

BRÜCKENBAU

Construction & Engineering

Ausgabe 6 • 2014

Bau von Geh- und Radwegbrücken

- Brücken im Phoenix-Park in Dortmund
- Panoramabrücke Sigriswil im Berner Oberland
- Aachens neues »Eingangstor«
- Interaktive Wabenbrücke in Chemnitz
- Drachenbrücke im walisischen Rhyl

Aktuell:

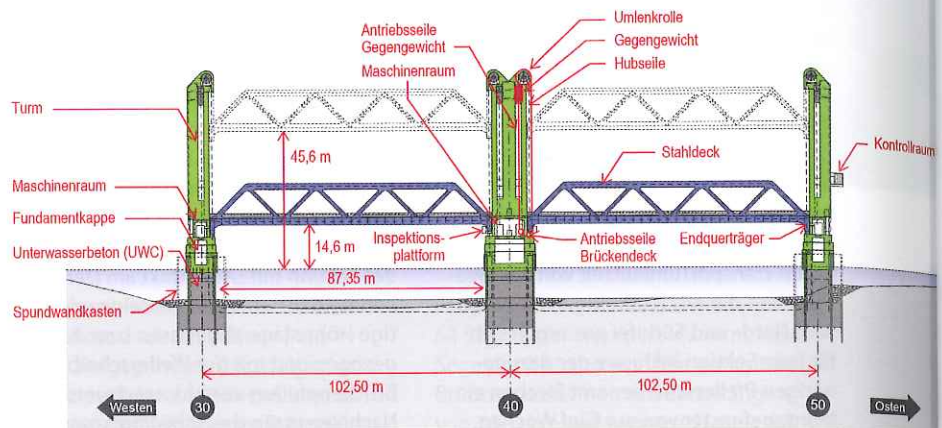
Zweites Symposium »Bau von Geh- und Radwegbrücken« in München

Special:

Verbundbrücken als wirtschaftliche Alternative

Herausforderndes Projekt für VCE
Neue Botlek Bridge in Rotterdam

Aufgrund der Hafenerweiterung in Rotterdam muss die Zubringerautobahn A 15 auf einer Länge von ca. 37 km instand gesetzt, verbreitert und teilweise neu gebaut werden, wobei das Gesamtprojekt im Rahmen eines Public-Private-Partnership-(PPP-)Vertrages realisiert wird. Das Herzstück der Strecke stellt der Neubau einer Hubbrücke, der sogenannten Botlek Bridge, dar. Das sehr attraktive Projekt ist unter schwierigen Bedingungen zu verwirklichen, wobei sowohl die Herstellung der Gründung und Pfeiler im Wasser als auch die beengten Platzverhältnisse zur vorhandenen Hubbrücke eine besondere Herausforderung bedeuten. Die neue Botlek Bridge ist eine der größten Hubbrücken der Welt und befindet sich derzeit in Bau, wobei ihre Vervollständigung für 2015 vorgesehen ist. Es handelt sich um eine Hubbrücke mit zwei beweglichen Feldern, die als Straßen- und Eisenbahnbrücke konzipiert ist. Die neue Brücke stellt zwei schiffbare Öffnungen mit einer Breite von jeweils ca. 87 m und einer Höhe von 14,6 m im Regelbetrieb für Autobahn- und Eisenbahnverkehr und im gehobenen Zustand eine Höhe von 45,6 m für große Schiffe zur Verfügung.



Längsschnitt mit Darstellung wesentlicher Elemente
 © VCE Vienna Consulting Engineers ZT GmbH

Während der Errichtung muss die bestehende und extrem nahe liegende Hubbrücke jederzeit für den Verkehr passierbar bleiben. Nach Fertigstellung der neuen Hubbrücke mit einer Gesamtbreite von ca. 50 m für einen Geh- und Radweg, eine regionale Straße, eine zweigleisige Eisenbahn und eine 2 x zweistreifige Autobahn mit Standstreifen je Richtungsfahrbahn wird die vorhandene eingleisige Brücke mit einer zusätzlichen Straße für den Regionalverkehr abgebrochen. Die Fundierung der neuen Brücke erfolgt mittels einer Flachgründung mit leicht bewehrtem Unterwasserbeton.

Die Abmessungen je Pfeiler betragen ca. 60 m (Länge) x 16 m (Breite) x 30 m (Höhe). Die massiven Betonkubaturen erforderten eine eingehende Analyse der Spannungen in den Fundamenten. Besonderes Augenmerk gilt dabei der Temperaturentwicklung während des Abbindens und der Interaktion mit dem Baugrund.

Aufgrund der großen Abmessungen der Brückendecks, vor allem in Brückenquerrichtung, müssen die auftretenden Deformationen aus Temperaturänderungen, Windkräften und möglichen Setzungen genau beachtet werden. Dies betrifft in



Vormontageplatz: Umsetzen des Stahldecks
 © VCE Vienna Consulting Engineers ZT GmbH



Einschwimmen des vormontierten Stahldecks
 © VCE Vienna Consulting Engineers ZT GmbH



■ Brücke im gehobenen Zustand während des Baus
© VCE Vienna Consulting Engineers ZT GmbH

erster Linie die Führung der Hubbrücke in den Türmen sowie deren Lager und Fahrbahnübergänge. Die beweglichen Brückenteile wurden als Stahlkonstruktion mit orthotroper Fahrbahnplatte mit einer Spannweite von ca. 92 m konzipiert. Zur optimalen Lastabtragung werden drei Fachwerkebenen je Brücke vorgesehen, um die Brückenbreite von ca. 50 m realisieren zu können. Pro Hubturm sind 16 Hubseile mit Durchmesser 90 mm erforderlich. Das Hubgewicht je Brücke beträgt ca. 5.000 t, und der Hubvorgang muss innerhalb von ca. 90 s abgeschlossen sein. Um derartige Gewichte in so kurzer Zeit bewegen zu können, wird ein sogenanntes Fully-balanced-Hubsystem eingesetzt.

Das komplette Brückendeck wurde auf einem Vormontageplatz auf dem Werksgelände der Firma Mammoet zusammengebaut. Anschließend wurde das Stahldeck an den künftigen Hängepunkten angehoben und auf ein selbstfahrendes Schwerlasttransportmodul, ein SPMT-Modulfahrzeug, umgesetzt und auf schwimmende Einheiten transportiert. Am 13. September 2014 erfolgte schlussendlich der Einschwimmvorgang des ersten Brückendecks, zwei Wochen später jener des zweiten Decks. Ab dem Freisetzen des Stahldecks wurde das gesamte Brückendeck innerhalb von 24 h in die Endlage angehoben, und es konnte plangemäß die Fahrrinne für die Schifffahrt freigegeben werden.

Innerhalb von nicht einmal fünf Jahren wurde von der Systemscheidung und Ausschreibungsplanung (Angebotsgrundlage) über die Genehmigungs- und

Ausführungsplanung bis hin zur Ausführung dieses für das gesamte Team herausfordernde Projekt entwickelt und stetig vorangetrieben. Die Zusammenarbeit mit sämtlichen Projektbeteiligten auf hohem technischem Niveau wird wohl immer ein prägendes Erlebnis bleiben. Auch, dass österreichische Ingenieurleistungen sowohl in der Planung als auch Ausführung international gefragt sind, wird ein Alleinstellungsmerkmal des Botlek-Projektes bleiben.

www.vce.at

VCE Vienna Consulting Engineers ZT GmbH

Supports Your Project

Informieren Sie sich über VCE auf unserer Homepage
T +43 1 897 53 39 / vce@vce.at www.vce.at