

Hubbrücke wird aus den Lagern gehoben

Seite 1 von 4

MAURER stattet Alte Kattwykbrücke und Neue Bahnbrücke Kattwyk in Hamburg aus.

Hamburg. Die markante Kattwykbrücke im Hamburger Hafen hat eine gleichnamige Schwester bekommen. Besonderheit ist, dass bei der neuen und gleichzeitig größten Hubbrücke Deutschlands die Hebebühne aus den Lagern heraus hochgefahren wird. MAURER lieferte die Lager und Fahrbahnübergänge für die neue Bahnbrücke und tauschte zudem Lager und Übergänge an der sanierten „alten“ Kattwykbrücke aus.

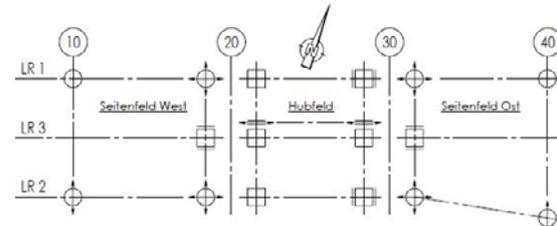
Die beiden Kattwykbrücken über die Süderelbe im Hamburger Hafen sind Stahlfachwerkbrücken und Hamburger Wahrzeichen. Die ältere Brücke war beim Bau 1973 die größte Hubbrücke der Welt. 58 Meter weiter nördlich ist nun ihre 287 m lange Brückenschwester entstanden, die größte Hubbrücke Deutschlands. Die „Neue Bahnbrücke Kattwyk“ hat eine Hubhöhe von 45,7 m und eine Durchfahrtsbreite von 108 m.

Bei Durchfahrt eines Schiffes werden die Brücken für den Straßen- bzw. Bahnverkehr gesperrt, insgesamt bis zu drei Stunden am Tag. Bis zum Bau der neuen Brücke musste außerdem der Straßenverkehr bei jeder Zugüberfahrt angehalten werden, bis zu sieben Stunden täglich. Die Neue Bahnbrücke Kattwyk trägt nun den Bahnverkehr, sodass auf der alten Brücke nur noch der Straßenverkehr rollt.

Die Brückenschwestern bestehen, technisch betrachtet, jeweils aus drei Teilbrücken: an den Uferseiten feststehende Brücken sowie jeweils mittig Hubbrücken. Alle sechs Teilbrücken sind Einfeldbauwerke und damit einzeln gelagert. Jeweils zwei Pylone dienen als Auflager für die festen Brücken und beherbergen die Hubtechnik.

Lager der Neuen Brücke: festhalten und einfädeln

Die besondere Herausforderung an der neuen, 133 m langen Hubbrücke war, dass sich die Lager beim Heben trennen und das Lageroberteil mit hochfährt. Allerdings hat die Brücke nach dem Anhub auch ein horizontales Spiel um einige Millimeter und kann sich zudem aufgrund von Hitze und Kälte ausdehnen bzw. zusammenziehen. Deshalb muss sie beim Absenken „eingefädelt“ werden, damit sie wieder exakt auf den Lagern zum Liegen kommt. Das löste MAURER mit Sonderlagern, die Führen, Festhalten und Einfädeln in einem Bauteil beherbergen.



Lagerungsschema der Neuen Bahnbrücke Kattwyk.
Grafik: MAURER



Die Kattwykbrücken im Hamburger Hafen: vorne die neue für den Bahnverkehr, hinten die 1973 errichtete, die nun nur noch den Straßenverkehr trägt.

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

Eingebaut wurden unter der Hubbrücke sechs Verformungslager, das sind stahlbewehrte Elastomerlager aus Chloropren-Kautschuk.

Vier von ihnen sind allseits beweglich. Zwei sind mit horizontalen Festhaltungen ausgestattet, welche die Hubbrücke in Längsrichtung festhalten. Diese beiden Lager übernehmen neben der horizontalen Kraftübertragung auch eine Einfädelfunktion, damit die Brücke beim Absenken in die exakte Längsposition gleitet. Dafür ist der Eingriff am Lagerunterteil mit einem Radius ausgeführt, am Lageroberteil sind zahnförmige Gegenstücke angebracht.

Die Festhaltung und das Einfädeln in Querrichtung übernehmen zwei Horizontalkraftlager. Diese Lager liegen an den Hubbrückenenden jeweils in der Mitte. Ein etwaiges Durchbiegen der Brücke verhindern allseits bewegliche Elastomerlager, die direkt neben der Querführung liegen. Sie können als eine Lagereinheit betrachtet werden. Direkt gegenüber, auf den festen Brücken, liegt je ein querfestes Verformungslager.

Kalottenlager für die festen Seitenbrücken

Die beiden festen Brücken werden an den Widerlagern gehalten. Dort liegen jeweils horizontal gehaltene MSM®/MSA®-Kalottenlager. Kalottenlager sind Gleitlager, die beliebige Verdrehungen in alle Richtungen ohne merklichen Widerstand über ein inneres sphärisches Kalottengelenk aufnehmen und somit nahezu zwangungsfrei Kräfte vom Brückendeck in den Unterbau übertragen.

Die Kalotten sind aus MSA® (MAURER Sliding Alloy) gefertigt, einem leichten und korrosionsfreien Material. In allen Gleitflächen liegt MSM® (MAURER Sliding Material). Das patentierte Gleitmaterial hat unter anderem den Vorteil, dass es im Vergleich zu PTFE mindestens 5-fache Gleitwegsummen und eine 7,5-fache Verschiebegeschwindigkeit verschleißfrei aufnimmt. Das ist bei der neuen Bahnbrücke Kattwyk relevant, weil sie sich als Stahlbrücke viel bewegt und die Zugüberfahrten Vibrationen mit hohen Schwingungsfrequenzen auslösen. Auf der Pylonseite der festen Brücken liegen je zwei allseits bewegliche Kalottenlager. Dazwischen liegt jeweils ein Verformungslager zur Reduzierung der Durchbiegung, welches hier die Brücke auch in Querrichtung mit Festhaltungsstrukturen fixiert.

Zudem lieferte MAURER die Fahrbahnübergänge für die neue Brücke, DB-geregelte Elastormatten. Sie wurden an den Brückenenden und am Übergang zum Pylon eingebaut, um Längsbewegungen des Brückendecks und dynamische Bauwerksbewegungen auszugleichen. An den Pylonen liegen Übergänge vom Typ DB130N für einen Dehnweg von bis zu 130 mm, an den Widerlagern Übergänge vom Typ DB40N mit bis zu 40 mm.

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



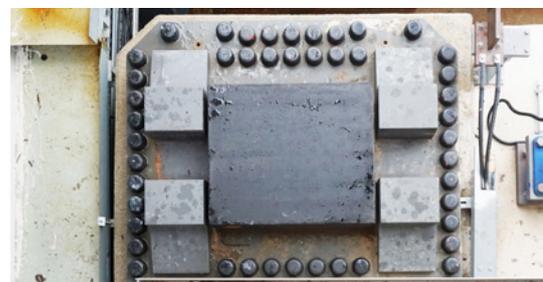
Untersicht auf die geöffnete neue Bahn-Hubbrücke, links die Auflagerfläche für das allseits bewegliche Verformungslager, rechts das Oberteil zum Einfädeln in das querfeste Horizontalkraftlager.



Die beiden Gegenstücke unten mit Auflagerfläche und Führungseinheit.



Das Oberteil des längsfesten Horizontalkraftlagers bei geöffneter Hubbrücke: Zu sehen sind die beiden „Zähne“, die das Einfädeln in Längsrichtung sichern und Längskräfte übertragen.



Unten das Gegenstück mit Eingriff für die Längsfesthalte-zähne.

Fotos: MAURER

Straßenbrücke: Schwenktraverse statt Elastomer

Seit 2017 wird zudem die alte Kattwykbrücke saniert und zur Straßenbrücke ausgebaut. In beiden Brücken wurden Lager und Übergänge von MAURER eingebaut: „Das zeigt, dass der Bauherr, die Hamburg Port Authority, von der Qualität der MAURER-Produkte überzeugt ist“, freut sich Projektingenieur Dirk Wilming von MAURER.

Bereits 2018 wurden insgesamt 8 Topflager an den Pylonen ersetzt. 2021 folgte die Sanierung am Widerlager: Auch dort wurden die Topflager ersetzt. Zudem bekam die nun reine Straßenbrücke statt der alten Rollverschlüsse MAURER-Schwenktraversen vom Typ DS240. Besonderheit von Schwenktraversen-Dehnfugen ist, dass sie in alle Richtungen beweglich sind: quer und längs zur Fahrtrichtung sowie vertikal. Die Dehnfugen sind insgesamt 19 m lang, inklusive der Schleppbleche im Gehwegbereich. Der Dehnweg beträgt bis zur 195 mm.

Beide Kattwykbrücken haben Rad- und Fußwege, die eine tolle Aussicht über die Süderelbe und den Hafen bieten. Errichtet wurde die neue Brücke von SEH Engineering GmbH.

Text: 5.809 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

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 Bauwerk- schutzsysteme (Brückenlager, Fahrbahnübergänge, Erdbebenvorrichtungen, Schwingungsdämpfer und Monitoringsysteme). Es entwickelt und fertigt darüber hinaus Schwingungsisolierungen von Gebäuden und Maschinen, Achterbah- nen, Riesenräder sowie Sonderkonstruktionen im Stahlbau.

MAURER ist an vielen spektakulären Großprojekten beteiligt, z.B. den weltgröß- ten Brückenlagern in Wazirabad, erdbebensicheren Dehnfugen an den Bospo- rus-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 Mexi- ko. Spektakuläre Fahrgeschäfte sind z.B. Umadum – das Münchner Riesenrad, BOLT™ – die erste Achterbahn auf einem Kreuzfahrtschiff, die Rip-Ride-Rockit- 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