



IM WASSER GEBAUT

18 Liebherr-Krane helfen bei den Arbeiten an der Rader Hochbrücke.
Ein Einsatz auch mitten im Wasser. Kran & Bühne berichtet.

Die aktuelle Rader Brücke
(Bild: Bundesanstalt für Wasserbau)

Deutschland, deine Brücken. Da gibt es viel zu tun. Eine der größten Brückenmodernisierungen in Deutschland ist der Neubau der Rader Hochbrücke in Schleswig-Holstein. Die Brücke aus dem Jahr 1972 überspannt den Nord-Ostsee-Kanal und ist Teil der Autobahn A7. Mit einer Länge von knapp 1.500 Metern ist sie Deutschlands zweitlängste Straßenbrücke aus Stahl. Sie ist in die Jahre gekommen und ein Neubau mit gleichzeitiger Erweiterung der Fahrspuren ist daher unerlässlich geworden.

Dafür sind gleich 18 Liebherr-Krane von der Vermietfirma Friedrich Niemann aus Kronshagen nahe Kiel im Einsatz. Den Bau der Fundamente übernehmen fünf Schnelleinsatzkrane vor Ort, zwei 65 K.1 und drei 81 K.1. Die neuen Brückenpfeiler werden mit Unterstützung von sechs 125 EC-B und sieben 150 EC-B Flat-Top-Kranen gebaut.

Spektakulär waren dabei die Kranmontagen: Der erste Kran für die Baustelle, ein 125 EC-B, wurde Ende 2023 montiert. Er stand auf der neuen Pfahlkopfplatte des ersten Brückenpfeilers im Wasser des Borgstädter Sees, montiert auf Fundamentankern. Dabei kam es zum Teamwork mit einem Liebherr-Raupenkran. Der für den Aufbau benötigte 250-Tonnen-Raupenkran LR 1250 war auf einem Ponton zwischen dem Kranstellplatz und der zum Teiletransport genutzten Fähre positioniert. Der Turmdrehkran erreicht eine Hakenhöhe von 44 Metern. Auch drei 125 EC-B wurden mit einem 250-Tonnen-Raupenkran montiert, der

auf einem Ponton im Wasser stand. Die Krane wurden zunächst auf 30 Meter Höhe aufgebaut und kletterten anschließend mit einer hydraulischen Klettervorrichtung auf ihre endgültige Hakenhöhe von rund 50 Metern. So können sie rund 15 Meter über der Höhe der Fahrbahn arbeiten.

Ein 150 EC-B 8 Litronic unterstützte den Bau der Brückenpfeiler zunächst von Land aus. Mit Fortschreiten der Baustelle musste auch der Kran seinen Standort wechseln. Ende Juni 2024 war es dann so weit: Der Flat-Top-Kran wurde von der Nordseite der Brücke zum nächsten Brückenfuß umgesetzt und im Wasser wieder montiert. Der zerlegte Kran wurde dafür auf einer Fähre zu seinem neuen Einsatzort gebracht und mit Hilfe eines 220-Tonnen-Raupenkranes schwimmend auf einem Ponton montiert. Fertig aufgestellt, kletterte er auf eine Hakenhöhe von rund 50 Metern und erreicht eine Auslegerlänge von 40 Metern.

Höhenproblematik

Eine große Herausforderung war die Montage der Krane durch den auf dem Ponton stehenden Raupenkran: Da die zulässige Hakenhöhe des Raupenkranes auf einem Ponton sehr begrenzt ist, musste die Montagehöhe so gering wie möglich gehalten werden. Gleichzeitig war aber auch eine gewisse Turmhöhe erforderlich, damit die Krane geklettert werden konnten. Im Vorfeld wurden deshalb verschiedene Möglichkeiten und Turmsysteme untersucht, um die beste Lösung zu finden.

Auch die Konfiguration der Turmkombinationen war ein großes Thema im Vorfeld der Kraneinsatzplanung, um ein Kollidieren des Turms mit den neu errichteten Brückenpfeilern sowie eventuell auftretende Turmverformungen zu verhindern. So nutzen die Schnelleinsatzkrane ihre maximale Hakenhöhe nur teilweise aus. Die beiden 65 K.1 sind mit eingefahrenem Turm im Einsatz, da sie unter der Brücke drehen, und auch die drei 81 K.1 sind sowohl für Arbeiten unter der Brücke vorgesehen als auch mit maximaler Höhe über der Brücke. Die 13 Flat-Top-Krane sind freistehend auf einem Kreuz und Fundamentankern montiert, teilweise werden sie im Wasser stehend einbetoniert. Sie arbeiten mit einer Hakenhöhe zwischen 49 und 68 Metern. Die hydraulische Klettervorrichtung stellte das Liebherr Tower Crane Center zur Verfügung, der Liebherr-Partner für die Vermietung von Spezialkranen, Krankomponenten und für Gebrauchtgeräte direkt vom Hersteller.

Eine weitere Herausforderung während der Bauarbeiten sind die Wetterbedingungen. Ab Windstärke 9 (Sturm mit Windgeschwindigkeiten von 75 bis 88 km/h) wird die Rader Hochbrücke für leere Lastwagen und Autos mit Anhänger gesperrt. Nimmt der Wind weiter zu, kann eine Sperrung für alle Fahrzeuge über 7,5 Tonnen erfolgen. Bei einem Orkan (Windstärke 12) kann die Brücke voll gesperrt werden. Die Windbedingungen mussten bei der statischen Berechnung der Krane entsprechend berücksichtigt werden.

Weiterer Ablauf

Die Rader Hochbrücke liegt östlich der Stadt Rendsburg, circa 30 Kilometer von Kiel und rund 65 Kilometer von Flensburg entfernt. Auf derzeit vier Fahrspuren und zwei Standstreifen fließt der Verkehr über den Nord-Ostsee-Kanal, die Rader Insel und die Borgstedter Enge, ein Teil des gleichnamigen Sees. Die Pfeiler der Brücke stehen sowohl auf Land als auch im Wasser. Für die drei Pfeiler, die im Wasser errichtet werden, ist eine Gründung aus 40 Meter tiefen Bohrpfehlen erforderlich.

Der Neubau erfolgt in zwei Teilschritten im fließenden Verkehr auf der Brücke und dem Nord-Ostsee-Kanal, der meistbefahrenen künstlichen Wasserstraße der Welt. Zunächst wird die östliche Brückenhälfte neben der Bestandsbrücke errichtet und voraussichtlich 2026 für den Verkehr freigegeben. Die ursprüngliche Brücke wird anschließend gesperrt und gesprengt, an ihrer Stelle wird danach der westliche Brückenteil errichtet. Der Neubau wird auf sechs Fahrstreifen erweitert und soll 2031 komplett fertig sein.

Für den östlichen Ersatzneubau werden zuerst die Brückenpfeiler errichtet. Die Stahlteile für die Unterkonstruktion werden als vier Meter lange Bauteile angeliefert und an Land zu bis zu 80 Meter langen Elementen verschweißt. Diese werden dann im Taktschiebeverfahren zum nächsten Pfeiler geschoben, ein Takt bezeichnet ein Brückensegment. Dazu müssen die Pfeiler mit ausreichendem zeitlichem Vorlauf zum Verschieben errichtet werden. Die Arbeiten starten im Norden der Brücke, der Vorschub erfolgt in Richtung Süden zum Borgstedter See und über die Rader Insel in Richtung Nord-Ostsee-Kanal. Parallel dazu wird auch im Süden der Brücke am Ufer des Kanals gearbeitet. Durchgeführt werden die Bauarbeiten von einer Arbeitsgemeinschaft unter Federführung des Schweizer Bauunternehmens Implenia AG zusammen mit den beiden sächsischen Firmen Plauen Stahl Technologie und ZSB Zwickauer Sonderstahlbau.

Am 28. Juni hat das erste Brückensegment den ersten Pfeiler erreicht. Dieses Segment ist 56 Meter lang, 14 Meter breit und sechs Meter hoch. Hydraulische Pressen bewegten das tonnenschwere Segment mit einer Geschwindigkeit von neun bis zehn Metern pro Stunde nach Süden hin zum ersten Pfeiler. Der Ersatzneubau wird aus insgesamt 14 Teilstücken bestehen, alle sechs bis sieben Wochen ist ein Vorschub geplant.

K&B



Einige Montagen erfolgten mittels Raupenkran auf einem Ponton



Untendreher im doppelten Sinne: Krane der K.1-Serie drehen unter der Brücke durch

Die aktuelle Baustelle

