

Lageraustausch an der Kanaltrogbrücke Schwarzach

Die Kanaltrogbrücke Schwarzach wurde im Zuge des Ausbaus des Main-Donau-Kanals Anfang der 70-er-Jahre südlich von Nürnberg auf Höhe km 79,071 errichtet. Die Brücke ist seit ca. 30 Jahren in Betrieb. Der Trog wurde in diesem Zeitraum zu Inspektions- und Instandsetzungszwecken noch nicht entleert. Das statische System der Kanalbrücke Schwarzach liegt in Form eines stählernen Durchlaufträgers mit 3 äquidistanten Feldern vor. Die jeweilige Stützweite von 30,0 m ergibt eine Gesamtlänge von 90,0 m. Der Grundriss ist gerade und weist annähernd eine Nord-Süd-Orientierung auf. Die Kanalbrücke hat eine Gesamtbreite von 45 m, davon 36 m Trog und beidseitig 4,5 m breite Betriebswege bzw. Fahrbahnen.

Im Rahmen einer Bestandsaufnahme konnten an einzelnen Lagern Fehlstellungen oder eine eingeschränkte Funktion festgestellt werden. Dies führte beim verantwortlichen Wasser- und Schifffahrtsamt zu dem Entschluss, die insgesamt 40 Kalottenlager nach nunmehr 30-jähriger Standzeit komplett zu ersetzen. Als Maßgabe für die neue Lagerkonzeption war eine Minimierung der Zwängungen im Überbau einzuhalten.



Ansicht der Kanaltrogbrücke Schwarzach



Ausführungsdetails von der Unterseite

Für diese Aufgabenstellung wurde ein Lageraustauschprogramm entwickelt, in dem in 3 Phasen schrittweise sämtliche Lager in 10 Tagen ersetzt werden können. Als Besonderheit ist zu nennen, dass die querfesten Lager in der neuen Konzeption unabhängig von den vertikalen Lagern angeordnet werden, und dass die Kalottenlager zu Abtragung vertikaler Einwirkungen umgekehrt mit unten liegender Gleitfuge eingebaut werden, um Zwängungen des Überbaus zu minimieren. Exzentrizitäten werden damit auf die Unterbauten übertragen die hinreichend für die Beanspruchungen dimensioniert sind.

Der Entscheidung über einen Lageraustausch im entleerten Zustand war eine Machbarkeitsstudie vorausgegangen, in der mit wissenschaftlichen Methoden herausgearbeitet wurde, dass aufgrund der Kräfteumlagerungen infolge klimatischer Temperatureinwirkung ein Lageraustausch im laufenden Betrieb nicht möglich ist. Da Kalottenlager grundsätzlich einer Mindestbelastung bedürfen, die auch im Leerzustand zuverlässig gewährleistet sein muss, ist eine präzise Einstellung der Auflagerkräfte nur im Leerzustand realisierbar.

Eine wesentliche Maßgabe für den betrieblichen Ablauf des Lageraustauschs ergibt sich aus der Forderung, dass sämtliche Arbeiten während einer 10-tägigen Schifffahrtssperre durchgeführt werden müssen. Dieser kurze, verbindlich vorgeschriebene Zeitraum setzt eine sorgfältige Planung sämtlicher Arbeitsschritte und umfassende Koordination voraus. Neben einer zuverlässigen Logistik sind Teile der Arbeiten bereits im Vorfeld zu erledigen, zusätzliche Stahlkomponenten sollen weitgehend vorgefertigt werden und nach der Entleerung durch gleitfeste Schraubverbindungen am Überbau befestigt werden.