

Umfassender Bauwerkschutz an der längsten Schrägseilbrücke der Welt

Maurer Söhne baut Dämpfer, Dehnfugen, Gleitlager und Erdbebensicherung der Russki-Brücke in Wladiwostok

München/Wladiwostok. Es ist für alle Beteiligten ein Prestigeprojekt der Superlative: Mit Blick auf den asiatisch-pazifischen Wirtschaftsgipfel 2012 baut Russland die dann längste Schrägseilbrücke der Welt von Wladiwostok über den Ost-Bosporus auf die vorgelagerte Russki-Insel. Maurer Söhne ist mit mehreren Einzelaufträgen für den Bauwerkschutz zuständig: Die Münchner liefern Dehnfugen, die auch Bewegungen im Erdbebenfall aufnehmen, Lager sowie Dämpfersysteme, die das Brückendeck und die bis zu 580 m langen Schrägseile schützen.

2012 findet auf der Insel Russki vor Wladiwostok ein Gipfel der APEC-Staaten statt. Die Insel war früher Sperrgebiet, jetzt entstehen dort ein Konferenzzentrum sowie ein neuer Stadtteil. Die neue Straßenbrücke mit zwei Spuren pro Richtung verbindet die Insel mit der Stadt und ist 1872 m lang, zusammen mit den Vorlandbrücken sind es 3 km. Die Russki-Brücke wird eine Rekordspannweite von 1104 m zwischen den beiden 312 m hohen Pylonen haben.

Eine Besonderheit der riesigen Differentialbrücke ist die unterschiedliche Bauart: Aus statischen Gründen sind die kürzeren landseitigen Brückendecks aus Beton, das längere Brückendeck zwischen den Pylonen ist aus „leichtem“ Stahl.

Dämpfer für die 65-Tonnen-Seile

Von allen Bauwerkschutzsystemen bilden die Seildämpfer die größte technische Herausforderung. Die weltweit längsten Schrägseile werden 578 m lang sein und 65 t Eigengewicht haben, ggf. zuzüglich Eispaketen, die im Windschatten anfrieren. An der Meerenge herrschen extreme Wetterverhältnisse mit Stürmen, Wolkenbrüchen und raschen Wetterwechseln mit einem Temperaturbereich von -50°C bis +40°C – alles Faktoren, die eine Vielzahl verschiedener Schwingungen des sehr weichen und elastischen Brückensystems erwarten lassen.

Die Seile werden je nach Länge unterschiedlich bedämpft, u.a. mit 184 passiven und 40 anpassbaren Hydraulikdämpfern: Die längsten 20 Seile mit einer Länge ab 483 m erhalten adaptive Dämpfer. Herzstück dieser anpassbaren Dämpfer ist eine Elektronik, welche die aktuellen Vibrationen des Seils misst und die erforderliche optimale Dämpfungskraft errechnet.

Für die Bedämpfung kooperiert Maurer Söhne mit dem renommierten französischen Seilhersteller Freyssinet und der Schweizerischen EMPA Dübendorf.

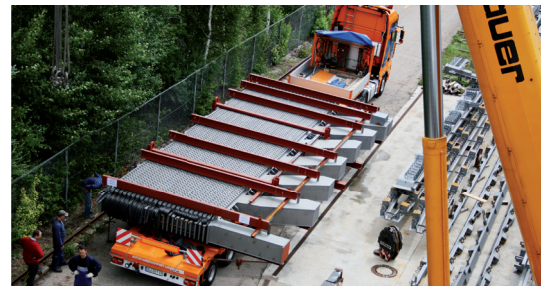
Deckdämpfer für Wind und Erdbeben

An jedem Brückenende erhält die Russki-Brücke drei hydraulische Dämpfer mit jeweils maximal 300 t Längskraft, um die Pendelbewegungen der Brücke in Längsrichtung



Animation der Brücke auf die Russki-Insel durch die Meerenge Ost-Bosporus in Wladiwostok.

Foto: Maurer Söhne



Schwertransport für die weltgrößten Lärmschutz-Dehnfugen.

Foto: Maurer Söhne

Kontakt für die Presse

Maurer Söhne Bauwerkschutzsysteme
Judith Klein, Marketing Coordinator
Frankfurter Ring 193, 80807 München
Telefon: 089 32394-159
Fax: 089 32394-306
E-Mail: klein@maurer-soehne.de

MAURER SÖHNE
forces in motion



auf ein erträgliches Maß zu reduzieren. Die Deckdämpfer haben 2,2 m Bewegungskapazität und sind 6,5 m lang. Sie sollen bis zu 7 Mio. Windimpulse abpuffern und die maximalen Bauwerkklängsbewegungen bei einem Erdbeben auf +/- 350 mm begrenzen. Die Erdbebengefährdung liegt auf der Richterskala bei 8,1.

Für September 2011 sind Tests an der University of California in San Diego/U.S.A. geplant, da dort Prüfmaschinen für derartig große Dämpfelemente vorhanden sind.

Weltgrößte Dehnfugen mit Rutschsicherung

Die 23,5 m breiten Dehnfugen vom Typ XLS 2400 nehmen nicht nur die üblichen Brückenlängsbewegungen auf, sondern können sich im Erdbebenfall bis zu 2.400 mm bewegen, ohne zerstört zu werden. Die Fuge erhält zudem auf der gesamten Oberfläche Rautenbleche zur Rutschsicherung, die normalerweise zur Lärminderung eingesetzt werden. Damit sind die Russki-Dehnfugen die größten Dehnfugen weltweit mit integrierten Lärmschutzmaßnahmen.

Die größten je gebauten Lager ihrer Art

Insgesamt bekommt die Russki-Brücke 24 bewegliche und geführte Gleitlager: je 2 an den beiden Pylonen, an den beiden Widerlagern sowie auf den 4 Pfeilern zwischen Pylon und Widerlager. Die Auflasten reichen von 1.200 bis 3.400 t.

Die Horizontalkraftlager an den Pylonen sind mit je 40 t Gewicht, 5 m Länge, 3 m Breite und 80 cm Höhe die größten Lager, die je für eine derartige Brücke gefertigt wurden. Sie sind seitlich geführt und erlauben zum Ausgleich von Temperatur, Wind und Erdbeben eine Brückenlängsbewegung von $\pm 1,2$ m. An Horizontalkräften werden in Längsrichtung 2.500 t, in Querrichtung 2.000 t übertragen. Dies entspricht ungefähr 60 beladenen LKWs.

Wechselnde Arretierungen in der Bauphase

Eine Besonderheit in der Bauphase ist, dass die Horizontalbewegung mit Hilfe von verschraubten Arretierblechen blockiert wird. So wird das Deck während des Baus gegen Stürme und Erdbeben stabilisiert. Erst mit dem Einbau des letzten Schlüsselsegments in der Mitte der Brücke werden die Arretierungen gelöst.

Text: 4.412 Anschläge

Kontakt für die Presse

Maurer Söhne Bauwerkschutzsysteme
Judith Klein, Marketing Coordinator
Frankfurter Ring 193, 80807 München
Telefon: 089 32394-159
Fax: 089 32394-306
E-Mail: klein@maurer-soehne.de

MAURER SÖHNE
forces in motion

