

Izmit Bay Bridge: 4 m mehr Spielraum bei Erdbeben

MAURER Fusebox gewährleistet auch nach Erdbebenstärke 8 die Befahrbarkeit der Hängebrücke mit der zweitgrößten Spannweite der Welt.

München, Izmit. Die Hängebrücke mit der zweitgrößten Spannweite der Welt entsteht derzeit über der Izmit Bay: Besondere Herausforderung ist der Standort. Die langgezogene Bucht liegt in einer der aktivsten Erdbebenzonen der Welt: Deshalb wird die Brücke für Erdbeben bis Stärke 8 auf der Richterskala ausgelegt. MAURER baute hierfür spezielle Übergangskonstruktionen mit Sollbrucheinrichtung (Fusebox), die im Ernstfall Bewegungen bis zu $\pm 3,8$ m erlauben und zudem nach dem Erdbeben überfahrbar bleiben.

Die Izmit Bay Bridge (Türkisch İzmit Körfezi Köprüsü) liegt im Osten des Marmarameeres, westlich von Izmit und rund 50 km südöstlich von Istanbul. Sie bildet ein Teilstück der Autobahn Istanbul-Izmir und überbrückt die Izmit Bay in Nord-Süd-Richtung. Das wird die Fahrtzeiten in der Region deutlich verkürzen.

Kernstück der Izmit Bay Bridge mit drei Fahrspuren in jede Richtung ist die 2,7 km lange Hängebrücke. Sie verläuft 64 m über Grund. Ihre Hauptspannweite wird 1.550 m betragen, die zweitlängste Spannweite der Welt. Die Auffahrtsrampen sind 566 m lang, die Gesamtbrücke ist bis zu 35,4 m breit.

Erdbebensichere Fahrbahnübergänge

Die besondere Herausforderung ist, diese riesige Brücke auch im Erdbebenfall funktionsfähig zu erhalten. Die Izmit Bay liegt in einer der aktivsten Erdbebenzonen der Welt. Die tragende Konstruktion der Hauptbrücke besteht aus Beton und hochfestem Stahl, letzterer insbesondere auch für die beiden 252 m hohen Pylone und die Seile. Die Pylone ankern in Betonfundamenten, die auf riesigen Kiesbetten liegen und dort im Falle eines größeren Erdbebens gleiten können. Das entkoppelt die Brücke zumindest teilweise von den gewaltigen Erdbebenenergien.

Doch es geht nicht nur um den Erhalt des Bauwerks. Kritischer Punkt beim Erdbeben sind extreme horizontale Bewegungen: Wenn der Brückenkörper während der Erdbebeneinwirkung an seiner freien Bewegung behindert wird, kann dies die Tragfähigkeit des Bauwerks gefährden.

Gefragt sind also Dehnfugen mit Sollbruchstellen, die im Erdbebenfall weitere Wege zulassen und die dennoch danach befahrbar bleiben. MAURER hat für diesen besonderen Bewegungsfall Übergangskonstruktionen (Ükos) mit Fusebox entwickelt.

Kontakt für die Presse

MAURER AG

Judith Klein

Leitung Marketing & Kommunikation

Frankfurter Ring 193, 80807 München

Telefon +49.89.323 94-159

Telefax +49.89.323 94-306

klein@maurer-soehne.de, www.maurer.eu



Schon im Werden zeigt die Izmit Bay Bridge ihre künftige Schönheit: Sie erinnert an die Severn Brücke, die erste Hängebrücke mit schrägen Hängern.

Foto: MAURER

Die Ükos mit 28 Lamellen machen schon im Servicebetrieb Bewegungen von +/- 1.400 mm. Im Falle eines angenommenen 500-Jahre-Erdbebens leisten sie +/- 3.770 mm, also rund 2 m mehr in beide Richtungen. Diese Zusatz-Gleitwege eröffnet eine Fusebox, eine Sicherungseinrichtung mit Sollbruchstelle.

Die Besonderheit der MAURER-Fusebox ist, dass die Dehnfuge auch die extremen Bewegungen mitmacht: Wenn das Erdbeben eine Schließbewegung und anschließend eine Öffnung verursacht, gehen die Dehnfugen weiter mit und öffnen sich wieder. Das gewährt die Überfahrbarkeit für Notfallfahrzeuge. Die Dehnfuge selbst ist nach Aktivierung der Sollbrucheinrichtung nicht beschädigt. Letztere kann aber einfach instand gesetzt werden.

Funktionalität getestet

Getestet wurde das komplette System bei ENEA (Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile) in Casaccia, Italien. Für das 500-Jahre-Erdbeben wurde eine Bauwerksbeschleunigung von bis zu 0,2 g angenommen und getestet. Die Versuche bestätigten die Funktionalität der Dehnfugen.

MAURER entwickelte, produzierte und testete alle vier Brückenfugen:

- Zwei 28-profilige Dehnfugen (Typ DS 2800-F2) mit 100 mm Fugeneinzelspalt, je 25,40 m breit, sowie
- zwei 5-profilige Dehnfugen (Typ DS400-F2) mit 80 mm Fugeneinzelspalt und 30,40 m bzw. 28,00 m breit.

Die 5-profiligen Dehnfugen am Nordufer wurden im September 2015 eingebaut. Sie sind länger, weil sich die Brücke dort mit Auf- und Abfahrtsrampen weitet. Die 28-profiligen Fugen werden voraussichtlich im März eingebaut.

Design und Bau

Vom Design her ist die Izmit Bay Bridge eine tiefe Verbeugung vor der revolutionären Severn Brücke in Großbritannien, die 1966 als erste Hängebrücke mit schrägen Hängern eröffnet wurde. Verantwortlich hierfür ist das dänische Architekturbüro Dissing+Weitling.

Der Bau der Brücke begann 2012, 2017 soll sie eröffnet werden. Die Kosten belaufen sich auf ca. 800 Mio. Euro. Die Hauptbrücke errichtet die japanische IHI, die südliche Auffahrt die türkische Nurol, die nördliche die italienische Astaldi. Betreiber ist die Firma Nömayg, ein Konsortium aus den fünf türkischen Unternehmen Nurol, Özaltın, Makyol, Yüksel and Gocay.

Text: 4.556 Anschläge

Kontakt für die Presse

MAURER AG

Judith Klein

Leitung Marketing & Kommunikation

Frankfurter Ring 193, 80807 München

Telefon +49.89.323 94-159

Telefax +49.89.323 94-306

klein@maurer-soehne.de, www.maurer.eu



Einbau der 5-profiligen Dehnfuge an der nördlichen Auffahrt.

Foto: MAURER



Wurden im Januar 2016 in die Türkei geliefert und sollen im März eingebaut werden: die 28-profiligen Dehnfugen.

Foto: MAURER

Kurzinfo MAURER AG

Die MAURER Gruppe ist ein führender Spezialist im Maschinen- und Stahlbau mit weltweit über 1.000 Mitarbeitern. Das Unternehmen ist Marktführer im Bereich Bauwerksschutzsysteme (Brückenlager, Fahrbahnübergänge, Erdbebenvorrichtungen). Es entwickelt und fertigt darüber hinaus professionelle Achterbahnen und Riesenräder sowie Sonderkonstruktionen im Stahlbau.

Zu den erwähnenswerten Großprojekten gehört die gesamte brückentechnische Ausrüstung der Russki Brücke in Wladiwostok, der weltweit größten Schrägseilbrücke. Im Stahlbau zählen die BMW Welt und das Flughafen-terminal II in München zu den Vorzeigeobjekten. Spektakuläre Fahrgeschäfte sind z. B. die Rip-Ride-Rocket-Achterbahn in den Universal Studios Orlando, weltweit 10 Skyloops und der Fiorano GT Challenge in Abu Dhabi.

Kontakt für die Presse**MAURER AG****Judith Klein**

Leitung Marketing & Kommunikation

Frankfurter Ring 193, 80807 München

Telefon + 49.89.323 94-159

Telefax + 49.89.323 94-306

klein@maurer-soehne.de, www.maurer.eu