



Pressemitteilung – Dezember 2005

Neue MSM-Streifenkippleitlager für Hochbauten

Bügelbauten über dem Hauptbahnhof Berlin – Lehrter Bahnhof – führen zur Entwicklung leistungsfähiger, Platz sparender Hochbaulager

München/Berlin. **Sie besitzen einen verformbaren Gleitwerkstoff, nehmen hohe Lasten auf und beanspruchen wenig Platz – das sind die Kennzeichen der neuen MSM-Streifenkippleitlager, die Maurer Söhne München im Rahmen der Großbaustelle Hauptbahnhof Berlin entwickelt hat. Die Brückenbauspezialisten konnten damit erneut ihr Know-how in den Hochbau einbringen. Die neuen MSM-Streifenkippleitlager sind immer dann eine Lösung, wenn herkömmliche Hochbaulager für die Pressungen oder Verformungen nicht ausreichen, Brückenlager aber zu groß oder zu teuer sind.**

Mitte 2006, zur Fußballweltmeisterschaft, nimmt die Deutsche Bahn in Berlin die neue Nord-Süd-Verbindung der Fernbahn mit dem Berliner Hauptbahnhof in Betrieb. Den größten Kreuzungsbahnhof Europas werden zwei Bürogebäude als so genannte Bügelbauten überspannen.

Die beiden Bügelbauten bestehen aus je zwei zwölfgeschossigen Türmen im Norden und Süden der Ost-West-Bahnsteige und dazwischen je einem viergeschossigen Bau, der das Ost-West-Glasdach der Bahnsteige wie eine Brücke überspannt. Die Spannweite beträgt 87 Meter.

Träger für dieses viergeschossige Brücken-Bürogebäude ist ein Stahlfachwerke mit zwei Fachwerkscheiben in Längsrichtung und gevouteten Querträgern, die auf dem unteren Längsträger aufliegen. Zugleich werden die Brücken ein 210 Meter langes Nord-Süd-Glasdach tragen, das die Bahnhofshalle zwischen den beiden Bügelbauten überspannt.



Die 32 Auflagepunkte der Quer- auf den Längsträgern sind der klassische Einsatzfall für Linienkipplager. 20 Meter überspannen die Querträger. Das viergeschossige Bürogebäude lagert auf diesen Trägern. Diese Last bewirkt eine Krümmung der Querträger, hierdurch kommt es zu einer Kippung am Auflagerpunkt. Vorgesehen waren hier deshalb Stahlkipplager, doch für den Endzustand war eine Bewegung von bis zu 55 mm in beiden Richtungen quer zum Querträger errechnet worden, resultierend aus Windlast und Wärmeausdehnung. Bei einer Paarung Stahl auf Stahl ist unter diesen Bedingungen Verschleiß unvermeidbar, aufgrund der exponierten Lage über dem Bahnhofsglasdach wäre jedoch der Wartungsaufwand unangemessen hoch gewesen. Für Kalottenlager war der Platz zu gering, herkömmliche Hochbaulager hätten weder Last noch Bewegungen aufnehmen können.

Verdrehen und gleiten in einem

Die Lösung schaffte der Münchner Stahlbau- und Brückenspezialist Maurer Söhne durch Ausnutzung des dualen Verhaltens des neuartigen Gleitwerkstoffs MSM. Ein besonderes Kennzeichen von MSM ist, dass es im Vergleich zum herkömmlichen PTFE doppelte Pressungen aufnehmen kann. Zudem nimmt der thermoplastische Werkstoff Setzungen durch seine Verformbarkeit auf und hat einen 1 mm höheren Überstand als PTFE, den so genannten Gleitspalt. Deshalb wird im Berliner MSM-Streifenkippleitlager die Kipp- und Gleitbewegung von demselben Element, dem MSM-Streifen, aufgenommen. Das beim konventionellen Linienkipplager eingesetzte Kippteil aus Stahl entfällt. Die Stauchung aus der Gebäudelast (0,5 mm) und Verdrehungen (aus ständigen Lasten 1 %, aus veränderlichen Einwirkungen 0,5 %) können vom MSM-Streifen bei den im Hochbau üblichen Gesamtverschiebewegen ohne Einbuße der Gleiteigenschaften aufgenommen werden. Die Standfestigkeit und gleichzeitige Gleitfähigkeit von MSM ist so hoch, dass die Lager hoch über dem Berliner Hauptbahnhof keine Wartung erfordern.



Dies wurde in Versuchen der Materialprüfanstalt nachgewiesen. Zudem war für die Lager eine Zustimmung im Einzelfall (ZiE) erforderlich und wurde von der Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung im Namen der DB AG erteilt.

Die neuen MSM-Streifenkippleitlager für Berlin sind folgendermaßen aufgebaut: Auf die Längsträger fest aufgeschweißt sind die Stahlleisten, in denen der MSM-Streifen (690 x 75 mm) liegt. Oben am Querträger angeschweißt ist eine Trägerplatte mit einem Gleitblech aus Edelstahl als Gegenstück. Jeweils auf einer Seite der Querträger ist diese obere Gleitplatte um Führungsschienen zu einem kopfstehenden U erweitert.

Geliefert wurden insgesamt 36 Lager, für die beiden Randträger je Bügelbau 4 Lager für eine Auflast von 6740 kN, für die 7 weiteren Querträger je Bügelbau 14 Lager für eine Auflast von 4680 kN.

Mit diesem MSM-Streifenkippleitlager hat Maurer Söhne ein Hochbaulager entwickelt, das leistungsfähig und Platz sparend ist und immer dann interessant wird, wenn herkömmliche Hochbaulager die Anforderungen nicht erfüllen, Brückenlager aber zu viel Platz kosten. Ausgenutzt wird hier nicht die bekanntermaßen hohe Gleitfähigkeit von MSM, sondern seine Fähigkeit, auch unter hohen Pressungen und Stauchungen noch gleitfähig zu bleiben.

Text: 4.580 Anschläge

Kontakt für die Presse

Dr. Christian Braun, Maurer Söhne Brückenausrüstung, Frankfurter Ring 193, 80807 München, Telefon 089/32394-268, Fax 089/32394-306, E-Mail braun@mchn.maurer-soehne.de, www.maurer-soehne.de



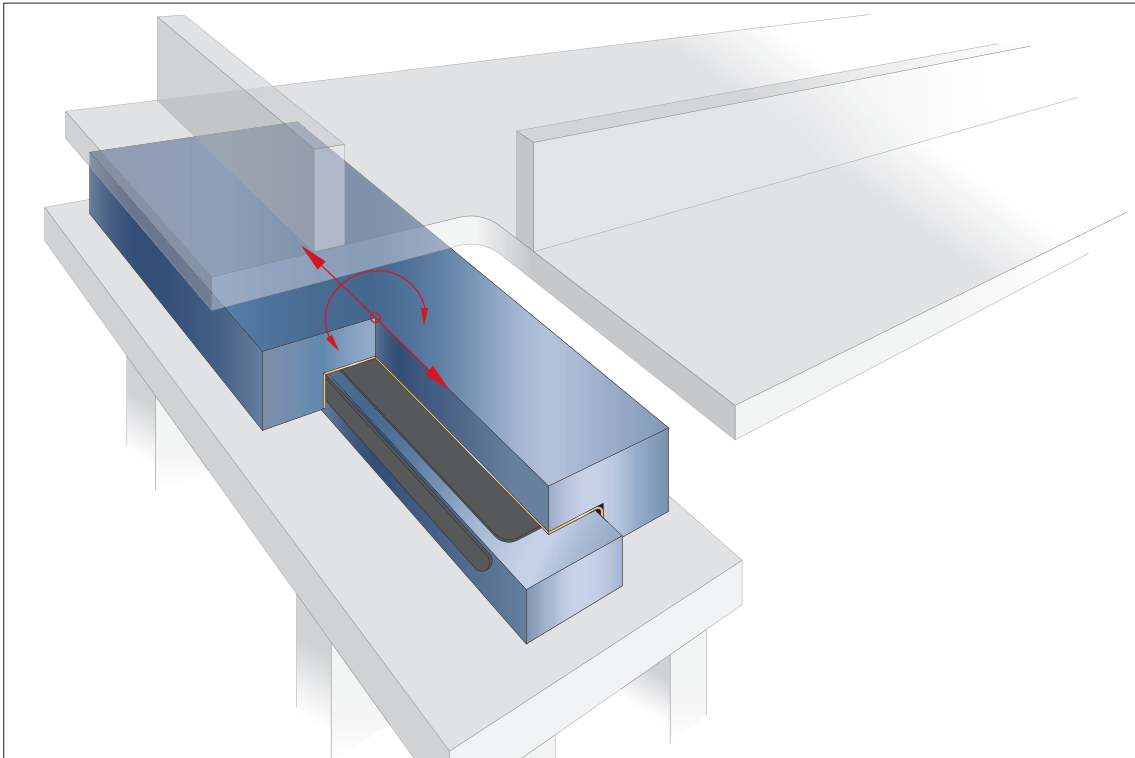
Modellansicht: So wird sich der neue Berliner Hauptbahnhof – Lehrter Bahnhof ab Mitte 2006 präsentieren. Eine besondere Herausforderung waren die Lager für den Brückenteil der beiden Bügelbauten. Eingebaut wurden neue MSM-Streifenkippleitlager von Maurer Söhne München.

Foto: DB AG/Archimation



Ansicht der Fachwerkbrücken während (2. Brücke vorne) und nach der Kippung (1. Brücke hinten). Zu diesem Zeitpunkt waren die Streifenkippleitlager zwischen den unteren Längs- und Querträgern der Brücken bereits eingebaut.

Foto: DB AG/Wartmann



Die neuen MSM-Streifenkippleitlager im Schnitt: Der MSM-Streifen (dunkelgrau) liegt in einer Stahlleiste unten. Die Trägerplatte oben trägt ein Gleitblech aus Edelstahl (gelb) als Gegenstück, in U-Form ausgebildet, um gleichzeitig als Führung zu dienen.

Grafik: Maurer Söhne