

Kalottensegmentlager statt Rollenlager

Kochertalbrücke bekommt moderne Gleitlager statt Rollen.

Neuenstadt am Kocher. MAURER ersetzt im Zuge der Sanierung BAB A81 an der Kochertalbrücke die alten Edelstahl-Rollenlager durch moderne Kalottensegmentlager. Die patentierte Lagerart wurde genau für diesen Anwendungsfall entwickelt und ist durch eine Europäische Technische Bewertung zugelassen.

Die Kochertalbrücke ist eine neunfeldrige Spannbeton-Hohlkastenbrücke mit einer Gesamtlänge von 478m. Um sie für die zukünftigen Anforderungen zu rüsten, wird sie u. a. mit einer externen Vorspannung verstärkt und bekommt neue Fahrbahnübergänge. Eine weitere sehr wichtige Maßnahme ist der Ersatz der Bestandslager durch moderne Gleitlager. Die im Bauwerk vorhandenen Rollenlager wurden dabei durch 24 Kalottensegmentlager mit einer Vertikal-kraft von bis zu 19 MN, 16 Kalottenlager und 2 Horizontalkraftlager ersetzt.

Gleicher Grundriss, mehr Funktion

Die Besonderheit der Kalottensegmentlager ist ihre geometrische Ausbildung in Brückenquerrichtung, sodass die Lastübertragung vom Überbau in die Pfeiler genauso wie bei den Rollenlagern stattfinden kann. Das erspart bauliche Verstärkungen oder Umbauten. Zusätzlich kann diese moderne Lagerart Verdrehungen um die Brückenlängsachse problemlos abtragen. Rollenlager können um die Brückenlängsachse nicht verdrehen, weswegen die Rolle deformiert werden und sogar brechen kann. Dank des Hochleistungsleitwerkstoffs MSM® haben die neuen Kalottensegmentlager eine Lebensdauer von garantiert 50 Jahren.

Der für die Pfeilerbelastung maßgebende Rollreibungswert wurde zum Zeitpunkt des Einbaus der Rollenlager mit 1,5% angesetzt. Die Kalottensegmentlager wurden gemäß Zulassung mit einem Gleitreibungswert von 2% ausgelegt, die tatsächliche Reibung liegt niedriger. Da die Gleitflächen vor Umwelteinflüssen geschützt sind, wird sich der Reibungswert in Zukunft nicht ändern. Bei Rollenlager hingegen kann die Rollreibung durch Verschleiß und Verschmutzung auf Werte über 2% ansteigen.



Die Kochertalbrücke im Gegenlicht.

Foto: Firmengruppe Max Bögl



Blick unter die Brücke mit den breiten Rollenlagern.

Foto: Firmengruppe Max Bögl

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

Was kann ein Kalottensegmentlager?

Ein Kalottensegmentlager ist ein modernes Gleitlager, das ein Rollenlager simuliert, ein „Mischling“ aus Kalotten- und Zylinderlager. Entscheidend ist bei Rollenlagereanierungen, dass sich die Reibung und die Geometrie der Anschlussflächen nicht ändern. Zusätzlich kann das Segmentlager wie ein Kalottenlager um alle Achsen verdrehen und verhindert somit eine Überbelastung des Gleitwerkstoffs.

Rollenlager haben einen rechteckigen Grundriss. Sie werden in Brückenquerrichtung sehr breit, wenn, wie bei der Kochertalbrücke, hohe Lasten aufkommen. In Längsrichtung braucht die Rolle nicht viel Platz. Von den Kräften und Bewegungen kann ein MSM®-Kalottenlager ein Rollenlager spielend ersetzen, aber es ist nun mal rund bzw. quadratisch. Da nach einem Lagertausch die Kräfte über die Betonanschlussflächen wieder möglichst gleich übertragen werden müssen (Betonpressung/Spaltzugbewehrung), hat MAURER vor 10 Jahren die Kalottensegmentlager entwickelt.

Vorstellen kann man sich die Segmentlager wie Kalottenlager, die rechts und links „abgeschnitten“ wurden. Dabei war selbstredend einiges an technischen Herausforderungen zu bewältigen, z. B.: Wie hält man die Kalottenkrümmung einerseits flach genug, dass sich der Druck gleichmäßig verteilt, andererseits ausreichend gekrümmt, damit das Kalottensegment nicht seitlich herausrutscht? Wie verhindert man das Herausdrehen des Kalottensegments? Zudem musste die Herstellung und Einfassung des Gleitwerkstoffs MSM® neu gedacht werden, weil die rechteckige Lagerform die Geometrie des Kalottensegments verkompliziert: Es ist in alle Richtungen gekrümmt.

Fazit: Dieses moderne Speziallager ist der optimale Ersatz für Rollenlager, mit möglichst geringem Eingriff ins Bauwerk.

Die Autobahn GmbH des Bundes, vertreten durch die DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH, ist der Bauträger für die Sanierung der Kochertalbrücke auf der A81. Generalunternehmer ist die Firmengruppe Max Bögl. Der Lagertausch begann im Herbst 2023 und soll im Sommer 2024 abgeschlossen werden.

Text: 3.965 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



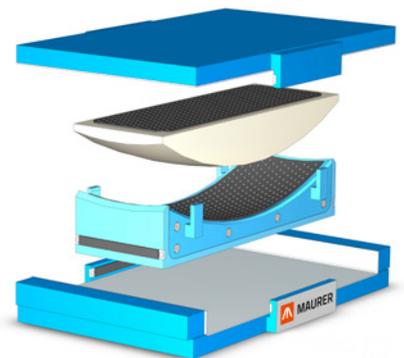
Die alten Rollenlager vor dem Ausbau.

Foto: Firmengruppe Max Bögl



Eines der 24 neu eingebauten Kalottensegmentlager.

Foto: Firmengruppe Max Bögl



Explosionszeichnung zum Prinzip Kalottensegmentlager: Der längliche Grundriss eignet sich hervorragend, Rollenlager zu ersetzen. Die gekrümmte Gleitfläche nimmt auch Verdrehungen auf.

Grafik: MAURER

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