

3D-gedrucktes Mehrfamilienhaus

Text: Heimo Rollett
Fotos: Plurial Novilia

Frankreich. In der Gemeinde Bezannes steht das bis dato größte 3D-gedruckte Mehrfamilienhaus Europas. Der Wohnbau ViliaSprint² zeigt, was additives Bauen heute schon leistet und stellt dabei gleich mehrere Konventionen des Rohbaus infrage.

Zwölf Sozialwohnungen, drei Geschosse, 800 Quadratmeter Nutzfläche, und kein einziger konventioneller Schalungsvorgang für die tragenden Wände: ViliaSprint² ist das erste Gebäude dieser Art in Frankreich und das größte 3D-gedruckte Mehrfamilienhaus in Europa. Der Bauherr Plurial Novilia hatte bereits 2022 Erfahrungen mit additiven Verfahren gesammelt, damals mit fünf Einfamilienhäusern, deren Wandelemente im Werk vorgefertigt

worden waren. ViliaSprint² geht deutlich weiter: Der gesamte Rohbau entstand in situ, alle vertikalen Lasten werden über die 3D-gedruckten Wandelemente abgetragen, ohne konventionelle Schalungskonstruktionen.

Das Herzstück des Bauverfahrens ist ein Portaldrucksystem mit einer Druckbreite von zwölf Metern bei elf Metern Höhe. Die äußere Wandschale misst acht, die innere





Doppelschicht 16 Zentimeter, der Zwischenraum wird mit Perlitedämmung gefüllt. Die synthetischen Makrofasern im Beton wurden als Ersatz für eine konventionelle Stahlbewehrung verwendet. Gegenüber einem Standardbeton gleicher Festigkeitsklasse weist er eine CO₂-Reduktion von mindestens 30 Prozent auf. Der Einsatz lokal bezogener Gesteinskörnung und die baustellenseitige Aufbereitung reduzieren zusätzlich den Transportaufwand.

Die Druckphase dauerte 34 effektive Arbeitstage statt der geplanten 50. Die Zeitersparnis ergibt sich aus einer optimierten Einbausequenz der Fertigteildecken, durch die das Portalsystem nur halb so oft umpositioniert werden musste. Für den Druckbetrieb genügten drei Operatoren, gegenüber sechs beim baugleichen Vergleichsgebäude, das Plurial Novilia auf demselben Grundstück in konventioneller Bauweise errichtete.

Die Bediener steuern den Roboter per Tablet, schweres Heben entfällt. Architektonisch setzt Hobo Architecture auf gerundete Grundrisse und geschwungene Fassaden, Formen, die im 3D-Druckverfahren ohne Kostenaufschlag realisierbar sind und den Betonverbrauch gegenüber einem rechteckigen Bau um rund 10 Prozent senken. Trotz der Einsparungen bei Personal, Material und Bauzeit belaufen sich die Gesamtkosten auf rund 30 Prozent mehr als beim konventionellen Vergleichsbau, ein Aufschlag, der vor allem auf Forschungsaufwand und die Erlangung der technischen Zulassung zurückgeht und nicht auf die Mieter umgelegt wird. Plurial Novilia plant bereits ein Folgeprojekt mit rund 40 Wohneinheiten und zwei gleichzeitig betriebenen 3D-Betondruckern, mit dem Ziel, die Druckgeschwindigkeit zu vervierfachen und die Kosten an das Niveau der konventionellen Bauweise anzunähern.

Projektdaten

ViliaSprint², 2 Rue Camille Muffat,
51430 Bezannes, Frankreich
Nutzung: 12 Sozialwohnungen (ge-
förderter Wohnbau)
Nutzfläche: 800 m²

Bauzeit: 12 Monate
Druckphase: 34 effektive
Arbeitstage
Bauherr: Plurial Novilia
Architektur: Hobo Architecture

Tragwerksplanung: Amodis
Generalunternehmer: Demathieu Bard
Construction
3D-Druck vor Ort: Peri 3D Construction
Bauaufsicht: Socotec

Fassadenverbindung: Schöck
Dämmung: Groupe Moroni
Betonmenge: 190 m³
Betonlieferant/Betonrezeptur:
Holcim