

## Koloss der Karibik mit schwierigen Lastwechseln

Seite 1 von 4

**MAURER liefert alle Brückenlager für die Pumarejo-Schrägseilbrücke in Kolumbien.**

München, Barranquilla. Die Pumarejo-Schrägseilbrücke bei Barranquilla ist die längste Straßenbrücke Kolumbiens. Herausforderungen sind starke vertikale und horizontale Brückendeckbewegungen bei Wind- und Erdbebeneinwirkungen. MAURER entwickelte und lieferte in enger Abstimmung mit dem Bauherrn alle hierfür erforderlichen Lager sowie die Lager der Vorlandbrücken.

Die „Puente Alberto Pumarejo“ wird im Volksmund „El coloso del caribe“ genannt, Koloss der Karibik. Sie ist mit 38,10 m die breiteste Brücke Südamerikas und mit 3,2 km eine der längsten Straßenbrücken Kolumbiens. Die sechsspurige Pumarejo-Brücke mit seitlichen Rad- und Fußwegen überquert bei der Stadt Barranquilla den Río Magdalena und verbindet die Stadt mit der nordöstlichen karibischen Küste. Die neue Brücke ist nicht nur für den Straßenverkehr wichtig, sondern auch für die Schifffahrt. Sie ersetzt die Vorgängerbrücke „Puente Laureano Gómez“, die nur eine Durchfahrtshöhe von 16 m hat und – zumindest teilweise – abgebrochen werden soll. Die Durchfahrtshöhe der neuen Schrägseilbrücke beträgt 45 m, die Hauptspannweite 380 m.

### Wechselnde Druck- und Zugkräfte

Anspruchsvolle Wind- und Erdbebenlastfälle erfordern anspruchsvolle Maßnahmen im Tragwerk. Deshalb wurden für die Lastübertragung zwischen dem Brückendeck und den beiden Pylonen P13 und P14 insgesamt 10 Brückenlager eingebaut. Die größten dieser Brückenlager dienen der Übertragung von Druckkräften von bis zu 45.000 kN. Die lotrecht nach unten wirkende Vertikallast war jedoch nicht die einzige Herausforderung, sondern Erdbeben können auch Zugkräfte von bis zur 15.000 kN verursachen.

Dies lösten die Planer mit zwei übereinander angeordneten Lagern (siehe Bild), davon je zwei Lagerpaare pro Pylon. MAURER entwickelte dafür in enger Absprache mit den Planern geeignete Lager:

- unten MSM® Kalottenlager für die Auflast,
- oben Verformungslager für die Zugkräfte.

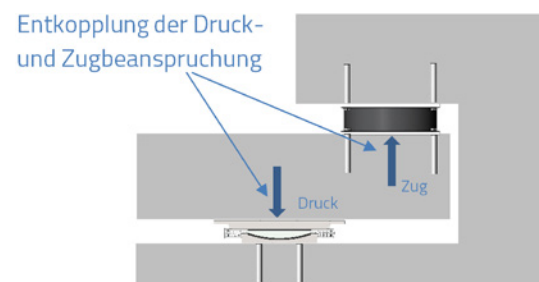
Somit waren Druck- und Zugbeanspruchungen entkoppelt.

Zwischen den beiden Lagern liegt der etwa 120 cm starke Betonuntergurt des Brückendecks, der je nach Krafrichtung die Lager aktiviert. Eine Betonkonsole über den oberen Lagern leitet die Zugkräfte in den Pylon ein.



Pumarejo-Schrägseilbrücke bei Barranquilla, die längste Straßenbrücke Kolumbiens.

Foto: MAURER



Lageranordnung an den Pylonen.

Grafik: MAURER

## Kontakt für die Presse

### MAURER SE

Judith Klein

Leitung Marketing & Kommunikation  
Frankfurter Ring 193, 80807 München  
Telefon + 49.89.323 94-159  
Telefax + 49.89.323 94-306  
j.klein@maurer.eu, www.maurer.eu

„Der Auftraggeber – SACYR – kam auf uns zu, um in enger Absprache die Herausforderungen rund um die Pylonenachse zu lösen. Die Schwierigkeit ist, dass bei Lastwechseln ein vertikales Spiel zu überwinden ist, welches die Lager nicht beschädigen oder deren Gebrauchstauglichkeit einschränken darf“, erläutert Dipl.-Ing. Peter Günther, Technical Sales Director, MAURER SPS GmbH. Da abhebende Kräfte seltene Lastfälle betreffen, gilt dies insbesondere für das oben angeordnete Lager. „Als Lösung konnten wir aufgrund unserer Erfahrung aus anderen Produktbereichen eine besondere Befestigungsart für den Gleitwerkstoff MSM® – MAURER Sliding Material – umsetzen, die Beschädigung oder Verschleiß vermeidet.“

### Erklärungen zu den Lagern

Kalottenlager ermöglichen eine Verdrehung um alle Achsen. MSM® ist der patentierte Hochleistungswerkstoff in allen Gleitflächen. Er kann hohe Kräfte und Verdrehungen bei geringer Reibung aufnehmen. Die Kalotten der Lager wurden wegen der Meeresnähe aus korrosionsfreiem MSA® (MAURER Sliding Alloy) gefertigt.

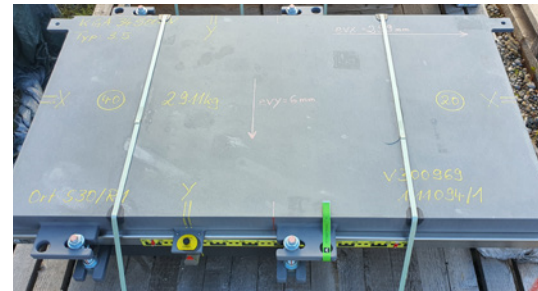
Die MAURER Verformungslager sind stahlbewehrte Elastomerlager aus Chloroprenkautschuk.

### Erdbebensichere Schrägseilbrücke

Eine weitere Besonderheit der Pumarejo-Brücke ist deren Erdbebenbeständigkeit. Die Pylonen wurden für die Aufnahme sehr großer Erdbebenkräfte konzipiert. Deshalb wurden an den vier Seiten des Pylons Bauwerkslager senkrecht eingebaut, welche die Horizontalkräfte übertragen.

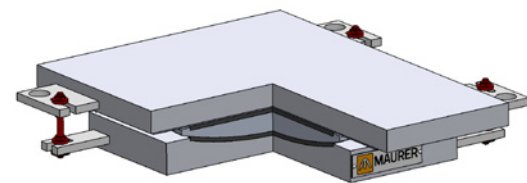
Die Kräfte in Längsrichtung nehmen je zwei große MSM® Kalottenlager auf. Die Kräfte resultieren aus Verkehr, Wind, Temperatur und Erdbeben, wobei letztere die höchste Beanspruchung darstellen. Die MSM® Kalottenlager für die Längskräfte sind deshalb für ein MCE-Beben (Maximum Considered Earthquake) mit einer Längskraft von bis zu 65.000 kN ausgelegt.

Die horizontalen Kräfte in Querrichtung von bis zu 35.000 kN nehmen je vier Elastomerlager auf.



MSM® Kalottenlager vom Typ KGA: Für die Pumarejo-Brücke wurden sie mit einer Auflast von bis zu 45.000 kN gefertigt.

Foto: MAURER



Schnitt durch ein MAURER MSM® Kalottenlager vom Typ KGA.

Grafik: MAURER

## Kontakt für die Presse

### MAURER SE

Judith Klein

Leitung Marketing & Kommunikation  
Frankfurter Ring 193, 80807 München  
Telefon +49.89.323 94-159  
Telefax +49.89.323 94-306  
j.klein@maurer.eu, www.maurer.eu

**Gute Zusammenarbeit**

MAURER lieferte die Lager für die gesamte Brücke, inklusive Vorlandbrücken und Rampen, insgesamt 83 Kalotten- und Elastomerlager verschiedenster Auslegungen. Die größten sind bis zu 150 x 150 cm groß und 5,5t schwer. Sie wurden bis 2019 eingebaut.

Ein komplexes Bauwerkschutzsystem wie das vorliegende gelingt nur, wenn alle Beteiligten vertrauensvoll und professionell zusammenarbeiten. Deshalb hier ein Dank an den Bauherrn INVIAS (das Nationale Kolumbianische Straßenbau-Institut), den Generalunternehmer SACYR sowie die Ingenieurbüros IDEAM und CFCSL (Carlos Fernandez Casado SL). Eröffnet wurde die Brücke am 20. Dezember 2019.

Text: 4.818 Anschläge



An den beiden Pylonen wirken abwechselnd Druck- und Zugkräfte.

*Foto: MAURER*

**Kontakt für die Presse****MAURER SE**

**Judith Klein**

Leitung Marketing & Kommunikation  
Frankfurter Ring 193, 80807 München  
Telefon + 49.89.323 94-159  
Telefax + 49.89.323 94-306  
j.klein@maurer.eu, www.maurer.eu

**Kurzinfo MAURER SE**

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

MAURER ist an vielen spektakulären Großprojekten beteiligt, z. B. den weltgrößten Brückenlagern in Wazirabad, erdbebensicheren Dehnfugen an den Bosphorus-Brücken, Schwingungsdämpfern im Baku und Socar Tower oder Druck-Zug-Lagern für das Zenitstadion St. Petersburg. Komplette Gebäudeisolierungen reichen vom Akropolis Museum in Athen bis zum neuen Großflughafen in Mexiko. Spektakuläre Fahrgeschäfte sind z. B. umadum – das Münchner Riesenrad, die Rip-Ride-Rocket-Achterbahn in den Universal Studios Orlando oder die weltweit erste Duelling-Achterbahn im Mirabilandia Park in Ravenna.

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

Leitung Marketing & Kommunikation  
Frankfurter Ring 193, 80807 München  
Telefon + 49.89.323 94-159  
Telefax + 49.89.323 94-306  
j.klein@maurer.eu, www.maurer.eu