

Neubau Schiersteiner Brücke: Kalottenlager für 6.000 t Auflast und große Verdrehungen

MAURER liefert Lager und Fahrbahnübergangskonstruktionen der neuesten Generation.

Wiesbaden, Mainz. Die Schiersteiner Brücke gehört zu den bedeutendsten Neubauten deutscher Autobahnbrücken. Die Herausforderung ist das enorme Bauwerksgewicht, das in den Brückenlagern Auflasten von bis zu 6.000 t sowie große Verdrehungen verursacht. Als Spezialist für Bauwerkschutzsysteme liefert MAURER die Hochleistungs-Kalottenlager und lärmgeminderte Fahrbahnübergänge.

Die bisherige Autobahnbrücke im Zuge der A643 wurde 1962 errichtet und verbindet Wiesbaden-Schierstein mit Mainz-Mombach. Wegen des stark gestiegenen Verkehrsaufkommens (90.000 Fahrzeuge pro Tag) weicht sie einem zweiteiligen Neubau mit 1.280 m bzw. 1.285 m Länge. Die je 15-feldrigen Hohlkastenbrücken haben drei Fahrspuren, einen Standstreifen sowie Rad- und Fußwege und sind 21,72 m breit.

Der erste Überbau wurde seit 2013 flussabwärts parallel zum Bestandsbau erstellt und trägt seit November 2017 den Verkehr in beide Richtungen. Zwischenzeitlich wurde die alte Brücke abgebrochen und der zweite Neubau soll, teilweise unter Verwendung der alten Gründung, 2021 fertig sein. Bautechnisch anspruchsvoller Höhepunkt war 2016 das Einschwimmen und Einheben des 120 m langen Mittelstücks über den Rhein. Bereits während der Planungen musste abgeschätzt werden, welche Bewegungen und Kräfte die Lager bei diesem Kraftakt erfahren werden.

Kalottenlager für bis zu 6.000 t und 1,5 % Verdrehung

Prognostiziert wurden große Verdrehungen von 1,5%. Gleichzeitig müssen die Lager hohe Vertikallasten von über 6.000 t aufnehmen. Es wurden deshalb Kalottenlager mit der Gleitpaarung MSM® (MAURER Sliding Material) und Edelstahlblech eingesetzt.

MSM® hat (gemäß Europäischer Technischer Bewertung ETA-06/0131) eine zertifizierte, extrem hohe spezifische, charakteristische Pressung von 180 N/mm². Selbst beim eingerechneten Sicherheitsfaktor von 1,4 sind auf diesen Gleitwerkstoff außergewöhnlich hohe 128 N/mm² Pressung zulässig. Dadurch konnten die Abmessungen der Kalottenlager auf ein Minimum von ca. 1.600 x 1.500 x 380 mm (bis 4.600 kg Gewicht pro Lager) reduziert werden. Gegenüber herkömmlichen Lagern bedeutet dies ca. 30% Volumensparnis. Die in der Gleitpaarung auftretende Reibung wird aufgrund von MSM® auf sehr niedrige 2% begrenzt.

Kontakt für die Presse

MAURER SE

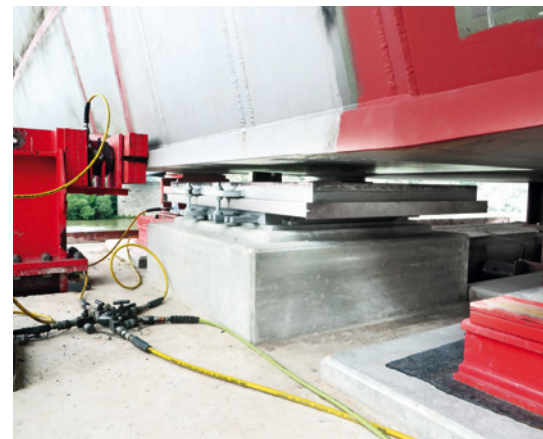
Judith Klein

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



Hohlkastenbrücke im Bau, rechts die mittlerweile rückgebaute alte Schiersteiner Brücke.

Foto: MAURER



Eingebautes Kalottenlager, an dem die Keilplatte vermessen wird.

Foto: MAURER

Die großen Verdrehungen wurden mit einem speziell angepassten inneren Gelenk, der Kalotte, realisiert. Diese wurde aus dem hochfesten Material MSA® gefertigt. MSA® ist eine spezielle metallische Legierung, die jegliche Korrosion verhindert und eine Lebensdauer von 100 Jahren, auch unter widrigsten Umgebungsbedingungen, ermöglicht.

Die 30 Kalottenlager wurden im Herbst 2017 bei der ersten Strombrücke eingebaut.

Lärmindernde Fahrbahnübergangskonstruktionen

Als Fahrbahnübergangskonstruktionen wurden Schwenktraversen mit oben aufgebracht Lärminderung gewählt. Diese müssen die Bauwerkspalte aufgrund von thermischen Bauwerksbewegungen an den beiden Deckenden überbrücken. Zugleich muss eine sichere und dauerhafte Funktion bei 90.000 Fahrzeugüberfahrten pro Tag gewährleistet werden. Der Geräuschpegel bei Überfahrt kann mit dieser Art von Dehnfuge um 40% bis 60% reduziert werden. Die Konstruktionsart Schwenktraverse besitzt keine wartungsanfälligen Bauteile. Die schräg gestellten Traversen ermöglichen eine elastische Zwangssteuerung, die gleich große Fugenspalte erzeugt. Zudem erlaubt dieses Prinzip zwängungs- und ermüdungsfreie Brückenbewegungen in alle Richtungen über 50 Jahre und länger.

Die Ausführung ist regelgeprüft und in ihrer Lärminderung vom Bundesverkehrsministerium (BMVI) bestätigt. Alle tragenden Teile und lärmindernden Rautenelemente an der Fugenoberfläche sind verschweißt bzw. es werden keine wartungsintensiven Schraubverbindungen eingesetzt.

Insgesamt wurden beim ersten Überbau vier 22 m breite Fahrbahnübergangskonstruktionen eingebaut. Die zulässigen Brückenlängsbewegungen liegen zwischen 700 mm und 1100 mm bzw. bei der einprofiligen Übergangskonstruktion bei 95 mm.

Die zweite Strombrücke ist derzeit im Bau und wird mit den gleichen Bauwerkselementen ausgestattet. Bauträger ist die ARGE Bögl/Stahlbau Plauen, Bauherr ist Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement in Wiesbaden. Die Freigabe ist für 2021 geplant.

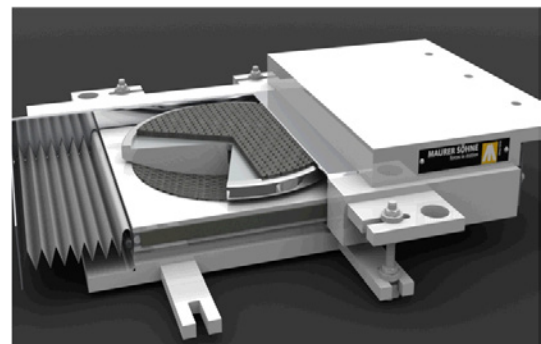
Text: 4.342 Anschläge

Kontakt für die Presse

MAURER SE

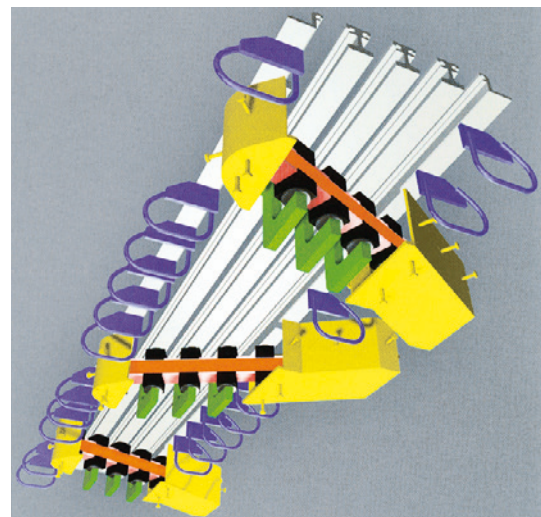
Judith Klein

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



Quer geführtes Kalottenlager im Schnitt.

Grafik: MAURER



3D-Ansicht einer Schwenktraversenkonstruktion von unten.

Grafik: MAURER

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 Wasirabad, erdbebensicheren Dehnfugen an den Bosphorus-Brücken, semiaktiven Schwingungsdämpfern im Donau City Tower oder Druck-Zug-Lagern für das Zenitstadion St. Petersburg. Im Stahlbau zählen die BMW Welt und das Flughafenterminal II in München zu den Vorzeigobjekten. Spektakuläre Fahrgeschäfte sind z. B. das weltgrößte mobile Riesenrad R80 XL in Mexiko, die Rip-Ride-Rocket-Achterbahn in den Universal Studios Orlando oder der Fiorano GT Challenge in Abu Dhabi.

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