

Erste MSM® Schwenktraversen-Dehnfuge auf einer deutschen Autobahn

MAURER ersetzt beschädigten Fahrbahnübergang an der Dultenaugrabenbrücke.

Lörrach/Rheinfelden. Aufgrund unerwarteter Setzungen am westlichen Widerlager musste die Dultenaugrabenbrücke zwischen Rheinfelden und Lörrach saniert werden. MAURER hat dort erstmals auf einer deutschen Autobahn eine MSM® Schwenktraversen-Dehnfuge mit einem Dehnweg von 550 mm eingebaut. Dank des Einsatzes des im Lagerbau verwendeten Gleitmaterials MSM® erreicht dieser Fahrbahnübergang eine Lebensdauer von 100 Jahren.

Die 444 m lange, achtfeldrige Dultenaugrabenbrücke ist eine Stahlverbundkonstruktion mit je einem Überbau pro Fahrtrichtung. Als Teilstück der BAB A98 zwischen Rheinfelden und Lörrach wurde 2002 der erste Überbau mit je einem Fahrstreifen eröffnet. 2010 wurde der zweite Überbau eröffnet, der dadurch eine zweispurige Befahrbarkeit in beiden Fahrtrichtungen erlaubt.

2020 wurde die neuere Brücke kurzzeitig während Sicherungsarbeiten gesperrt. Es hatten sich Setzungen zwischen 30 und 80 mm an den westlichen Widerlagern eingestellt. An beiden Überbauten wurden die Übergangskonstruktionen saniert. Diese Konstruktionen, auch Dehnfugen genannt, überbrücken den Spalt zwischen dem Brückenüberbau und dem Widerlager. Der Spalt verändert sich in Brückenlängsrichtung aufgrund von Temperaturänderungen oder einwirkenden Lasten.

Während die Übergangskonstruktion des südlichen Überbaus instandgesetzt werden konnte, kam für den nördlichen, älteren Überbau eine Neukonstruktion zum Einsatz – erstmals auf einer deutschen Autobahn die neue MSM® Schwenktraversen-Dehnfuge.

Lösung für anspruchsvolle Brücken

Schwenktraversen-Dehnfugen werden seit Jahrzehnten erfolgreich in anspruchsvollen Brücken eingebaut, z.B. in die mit 4.608 m längste Hängebrücke der Welt, die Çanakkale-1915-Brücke in der Türkei. Sie erlauben Bewegungen von bis zu 3 m und ggf. mehr sowie Verdrehungen in alle Richtungen. Die Schwenktraversen tragen die obenliegenden, parallelen Profile, die auch Lamellen genannt werden. Die Traversen verlaufen leicht schräg zur Fahrtrichtung und sorgen so dafür, dass sich die öffnenden und schließenden Bewegungen der Brücke gleichmäßig auf die Dichtprofile zwischen den Stahlprofilen verteilen.



Die Dultenaugrabenbrücke zwischen Lörrach und Rheinfelden.

Foto: MAURER/Jürgen Weisheitinger

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

MAURER hat die Schwenktraversen-Dehnfugen fundamental weiterentwickelt. Komplett neu ist die Lagerung der Lamellen: Statt in einfachen Elastomerlagern laufen die Profile in W-förmigen MSM®-Lagern. Die sog. Katamaran-Lagerung macht die gesamte Übergangskonstruktion leistungsfähiger. Dank MSM® und der besonderen Lagerform gleiten die Profile leichter und präziser über die Traversen. Das verhindert Zwängungen und erhöht die Lebensdauer.

Bauherr war die Autobahn GmbH des Bundes, die Firma Leonhard Weiss leitete die Bauarbeiten.

Details zur neuen MSM® Schwenktraversen-Dehnfuge

Die sog. Katamaran-Lagerung (siehe Grafik) wurde von MAURER 2020 entwickelt und ist zum Patent angemeldet.

Die Weiterentwicklung macht das System fit für die zukünftig europaweit zu berücksichtigenden Bemessungsregeln nach EAD 120113 (European Assessment Document = Europäisches Bewertungsdokument) für mehrprofilige Übergangskonstruktionen.

Hohe Kräfte in den Führungsleisten

In Fahrbahnübergängen wirken sehr hohe Kräfte. Dabei sind nicht die vertikalen Verkehrslasten die Herausforderung, sondern die horizontalen Kräfte, die auf die seitlichen Führungsleisten des Gleitlagers wirken. Diese Kräfte kommen nicht nur aus der Steuerungskraft der Fuge, sondern auch aus Brems- oder Beschleunigungskräften der Fahrzeuge. Die Führungsleisten sorgen dafür, dass die Lamellen „in der Spur“ bleiben, das heißt: immer exakt parallel (quer zur Fahrtrichtung) und mit gleich großen Abständen untereinander. Weil die Brücke sich innerhalb von Sekunden plötzlich bewegen kann, entstehen in den relativ kleinen Führungsleisten aufgrund der Kräfte extrem hohe Pressungen.

Im Extremfall „verklemmt“ eine normale Führung – vergleichbar einer einfachen Schublade beim schrägen Aufziehen. Im Führungslager führen solche Zwängungen zu Verschleiß. Diese negativen Effekte gibt es bei der neuen Schwenktraverse nicht mehr.



Links: Die neue MSM® Schwenktraversen-Dehnfuge beim Einbau. Sie hat eine Lebensdauer von über 100 Jahren. Rechts: Untersicht auf die neue MSM® Schwenktraversen-Dehnfuge mit den schräg angeordneten Traversen.

Foto: MAURER



Die eingebaute Fuge unter Verkehr.

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

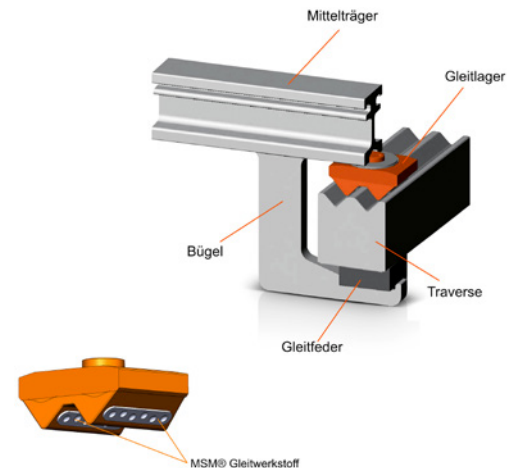
MSM® garantiert mehr als 100 Jahre Lebensdauer

MSM® (MAURER Sliding Material) mit Schmieraschen ist ein Hochleistungs-Gleitmaterial, das MAURER seit 20 Jahren in Brückenlager einbaut. Es nimmt viel höhere Pressungen auf als der bislang in den Schwenktraversen-Dehnfugen verwendete Verbundwerkstoff und ist für eine aufaddierte Gleitwegsumme von 25 km getestet. Für die Lager in der Dultenaugrabenbrücke bedeutet das eine nach EAD 120113-00-0107 berechnete Lebensdauer von 270 Jahren. Allerdings: Die MSM®-Vorteile lassen sich nur nutzen, wenn die Gleitflächen permanent in Kontakt miteinander sind. Das war aber bisher bei den Schwenktraversen nicht der Fall, da die Gleitelemente in den seitlichen Führungen mal links, mal rechts anlagen. Es entstand eine sog. klaffende Fuge.

Deshalb entwickelte MAURER ein neues Lager in W-Form, Fachbegriff „Doppelprismenführung“. Vorstellbar wird der entscheidende Unterschied mit dem Bild des Katamarans: Wie auf zwei „Kufen“ gleiten die Profile leicht, exakt und verkantungssicher über die Traversen, eine sehr stabile Führung also. Die Vorteile der neuen MSM® Schwenktraversen-Dehnfuge im Überblick:

- Längere Lebensdauer
- Weniger Wartung und damit niedrigere Kosten
- Weniger Stau
- Nachhaltiger, da 20% weniger Verschnitt und 50% weniger CO₂-Emission im Vergleich zu den bisherigen Schwenktraversen-Dehnfugen

Text: 5.325 Anschläge



Katamaran-Lagerung: Oben ein Mittelträger (= Profil oder Lamelle). Orange das neue Gleitlager in W-Form mit MSM®.

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

Kurzinfo MAURER SE

MAURER SE ist ein führender Spezialist im Maschinen- und Stahlbau mit weltweit über 1.500 Mitarbeitern. Das Unternehmen ist Marktführer im Bereich Bauwerkschutzsysteme (Brückenlager, Fahrbahnübergänge, Erdbebenvorrichtungen, Schwingungsdämpfer und Monitoringsysteme). Es entwickelt und fertigt darüber hinaus Schwingungsisolierungen 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 der längsten Hängebrücke der Welt (1915Çanakkale), Schwingungsdämpfern im Baku und Socar Tower oder den einzigartigen Wanderschwellen mit Entgleisungsschutz an der Champlain Bahnbrücke in Montreal. Komplette Gebäudeisolierungen reichen vom Akropolis Museum in Athen bis zum neuen Großflughafen in Mexiko. Spektakuläre Fahrgeschäfte sind z. B. das Münchner Riesenrad Umadum, BOLT™ als erste Achterbahn auf einem Kreuzfahrtschiff 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