

## „Die Baukunst ist unteilbar“

„Zur Gestaltung von Ingenieurbauten oder die Baukunst ist unteilbar“, lautet ein Beitrag von Jörg Schlaich im Bauingenieur 2/1986. Darin schreibt er, dass alles Bauen Architektur sei, unabhängig davon wer sie mache, Architekten, Ingenieure oder gar Laien. Gute Architektur könne jedoch nur gedeihen, wenn Architekten und Ingenieure zusammenarbeiteten.

Beim Neubau des Archivturms des Landesarchivs NRW zeigt sich eindrucksvoll, dass hohe gestalterische Qualität das Ergebnis einer gemeinsamen Motivation und konsequenten Zusammenarbeit von Architekten und Ingenieuren ist. Der am Duisburger Innenhafen gelegene verklankerte Stahlbeton-Getreidespeicher der Rheinisch-Westfälischen-Speditions-Gesellschaft mbH (RWSG-Speicher) entstand im Jahre 1936. Auf 10 Geschossen wurde Getreide als Schüttgut gelagert. Das präzise ausgeführte Stahlbetonskelett macht den Speicherbau zu einem Beispiel des armierten Betonbaues „par excellence“. Schon im Wettbewerbsentwurf entwickelten die Architekten von O&O Baukunst gemeinsam mit den Ingenieuren von osd-office for structural design die zentrale Idee, einen „Speicher im Speicher“ zu bauen und den Neubau als Turmbauwerk in das bestehende Speichergebäude zu integrieren. Ursprünglich sollten hierzu die vorhandenen Stahlbetonstützen durch eine nachträgliche Ummantelung verstärkt und die neuen Stützen des aufgehenden Turmbauwerks auf diesen aufgesetzt werden. Da das vorhandene Gebäude bis zuletzt als Getreidespeicher genutzt wurde, konnte davon ausgegangen werden, dass die Decken auch für die Archivlasten ausreichend dimensioniert waren.

Im Zuge der weiteren Planungen wurden durch die Wahl des Archivsystems allerdings die Verformungsbegrenzungen auf  $l/1000$  erhöht, wodurch das Konstruktionssystem geändert werden musste. Statt der ursprünglich vorgesehenen reinen Stahlbetonkonstruktion wurde das Tragwerk aufgeteilt in einen äußeren Stahlbetonturm, welcher die Horizontallasten abträgt und die Funktion der Gebäudehülle übernimmt sowie eine innere Stahlkonstruktion zur Abtragung der Archivlasten und Einhaltung der hohen Verformungsbegrenzungen. Im Unterschied zu einer inneren Stahlbetonstruktur, die zeit- und lastabhängigen Formänderungen durch Schwinden und Kriechen ausgesetzt ist, sind bei einer Stahlkonstruktion die Verformungen wesentlich genauer zu prognostizieren und die hohen Anforderungen von  $l/1000$  mit entsprechend größerer Sicherheit zu gewährleisten. Außerdem wurde bei der Planung der Stahlkonstruktion der Einbau hydraulischer Pressen vorgesehen, um eine spätere Nachjustierung zu ermöglichen.

Um die Lasten aus dem neuen Turmbauwerk in den Baugrund abzuführen wurde von den Architekten und Ingenieuren in enger Zusammenarbeit eine vom Bestandsgebäude unabhängige Lastabtragung entwickelt. Im 6. OG wurde hierzu eine pyramidenförmige Übergangskonstruktion konzipiert, welche die Lasten aus den Stahlstützen des Turmbauwerks auf sogenannte „Vierendeelstützen“ überleitet. Diese Vierendeelstützen umschließen zwar formal die Bestandsstützen aus Stahlbeton, sind aber statisch nicht mit diesen verbunden, sondern leiten die Lasten des Archivturms direkt - an den Bestandsstützen vorbei - in die Bodenplatte ein. Hierdurch werden ungleichmäßige Setzungen und Schiefstellungen vermieden. Die gemeinsame Gründung von bestehendem Speichergebäude und Turmbauwerk wurde als

sogenannte Kombinierte-Pfahl-Plattengründung (KPP) ausgebildet. Zu deren Herstellung wurden zunächst in dem vorhandenen Untergeschoss zirka 500 bis zu 12m lange Mikropfähle gesetzt. Anschließend wurde das UG komplett mit Beton verfüllt und als neue Stahlbetonbodenplatte ausgebildet, welche die alten und die neuen Lasten aufnimmt.

Das Projekt hat gezeigt, dass nur im Teamwork von Architekten und Ingenieuren aus der bloßen Umsetzung von Bautechniken ein ästhetischer Mehrwert erwachsen und ein Bauwerk zu Baukunst werden kann. „Die Baukunst ist unteilbar“ ist nach wie vor gültig!