



Alle drei Kelchtypen auf einen Blick (v.r.): Rest-, Regel- und Randkelch – daneben zweiter Restkelch.

Sonderschalungen in einer neuen Dimension

● ROBUSTA-GAUKEL

Das Bahnprojekt Stuttgart-Ulm, eines der derzeit größten Infrastrukturprojekte in Europa, umfasst als Kernbereich auch das Stuttgart 21 bekannte Verkehrs- und Städtebauprojekt zur Umwandlung des bestehenden Kopfbahnhofes in einen unterirdischen Durchgangsbahnhof.

Der Neubau der Bahnhofshalle ist dabei das zentrale Bauvorhaben mit größter öffentlicher Beachtung. Das nach Entwürfen des Architekten Christoph Ingenhoven entstehende Gebäude wird durch die markanten übergroßen Kelchstützen geprägt. Das bauausführende Unternehmen Ed. Züblin AG, Stuttgart, beauftragte zur Realisierung dieser Kelchstützen Robusta-Gaukel mit der Konzeption und Herstellung der Unterstützungskonstruktion für die Schalkörper. Der Spezialist für Montage-, Anker-, Sicherheitstechnik und Schalungen sowie anspruchsvolle Sonderlösungen hat sich seit mehr als 50 Jahren mit bewährten Lösungen aus einer Hand als Qualitätsanbieter etabliert. „Die extrem komplexe Form der Kelchstützen, wie sie bisher nie zuvor in Beton realisiert wurde, verlangte eine außergewöhnliche 3D-Finite-Elemente-Berechnung“, erklärt Johannes Lissner, Leiter Technik bei Robusta-Gaukel. „Die auftretenden hydrostatischen Betonlasten auf die Freiformflächen mussten durch sehr aufwendige und anspruchsvolle Berechnungen ermittelt werden.“ Alexander Behrend, Projektleiter bei Ed. Züblin AG, ergänzt: „Der Einsatz von Standardrüstungssystemen ist unter Berücksichtigung der auftretenden Lasten und des Bauablaufes nicht möglich. Robusta-Gaukel zählt zu den wenigen Experten im Bereich Sonderschalungsbau in Deutschland, die über das essentielle Know-how und die Flexibilität verfügen.“

Erfolgreiche Realisierung der ersten Kelchstützen

Aktuell laufen die Schal- und Bewehrungsarbeiten für die ersten beiden Regelkelche. Insgesamt prägen nach Fertigstellung 28 Kelchstützen die zukünftige Bahnhofshalle in Stuttgart, ergänzt durch 14 Restkelche und 4 Brillenwandkelche. Alexander Behrend erklärt: „Standard- oder Regelkelch ist der vollständige Kelch mit eigenem Fuß in der Mittelreihe der Bahnhofshalle. Randkelch wird ein Kelch mit eigenem Fuß genannt, der an einem Rand in die Trogwand

übergeht. Restkelch bzw. Brillenwandkelch beschreibt den Teil eines Kelchs, der aus der Trogwand hervorgeht, jedoch ohne eigenen Fuß. Die 14 Querachsen der Bahnhofshalle bestehen jeweils aus einem Rand-, Standard- und Restkelch.“ Nach dem Betonieren des ersten Restkelches im Juli 2018 ging es im Oktober weiter mit dem Randkelch“, erläutert Johannes Lissner. „Die Unterstützungskonstruktion mit den montierten Holzschalungen besteht zu ca. 60% aus den Türmen des Regelkelches, die restlichen Türme sind speziell für den Randbereich entlang der Längswand entwickelt.“ Die Zahlen für die Schal- und Bewehrungsarbeiten sind gigantisch: Die Unterstützungskonstruktion besteht aus 26 Turmeinheiten und wiegt knapp 300t. Beim Verlegen der Bewehrung (Gewicht ebenfalls ca. 300t) wurden ca. 11.000 verschiedene Positionen in der äußerst komplexen Geometrie verbaut. Nach dem Montieren und Verankern der oberen Deckschalung, bestehend aus 18 Schalkörpern, sind rund 700m³ Beton mit zwei Betonpumpen innerhalb von 10 Stunden eingebracht worden.

„Beim Ausschalen der bis zu 12m hohen Türme kam unser bewährter, speziell entwickelter Schwerlast-Plattformwagen zum Einsatz. Er ermöglicht das kanlose Umsetzen der Einheiten und ist ausgerüstet mit vier Sonder-Hubzylindern, die schwenkbar am Wagen angebracht sind. Die Turmeinheiten können damit problemlos und in kürzester Zeit abgesenkt und zur Seite gefahren werden“, erklärt Johannes Lissner und weiß: „Bevor das benachbarte Segment ausgeschalt werden kann, müssen zuvor die sogenannten Notstützen eingebaut werden. Diese unterstützen den Kelchrand so lange, bis die offenen Deckenfelder zwischen den Kelchen ebenfalls betoniert und geschlossen sind.“

Im letzten Schritt wird die sogenannte „Hutze“ als Kragen am Lichtauge des Kelches geschalt und bewehrt. „Robusta-Schrägstützen halten die innen liegenden schrägen Schalkörper auf die inneren Unterstützungstürme. Somit ist die notwendige Stabilität gewährleistet“, sagt Alexander Behrend und ergänzt: „Mit Robusta-Gaukel haben wir einen äußerst kompetenten, zuverlässigen und flexiblen Partner an unserer Seite, was nicht nur für Projekte dieser Größenordnung von höchster Wichtigkeit ist. Der Unternehmens-Spirit und die partnerschaftliche Zusammenarbeit sind einfach beeindruckend.“ „Wir freuen uns und sind stolz, an diesem stadtprägenden Bauwerk mitzuwirken“, sagt Johannes Lissner.