck werden in Relation zur Wandherstellung gebracht.

Liegende Wand Herstellung auf Tischen in Manufakturen ist geeignet für individuelle und hochwertige Teile, benötigt aber viel Handarbeit und Platz in der Fertigungshalle.

Liegende Herstellung auf Paletten im Fließbandprozess einer Umlaufanlage ist geeignet für serielle Produktionen. Automatisierung und Robotik lassen sich gut integrieren, gehen aber meist zu Lasten der Varianz der Endprodukte. Umlaufanlagen benötigen ebenfalls viel Platz, aber etwas weniger Platz als Tischproduktionen da die Paletten zum Aushärten des Betons meist in Regalen gestapelt werden. Der Einsatz von Handarbeit hängt vom Automatisierungsgrad der Anlage ab.

Stehende Herstellung in klassischen Batterieschalungen benötigt erheblich weniger Platz in der Fertigungshalle als eine liegende Produktion. Die Betonteile sind an allen Sichtseiten schalungsglatt, es wird nur wenig Energie zur Aushärtebeschleunigung benötigt. Allerdings ist die Vorbereitung in klassischen Batterieschalungen sehr aufwendig, Automatisierung und Robotik kaum einsetzbar.

Stehende Herstellung in einer Schmetterlingsbatterie® kombiniert die Vorteile der liegenden und der stehenden Fertigung: horizontale Vorbereitung mit Automatisierungsgrad nach Bedarf, geringer Platzbedarf, Sichtbeton ohne zusätzlichen Glättvorgang, sehr schnelles Aushärten, hohe Tagesleistung. Eine Schmetterlingsbatterie ist geeignet für kernisolierte Sandwichwände, Massivwände, Fassaden, verklankerte Wände und mehr.

Raummodule, also weitestgehend voll ausgestattete Kompletzzellen, versprechen extrem kurze Bauzeiten vor Ort und die Verlegung arbeitsintensiver Raumausstattungen in die Fabrik. Herausfordernd ist die Baustellenlogistik und die Varianz der Raumzellen. Die Karkassen der Raumzellen können zusammengesetzt sein für geometrische Variabilität. Dies erfordert im Werk höheren Aufwand als der monolithische Guss, der nur relativ geringe geometrische Varianz erlaubt. Kombination der Verfahren ist möglich. Raummodule bieten sich an für Zellen mit hohem Ausbaaufwand, wie Nasszellen oder Elektrozentralen, oder für seriellen Wohnbau in Ballungszentren

3D Betondruck hat sein Entwicklungspotential noch nicht ausgeschöpft. In Verbindung mit neuen Betonrezepturen ist noch viel zu erwarten. 3D Druck wird sich sicher eignen auch zur Fertigteil Herstellung. Aus heutiger Sicht stellen sich noch Fragen z.B. nach der Integration von Armierung, Leitungen, oder nach dem Verputzen der Teile.

Schlussfolgernd wird die Landschaft der Fertigteilwerke der Zukunft weiterhin sehr heterogen sein. Je nach Anforderung und Geschäftsmodell des Betreibers wird es relativ unflexible Großserienwerke geben, andererseits auch hochflexible Spezialitäten Werke.

Fortschritte in Automatisierungstechnik und Robotik werden integriert werden, der Weg aus der Bauplanung in die Werkshalle wird noch kürzer werden.

Neue Materialien wie Carbon Armierung, Faserbetone, CO2 freie Zementersatzstoffe können bereits heute in vielen Fertigteilwerken verarbeitet werden, gegebenenfalls mit geringen Umrüstungen.

Bei Planungen von neuen Werken oder Umbauten ist fachkompetenter Rat, zum Beispiel von B.T. Innovation GmbH empfehlenswert.