



Das patentierte Hohlkörper-System besteht aus 250 cm langen Bewehrungsstahlelementen, in denen die Hohlkörper nach der Montage der Halbschalen fixiert werden.

FOTO: D&S

Massenreduktion und Ressourceneinsparung

## Hohlkörper in Betondecken

Beim Bau einer gemischten Gewerbe- und Wohnimmobilie werden Hohlkörper aus recyceltem Kunststoff in Betondecken eingelassen. Das macht die Baukörper um 1.600 Tonnen leichter und verringert die CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Seit November 2017 laufen im Mannheimer Glückstein-Quartier die Bauarbeiten für die beiden neuen Gebäude der SV Sparkassen-Versicherung, die im Quartier4 insgesamt eine Nutzfläche von 24.300 m<sup>2</sup> aufweisen. Projektentwickler und Generalunternehmer ist die Diring & Scheidel Unternehmensgruppe (D&S). Nach der für Sommer 2020 geplanten Übergabe an den Eigentümer werden die Mannheimer Mitarbeiter der SV sowie der SV Informatik ihre neuen Arbeitsplätze beziehen. Weitere Büroflächen der insgesamt 16.800 m<sup>2</sup> umfassenden Räumlichkeiten mit einem 13-stöckigen Büroturm werden extern vermietet. Im zweiten Gebäude entstehen auf einer Gesamtfläche von 7.500 m<sup>2</sup> insgesamt 77 Mietwohnungen. Da die Liegenschaft



FOTO: D&S

**Der Einsatz der Cobiax-Technologie ermöglicht deutliche Einsparungen bei Material und Gewicht, sodass geringere Deckenstärken und Spannweiten von bis zu 20 m realisiert werden können.**

den DGNB-Standard Gold erreichen soll, wurde bereits in der Planungsphase auf nachhaltiges und energieeffizientes Bauen geachtet.

### 35 Prozent Beton werden durch Luft ersetzt

Zusätzlich zu den Auflagen der Zertifizierung war auch die Einhaltung der baurechtlich festgelegten Maximalhöhe von 53 m zu beachten, die eine Deckenstärke von 30 cm bedingte.

Eine der Maßnahmen, um dieses Ziel zu erreichen, war die Verwendung der patentierten Hohlkörpersysteme der Heinze Cobiax Deutschland GmbH. Im Gegensatz zu einer Vollbetondecke werden beim Einsatz der Cobiax-Lösung bis zu 35 Prozent

des massiven Betons im Inneren einer Stahlbetondecke durch Hohlkörper aus recyceltem Kunststoff ersetzt. Dadurch kann nicht nur Material eingespart, sondern auch eine geringere Deckenstärke gewählt werden, was das Gesamtgewicht des Gebäudes deutlich reduziert.

Bei Fertigstellung des Rohbaus im Juli 2019 konnte auf diese Weise eine Minderung um 16.125 kN oder 1.613 t erzielt werden. Die beiden ineinandergreifenden L-förmigen Gebäude, die nach den Plänen des Freiburger Architekturbüros Sacker derzeit in Mannheim entstehen, spiegeln alle Ansprüche wider, die heutzutage an moderne urbane Gebäude gestellt werden. Das Bürogebäude mit seinem 13-stöckigen Turm und das gegenüberliegende Wohngebäude umschließen einen belebten und begrünten Innenhof und bieten somit eine ideale Symbiose aus Arbeits- und Wohnkultur. „Die Büro- und Wohnnutzung der beiden Gebäude ist in der Fassade klar ablesbar. Deutliche Analogien in der Fassadengestaltung fassen die Gebäude jedoch zu einer Einheit zusammen“, erklärt Kai Lange, verantwortlicher Architekt bei der Sacker Architekten GmbH. „Als weiteres Merkmal der Zusammengehörigkeit werden beide Bauten über den gemeinsamen Innenhof und die gemeinsame Tiefgarage erschlossen.“

Aus baurechtlichen Gründen musste in der Planungsphase darauf geachtet werden, die genehmigte Bauhöhe von 53 m nicht zu überschreiten. Zudem stellte die Höhe des Büroturms die Planer auf Grund der geologischen Gegebenheiten vor eine große Herausforderung. „Da Mannheim in einer Erdbebenzone der Klasse 1 liegt und der Bauplatz in die Baugrunderklasse C und die Untergrunderklasse S eingestuft wurde, war der Nachweis der Erdbebensicherheit besonders umfangreich und schwierig“, berichtet Walter Müller, ausführender Tragwerksplaner der ikm Ingenieurgesellschaft Kronach + Müller. „Der dafür notwendige stabile und gleichmäßige Lastabtrag erfolgt über Wandscheiben auf insgesamt 311 bewehrte Ort betonpfähle.“

### 100 Betonmischer-Fahrten weniger

Durch den Einsatz der Hohlkörperelemente von Cobiax und die damit verbundene Lastreduzierung war es möglich, die Pfahlänge auf sieben bis acht Meter zu reduzieren. Des Weiteren war eine Grundwasserhaltung erforderlich, die mit Hilfe von rückverankerten Spundwänden und



Seit November 2017 laufen im Mannheimer Glückstein-Quartier die Bauarbeiten für die beiden neuen Gebäude der SV Sparkassen-Versicherung (SV), die im Quartier4 insgesamt eine Nutzfläche von 24.300 m<sup>2</sup> aufweisen.

FOTO: BILDNACHWEIS

Gelinjektionssohle realisiert wurde. Durch den Einsatz der Cobiax-SL-Elemente, die beim Gebäude der SV zum Einsatz kommen, ist im Vergleich zu vollmassivem Stahlbeton eine Gewichtsreduktion von bis zu 35 Prozent möglich. Die leichten Hohlkörper aus recyceltem Kunststoff ersetzen in Flächen, bei denen kein Beton für die (Biege-)Tragfähigkeit der Decke notwendig ist, bis zu 35 Prozent des Betons einer Stahlbetondecke. Das patentierte Cobiax-System besteht aus 250 cm langen Elementen aus Bewehrungsstahl, in denen die Hohlkörper nach der Montage der Halbschalen fixiert werden. „Durch den Einsatz unserer Technologie werden deutliche Einsparungen an Material und Gewicht erzielt“, erklärt Dipl.-Ing. Barbara Staab, Projektleiterin Heineze Cobiax Deutschland GmbH, „gleichzeitig erhöht es auch den gestalterischen Spielraum der Architekten, da geringere Deckenstärken und Spannweiten von bis zu 20 m möglich sind.“ Durch die geringere Menge an Beton und Bewehrungsstahl sinken auch die Kosten der gesamten Tragstruktur eines Gebäudes. „Zudem wird durch das geringere Betonvolumen auch der Ausstoß von Schadstoffen verringert. Beim Projekt Quartier4 konnten wir eine CO<sub>2</sub>-Reduktion von 136 t erreichen, da beispielsweise 100 Betonmischerfahrten mit einer Gesamtmenge von 645 m<sup>3</sup> Beton entfielen.“

### Verlegeplan legt die Position der Hohlkörper fest

Die Flächen, auf denen mit den Hohlkörpern gearbeitet wird, beziehungsweise die verbleibenden Massivbetonflächen werden einem detaillierten Verlegeplan entnommen. Die Experten von Heineze Cobiax erstellen diesen für jedes Projekt unter Berücksichtigung der Deckenstatikberechnungen des Tragwerksplaners. Insgesamt können etwa 60 Prozent der Fläche einer Decke mit Hohlkörperelementen belegt werden ohne dadurch eine statische Beeinträchtigung zu riskieren. Die Betonage im Hohlkörperbereich erfolgt in zwei Schritten. „Im Rahmen einer Vorbetonage werden die Elemente fixiert, um Auftrieb zu vermeiden. Der Verbund wird dabei über die Bewehrungselemente der Hohlkörpermodule, welche gleichzeitig als Montageelemente dienen, hergestellt“, berichten Müller und Varady übereinstimmend. Anschließend wird in einem zweiten Arbeitsschritt die Decke fertigbetoniert. „Vor Beginn der Betonage wurden unsere Bauarbeiter von Heineze Cobiax-Mitarbeitern spezifisch vor Ort geschult, sodass die Arbeiten zügig aufgenommen werden konnten. Für Fragen waren unsere Ansprechpartner bei Heineze Cobiax stets sehr gut erreichbar“, zeigt sich Varady zufrieden. Die Rohbauarbeiten wurden planmäßig im Juli abgeschlossen, die Übergabe des schlüsselfertigen Objekts ist für Sommer 2020 geplant. (Red.) 