

BAUSUBSTANZ

Zeitschrift für nachhaltiges Bauen, Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege



Stählerne Tonne – Gebäudeaufstockung für ein Museum
Innenraumgestaltung der Kirche St. Andreas in Weinstadt
Anti-Graffiti-Systeme auf dem Prüfstand
Sgraffito und Putzprofile

WTA

Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft
für Bauwerk-Erhaltung und Denkmalpflege e. V.

Fraunhofer IRB Verlag

1|2|3|4 2014



Abb. 1: Das Museum der bayerischen Könige am Fuße der Königsschlösser Neuschwanstein und Hohenschwangau

Gebäudeaufstockung für ein Museum

Baulicher Brandschutz und Korrosionsschutz

Für das Museum der bayerischen Könige in Hohenschwangau wurde auf einem bestehenden eingeschossigen Gebäudeteil ein Dachgeschoss mit Stahltragwerk aufgebaut und dessen Gitterschalentragwerk mit einer Beschichtung für den Korrosions- und Brandschutz versehen.

Die historische Gebäudegruppe am Ufer des Alpsees nahe dem Schloss Hohenschwangau besteht aus dem Jägerhaus (1780) und dem ehemaligen Hotel Alpenrose (1904) sowie einem Zwischenbau und dem Palmenhaus (1910) (Abb. 1). Für das Museum zur Geschichte der bayerischen Könige wurde kürzlich auf dem bestehenden eingeschossigen Zwischenbau ein Dachgeschoss mit Stahltragwerk aufgebaut (Abb. 2). Das Dachtragwerk, als Gitterschale entworfen, hat 20 m Stützweite, besteht aus einer Halbtonne und zwei Vierteltonnen (Abb. 3), wobei Ersterer in fünf Teilen und die beiden Vierteltonnen jeweils in einem Stück vorgefertigt und mit Korrosions- und Brandschutzbeschichtung versehen geliefert wurden.

Dachtragwerk und Erweiterungsbau

Die Außenansicht mit dem dreischiffigen Tonnengewölbe aus Stahl als Dach und die 20 m langen Gewölbe mit ihrer beidseitigen Verglasung sind nach außen hin die einzigen sichtbaren Zeichen der Nutzungsänderung der bestehenden Gebäudegruppe. Das Schalentragwerk mit 20 m Stützweite auf dem Verbindungsbau besteht aus einer Halbtonne mit 3,71 m Halbmesser (230 m² Dachfläche) und zwei unterschiedlich großen Vierteltonnen, und zwar auf der Seeseite mit 1,84 m Halbmesser (115 m²) und auf der Bergseite mit 2,46 m Halbmesser (155 m²). Das als Gitterschale entworfene Dachtragwerk wurde von den blau-weißen Rauten des bayrischen Wappens abgeleitet, die Rauten der Schale von ausgelaserten Flachstählen werden nach dem »Zollinger-Prinzip« verschweißt. Die längsgerichteten Stahlpfetten, mit denen die Schale erst ihre räumliche Tragfähigkeit erhält, wurden oberhalb der Flachstähle angeordnet, stören die Rauten also gestalterisch nicht. Auf



Abb. 2: Ausstellungsraum des Museums unter dem Halbtonnengewölbe

den Pfetten wurden Flachstähle zur Aufnahme der Trapezblechdeckung aufgeschweißt. Die Dachkonstruktion besteht also aus drei Trägerebenen (Abb. 4):

- die erste aus rautenförmig aufgebauten Stahlblechträgern als gekrümmte Tonnenschalen,
- die zweite aus Stahlpfetten als Obergurt der Tonne mit Randbögen und
- die dritte aus aufgeständerten Flachstahlbändern quer zur Tonne zur Aufnahme der Dachdeckung aus Trapezblechen.

Das Dachtragwerk wird in Gebäude-längs- und -querrichtung durch einen neu errichteten Aufzugsschacht sowie durch die Wandscheibe auf der gegenüberliegenden Gebäudeseite ausgesteift. In der Fassade lagert das Dachtragwerk auf Stahlstützen im Abstand von 2,10m – sonst auf vorhandenen Stahlbetonunterzügen.

Die Gitterschale der Halbtonne wurde in fünf vorgefertigten Teilen angeliefert und auf einem Montage-

gerüst zusammengebaut. Die beiden Vierteltonnen wurden jeweils in einem Stück zur Baustelle gebracht, dort mithilfe eines Kranes abgeladen und eingebaut sowie dabei mit der Halbtonne verbunden. Infolge der umfangreichen Vorfertigung eines großen Teils der

Stahlkonstruktion ergaben sich nur kurze Montagezeiten auf der Baustelle.

Korrosions- und Brandschutz

Nach der Fertigstellung beim Stahlbauer wurden die einzelnen Ge-

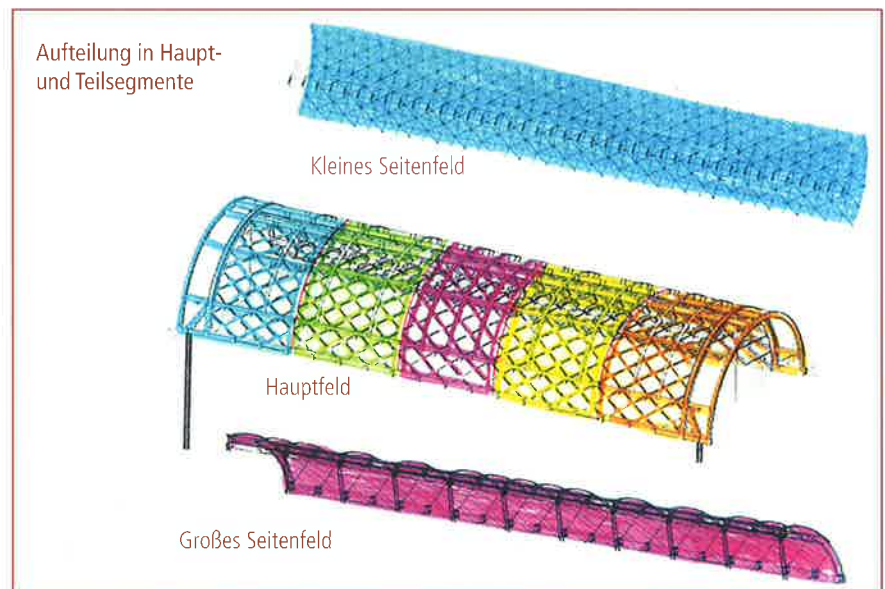


Abb. 3: Halbtonne (Mitte) und die beiden Vierteltonnen des Daches



Abb. 4: Die tonnenförmige Stahlkonstruktion prägt den Museumstrakt; die seitlichen Wände des Ausstellungsraumes sind mit freistehenden Vorsatzschalen bekleidet.

wölbeteile für den vorgesehenen Dachaufbau bereits im Korrosionsschutzwerk mit der vorgesehenen Brandschutzbeschichtung Unitherm Steel S exterior in der umweltschonenden Airlesstechnik versehen und der Brandschutz feuerhemmend F30 ausgeführt. Im Brandfall wird damit den im Gebäude befindlichen Personen die Flucht und für die Rettungskräfte ein gezielter Innenangriff ermöglicht.

Die geringe Schichtdicke der Beschichtung mit dem Dämmschichtbildner ermöglicht die Sicht auf die Form des Stahltragwerks mit den von der bayrischen Fahne abgeleiteten Rauten und der weißen Farbe (vgl. Abb. 2) für die zahlreichen jährlichen Besuchern des Museums.

Diese Gebäudeaufstockung hat zur besseren Nutzung der bestehenden Bauten beigetragen, wobei die Art durch einige Auszeichnungen anerkannt wurde, wie den Preis des Deutschen Stahlbaues 2012, den Ingenieurpreis des Deutschen Stahlbaues 2013 und den BDA Preis Bayern 2013, Bund Deutscher Architekten.

Literatur

- [1] Zimmermann, T.: Museum der Bayerischen Könige, Hohenschwangau. Stahlbau 82(2013), Nr. 1, S. 61–63
- [2] Haltbarkeit von Brandschutzbeschichtungen. FeuerTRUTZ (2013), Nr. 3, S. 24–26
- [3] Glanz & Gloria. Eine Normierung der Rigips Trophy'11. Trockenbau Akustik (2013), Nr. 7-8, S. 10–13
- [4] Brux, G.: Beschichtungen im Stahlbau – Beständigkeit und Weiterentwicklungen. Brandschutz (2014), Nr. 1, S. 40–41

Bildnachweis

Abb. 1, 2, 4: Marcus Ebener Fotografie, Berlin
Abb. 3: Prebeck GmbH, Bogen

PROJEKTDATEN

Bauherr: Wittelsbacher Ausgleichsfonds
Architekt: Staab Architekten, Berlin
Tragwerksplaner: ifb frohloff staffa kühl ecker, Berlin
Stahlbau: Prebeck Stahlbau GmbH, Bogen
Brandschutzbeschichter: Buschheuer GmbH, Regensburg
Dämmschichtbildner: Sika Deutschland GmbH, Stuttgart

INFO/KONTAKT



Dipl.-Ing. Gunther Brux

Fachjournalist SFJ

Schreyerstraße 13
60596 Frankfurt/Main
Tel.: 069 639361