

28.09.2021

ULMA Ingenieurbausystem MK bei Brückenneubau in Volmarstein

Superflexibel und seitlich verschiebbar

Viele Autobahnbrücken in Deutschland müssen derzeit saniert oder gar neu gebaut werden, da ihre Bausubstanz infolge des über Jahre kontinuierlich angewachsenen Verkehrsaufkommens nachhaltig geschädigt ist. So auch die Talbrücke Volmarstein an der Bundesautobahn 1 (A1) östlich der Anschlussstelle Volmarstein. Im Jahre 2017 erhielt die Arbeitsgemeinschaft aus den Firmen BeMo Tunnelling GmbH und Metrostav, den Auftrag der DEGES – Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH für den Neubau des 285 Meter langen Ersatzbauwerkes. Bei der Errichtung des zweiten Teilbauwerkes vertraute der Ingenieurbau der bauausführenden BeMo Tunnelling GmbH, Niederlassung West, auf das Know-how der ULMA Construction GmbH, Rödermark. Das ULMA-Ingenieurbausystem MK machte hier einen entscheidenden Unterschied, um mit einer einklappbaren Schalungskonstruktion die beengten Platzverhältnisse bei der Herstellung des zweistegigen Plattenbalkenquerschnittes mit einem Vorschubgerüst sicher zu beherrschen.

Ingenieurbausystem MK überzeugt

Die Bundesautobahn 1 (A1) ist eine der bedeutendsten Verkehrsverbindungen in Nord-Süd-Richtung in Deutschland. Mit einer Länge von insgesamt rund 748 km verbindet sie die Ballungsräume Hamburg, Bremen, Ruhrgebiet und Rheinland. Dabei führt sie als drittlängste deutsche Autobahn durch sieben Bundesländer. Gerade in Nordrhein-Westfalen sind viele Teilabschnitte stark befahren, was wiederum eine besondere Herausforderung an die zahlreichen Brückenbauwerke stellt. Eines dieser Bauwerke ist die Talbrücke Volmarstein, die 1959 als Hangbrücke mit zwei getrennten Überbauten errichtet wurde. Eine Bauwerksprüfung im Dezember 2011 ergab, dass die Brücke erheblich geschädigt ist und schnellstmöglich neu gebaut werden muss. Ab 2017 begannen die bauvorbereitenden Maßnahmen und im Jahr 2020 die Fertigstellung des ersten neuen Teilbauwerkes für die Fahrtrichtung Bremen. Direkt im Anschluss begann der Bau des zweiten Teilbauwerkes (Fahrtrichtung Köln). Zur Planung und Herstellung des

Schalungsgesperres in den äußeren Bereichen des Überbaus vertrauten die Ingenieure von BeMo auf die besondere Schalungskompetenz von ULMA. Mit dem Einsatz des unternehmenseigenen Ingenieurbausystems MK konnten die besonderen örtlichen Randbedingungen der komplexen Autobahnbaustelle sicher beherrscht werden. Hierzu zählten besonders die beengten Platzverhältnisse bei der Herstellung des zweistegigen Plattenbalkenquerschnittes mit einem Vorschubgerüst mit einer einklappbaren Schalungskonstruktion.

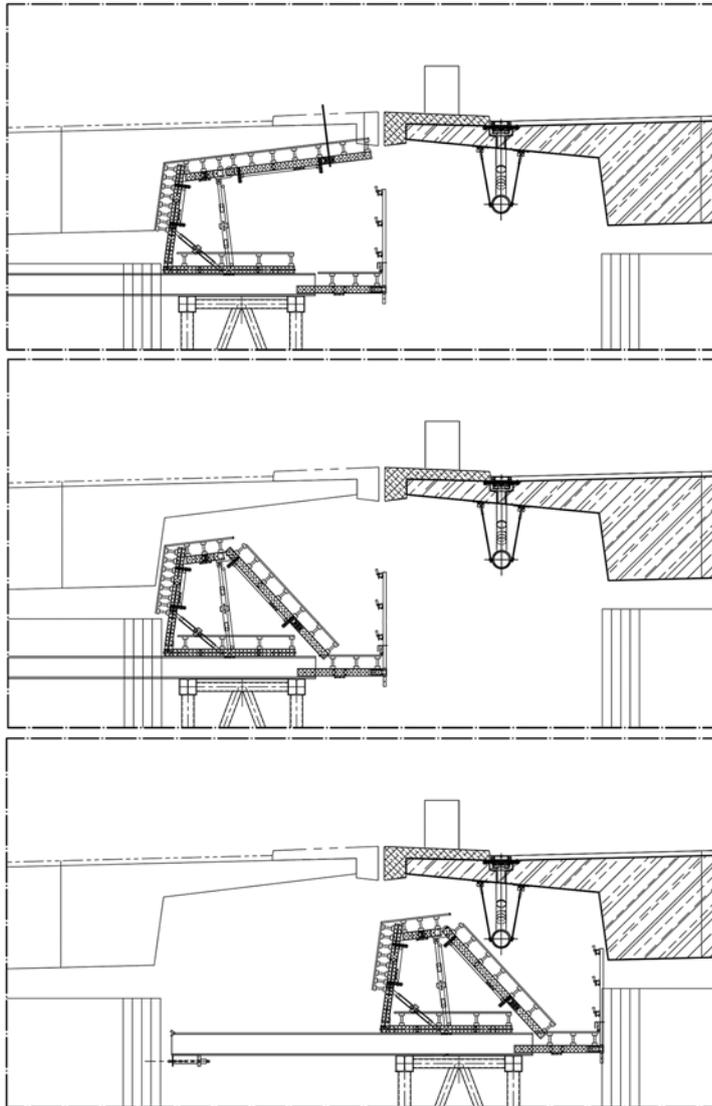
Aktuell 100.000 Fahrzeuge pro Tag

Die neue Talbrücke Volmarstein mit einer Länge von 285 Metern wurde als Spannbetonbrücke ausgeführt und besteht wie ihre Vorgängerin aus zwei Teilbauwerken. Jedes Teilbauwerk mit einer Breite von 19,25 Meter übernimmt dabei nach Fertigstellung eine Fahrtrichtung mit je drei Fahrstreifen und dem Standstreifen. Der Neubau der Teilbauwerke erfolgte nacheinander, damit während der gesamten Bauzeit der Verkehr der A1 aufrechterhalten werden konnte. Als Bauverfahren kam in beiden Fällen ein Vorschubgerüst zum Einsatz, welches die Schalungskonstruktion zur Herstellung des Überbaus trug. Insgesamt wurden beide Brückenteilbauwerke in jeweils 10 Takten erstellt, wobei jeder Takt ungefähr über eine Länge von 30 Metern verfügte. Dabei wurde nach Fertigstellung eines Taktes das gesamte Schalungsgesperre um einen weiteren Takt verschoben. „Nach Aushärten des Betons und Spannen der Längsspannglieder wurde das Traggerüst zusammen mit der Schalung zunächst hydraulisch abgesenkt und die gesamte Schalungskonstruktion inklusive des Traggerüstes in den äußeren Bereichen des Plattenquerschnitts nach außen verschoben. So konnte das Gesperre mitsamt des Traggerüstes die Brückenpfeiler passieren“, erläutert Oliver Grote, Sales-Manager von ULMA das Vorgehen. Normalerweise sei hierfür rechts und links der Brückenkonstruktion ausreichend Platz vorhanden. Doch in Volmarstein grenzt das zweite Teilbauwerk unmittelbar an das bereits errichtete. „Hätte man das Gesperre hier nach außen verschoben, wäre es an die benachbarte Brücke gestoßen. Daher war hier eine flexible und abklappbare Lösung gefragt“, ergänzt Grote. Der ideale Anwendungsfall für das MK-System von ULMA.

Superflexibel

Hauptbestandteil des Ingenieurbausystems MK sind feuerverzinkte, mit typisiertem Lochraster versehene U-Profile, die für eine Vielzahl von Anwendungen mit hoher Belastung entwickelt wurden. Kombiniert mit Knotenblechen und Verschraubungen können die Profile zu einer Vielzahl von Tragstrukturen in den unterschiedlichen Geometrien zusammengesetzt

werden. „Das kann man sich ungefähr so vorstellen, wie die Metallbaukästen, mit denen man als Kind früher gespielt hat – nur eben in viel, viel größerer Dimension“, so Grote weiter. Die Profile stehen in unterschiedlichen Längen zur Verfügung und lassen sich wegen der Lochungen leicht und schnell mit den entsprechenden Verbindern und minimalem Werkzeug-einsatz zu einer tragfähigen Konstruktion montieren und genauso leicht und schnell auch wieder demontieren. So können je nach Anwendungsfall einfache oder auch komplexe Strukturen geschaffen werden. Grote: „Wir haben das Gesperre für die Brücke in Volmarstein im Werk konfektioniert und weitestgehend vormontiert auf die Baustelle geliefert. Vor Ort wurden die vormontierten Scheiben zusammengebaut, mit Universalspindelstreben ausgesteift und unsere Holzschalungsträger befestigt, die letztendlich die Schalhaut tragen.“ Bevor die einzelnen Elemente ihre Reise jedoch nach Volmarstein antraten, lieferten die Schalungsexperten von ULMA im Vorfeld noch die detaillierte Planung, inklusive der Statik und des Tragfähigkeits-nachweises für das Gesperre. Grote: „Unsere Planungen sind dann in die Gesamtplanung der Baumaßnahme eingeflossen.“ So konnte ULMA mit einem Gesamtpaket aus Planung und dem MK System einen wichtigen Beitrag zur Fertigstellung der neuen Brücke Volmarstein leisten.



Superflexible dank MK-System: Der obere Teil des Schalungsgesperres lässt sich herunterklappen und die gesamte Konstruktion zusammen mit dem Traggerüst nach außen verschieben, ohne dabei gegen das benachbarte bereits fertiggestellte Teilbauwerk zu stoßen.

Foto: ULMA Construction GmbH



Das zweite Brückenteilbauwerk wird direkt neben dem ersten bereits fertiggestellten errichtet.

Foto: BeMo Tunnelling GmbH



Die mit typisiertem Lochraster versehenen, feuerverzinkten U-Profile sind der Hauptbestandteil des superflexiblen MK-Systems. Diese lassen sich für eine Vielzahl von Tragstrukturen kombinieren.

Foto: BeMo Tunnelling GmbH



Damit das Vorschubgerüst zusammen mit der Schalungskonstruktion zum Passieren der Brückenpfeiler nach außen verschoben werden konnte – ohne dabei die Entwässerung des bereits fertiggestellten Teilbauwerkes zu beschädigen –, war eine einklappbare Lösung gefordert.

Foto: BeMo Tunnelling GmbH