



Deutscher Brückenbaupreis 2016

Jurybewertung der nominierten Bauwerke

Kategorie Straßen- und Eisenbahnbrücken

Eisenbahnhochbrücke Rendsburg über den Nord-Ostsee-Kanal

Die Verstärkung der historischen Eisenbahnhochbrücke Rendsburg wird für den Deutschen Brückenbaupreis nominiert, weil dank dieser herausragenden Ingenieurleistung ein historisches Wahrzeichen der Ingenieurbaukunst erhalten und für heutige Verkehrslasten ertüchtigt werden konnte. Möglich wurde dies durch die Anwendung innovativer Berechnungsansätze und Messungen am Bauwerk, mit denen die dafür erforderlichen Tragfähigkeitsreserven erschlossen wurden.

Die von 1911–13 gebaute Eisenbahnhochbrücke Rendsburg ist eine genietetete stählerne Fachwerkbrücke, die mit 140 m Stützweite den Nord-Ostsee-Kanal überspannt. Insgesamt ist das Bauwerk mit den beiden ca. 60 m hohen Pylonen knapp 300 m lang. Der gesamte, einschließlich nördlicher und südlicher Rampenbauwerke fast 2,5 km lange Brückenzug ist eines der bedeutendsten Technikdenkmäler Deutschlands und Wahrzeichen der Stadt Rendsburg. Die Brücke ist Teil der wichtigen Eisenbahn-Transitverbindung nach Skandinavien. Als technische Besonderheit dieses einzigartigen Bauwerks gilt überdies die an Stahlseilen hängende Schwebefähre zur Kanalquerung für Autos und Fußgänger.

Während der ca. 12 Jahre dauernden Bauarbeiten zur Ertüchtigung und Verstärkung konnte durch sorgfältige und intensive Planung der Verstärkung der vorhandenen Tragglieder auf den Einbau zusätzlicher Bauteile, die das Erscheinungsbild der Brücke beeinträchtigt hätten, verzichtet werden. Durch diesen behutsamen Umgang

mit der historischen Substanz blieb die Gestalt des Bauwerkes vollständig unverändert.

Auch die Konstruktion der Eisenbahnhochbrücke blieb weitestgehend erhalten. Die Ertüchtigung des Tragwerks erfolgte durch lokale Detailänderungen wie das Verstärken von Fachwerkstäben bis in die Knoten, Vergittern offener Querschnitte zur Erhöhung der Torsionssteifigkeit und den Austausch alter Niete durch Passschrauben.

Durch innovative Berechnungsverfahren, die auch die wirksame Übertragung von Reibungskräften beim Lastabtrag berücksichtigen, unterstützt von Versuchen und Messungen am Bauwerk, konnte den einzelnen Bauteilen ein realistischer Lastabtrag zugeordnet und Reserven des gesamten Brückenbauwerkes mobilisiert werden. Das gilt insbesondere für die gegenüber der ursprünglichen Brückenbemessung deutlich höheren Anfahr- und Bremslasten des modernen Güterverkehrs. Nur dadurch war es den Ingenieuren möglich, die Brücke für die stark gestiegenen Beanspruchungen zu ertüchtigen.

Durch die fehlende Detailkenntnis des Bauwerkszustandes musste teilweise baubegleitend geplant und sehr kurzfristig auf das tatsächliche Schadensausmaß reagiert werden. Infolge des langen Planungs- und Ausführungsprozesses musste die Planung auch sich ändernde Anforderungen des Nutzers berücksichtigen. Die gesamte Verstärkung- und Instandsetzung wurde unter „rollendem Rad“ mit minimalen Sperrpausen durchgeführt. Auch die Schwebfähre am Kanalbauwerk durfte durch die Korrosionsschutz- und Verstärkungsmaßnahmen nicht in ihrer Nutzung beeinträchtigt werden.

Im Ergebnis konnte die Nutzungsdauer der historischen Eisenbahnhochbrücke Rendsburg durch diese Maßnahmen um mehr als 50 Jahre verlängert werden, womit die Gesamtlebensdauer des Bauwerkes auf die für ein Stahltragwerk außergewöhnlich hohe Lebensdauer von 150 Jahre steigt.