

Müthers Schale im neuen Gewand: Verstärkung der Hyparschale in Magdeburg mit Carbonbeton

Alexander Schumann, CarboCon GmbH, Dresden

Manuel Hentschel, CarboCon GmbH, Dresden

Manfred Curbach, TU Dresden

Ulrich Müther war zweifelsohne ein herausragender Bauingenieur. Seine Schalentragwerke vermochten es, den Menschen in Deutschland die Schönheit des Bauens aufzuzeigen. Müther schaffte es mit seiner Art des Bauens, kunstvolle und materialeffiziente Bauwerksformen zu kreieren, die zu einigen herausragenden und denkwürdigen Bauwerken geführt haben ([1], [2]). So kann an dieser Stelle beispielhaft das größte noch erhaltende Schalentragwerk von Müther genannt werden, die Hyparschale in Magdeburg. Die Schale wurde 1969 erbaut und besteht aus 4 hyperbolischen Paraboliden, welche eine Grundfläche von 48×48 m überspannen (Bild 1). Die Hyparschale in Magdeburg war jahrelang ein exzellentes Beispiel für die elegante und teilweise wagemutige Bauweise von Ulrich Müther. Jedoch wurde das Bauwerk 1997, aufgrund mangelnder Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen, für baufällig erklärt (Bild 2). Um jedoch einen Abriss der denkwürdigen Schalenkonstruktion zu verhindern, setzt sich die Stadt Magdeburg seit Jahren für die Instandsetzung der Konstruktion ein. Nach mehreren Anläufen stellte sich heraus, dass das Dachtragwerk ausschließlich mit einer innovativen Instandsetzungsvariante ihren alten Glanz wiedergewinnen kann. Mit der Carbonbeton-Technologie ist es möglich, einerseits allen Denkmalschutzanforderungen gerecht zu werden und andererseits das Dachtragwerk statisch instand zu setzen und zu verstärken. Vorgesehen ist eine 10 mm dünne Carbonbetonschicht, bestehend aus einem Feinbeton und einem neuartigen hochleistungsfähigen Carbongelege, auf der Ober- und der Unterseite der Schalenkonstruktion. Aufgrund der hohen Zugfestigkeit des Carbongeleges und den minimalen Verstärkungsdicken von 10 mm, die das Eigengewicht des Daches nur gering erhöhen, kann der Abriss der Schalenkonstruktion verhindert werden und somit ein ehrwürdiges Bauwerk und ein Meilenstein in der Geschichte des Schalenbaus in Deutschland erhalten bleiben. Der Start der Bauausführung an der Schalenkonstruktion ist für den Frühjahr 2019 angedacht.

Mit Blick auf eine spätere Nutzung des namhaften Bauwerks wurde zuletzt entschieden, dass das vom Architekturbüro gmp Architekten von Gerkan, Marg und Partner entworfene Nutzungskonzept umgesetzt werden soll. Vorgesehen ist ein Tagungs- und Seminarzentrum, welches die besondere Architektur im Rahmen des Licht- und Akustikkonzeptes berücksichtigt.

Mit Blick auf die Sanierung der Schalenkonstruktion begannen die Voruntersuchungen zur Machbarkeit bereits 2014 und die konkreten Planungen 2017. CarboCon wurde im Zusammenwirken mit dem Ingenieurbüro Prof. Rühle, Jentzsch und Partner vom Eigenbetrieb Kommunales Gebäudemanagement der Landeshauptstadt Magdeburg beauftragt, eine Machbarkeitsstudie und die Tragwerksplanung bis hin zur Vergabevorbereitung der Verstärkung der Hyparschale mit Carbonbeton-Technologie durchzuführen. Zudem wurde CarboCon beauftragt, die erforderliche Zustimmung im Einzelfall (ZiE) mit allen Versuchen zum Verbundbaustoff Carbonbeton zu planen und zu begleiten. Das Gutachten für die ZiE erbringt dabei das Institut für Massivbau der Technischen Universität Dresden.

Literatur- und Bildverzeichnis

- [1] Ulrich Müther: Schalenbauten in Magdeburg. Schriftenreihe des Müther-Archivs, Heft 3, Wismar 2017
- [2] Magdeburg will Ostmoderne retten; gmp sollen Hyparschale von Ulrich Müther sanieren. Beitrag in Baunetz vom 21.08.2018, entnommen am 19.07.2019; https://www.baunetz.de/meldungen/Meldungen-gmp-sollen-Hyparschale_von_Ulrich_Muether_sanieren_5475588.html
- [3] Bundesarchiv, Bild 183-H0929-0018-001 / CC-BY-SA 3.0, Bild entnommen am 17.09.2018 von https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bundesarchiv_Bild_183-H0929-0018-001,_Magdeburg,_Mehrzweckhalle_im_Bau.jpg



Abb. 1: Archivbild der Hyparschale Magdeburg von 1969; Fotograf: Steffen Ritter [3]



Abb. 2: Schadensbilder der Hyparschale aus dem Jahre 2018; Fotograf: Sebastian Wilhelm