



Im Bereich der Lützeler Seite mit einer Länge von 60 m erfolgte die Montage der Brückenelemente auf Betonfundamenten mit Stahlstütztürmen. Hierfür wurde Stahl mit einem Gesamtgewicht von ca. 100 t verbaut. Foto: Teupe & Söhne

Sanierung der Balduinbrücke:

Behelfsbrücke in kurzer Zeit realisiert

KOBLENZ (ABZ). – Die Balduinbrücke aus dem Jahre 1429 ist die älteste Brücke der Stadt Koblenz. Nach einer wechselvollen Geschichte mit zahlreichen baulichen Veränderungen, einer Sprengung im Zweiten Weltkrieg und dem Wiederaufbau danach, wurde die neu gestaltete Balduinbrücke in ihrer heutigen Form 1975 endgültig fertig gestellt. Die Gesamtlänge des Brücken-zuges beträgt 475 m. Die Bogenbrücke überspannt die Mosel mit sechs Gewölben auf der Altstädter Seite, drei Gewölben auf Lützeler Seite und einer Spannbetonbrücke im Mittelteil. Hinzu kommen drei Gewölbe als Brückenrampe bis hin zu Burgstraße. Darüber hinaus verbindet die so genannte Nordrampe als Spannbetonbauwerk die Flussbrücke mit den Lützeler Straßen. Die Verkehrsbedeutung der denkmalgeschützten Balduinbrücke ist für die Stadt eminent hoch. Rund 19 000 Fahrzeuge befahren die Brücke täglich, dazu kommen zigtausende Fußgänger und Radfahrer.

Im Zuge der regelmäßigen Bauwerksprüfungen wurden an allen Teilen des Bauwerks erhebliche Schäden festgestellt. Aufgrund des erhöhten Verkehrsaufkommens, insbesondere beim Schwerverkehr, aber auch durch Umwelteinflüsse, Schädigungen durch Tausalz sowie durch normalen Materialverschleiß ist die Dauerhaftigkeit und Verkehrssicherheit des Bauwerks nachhaltig beeinträchtigt. Deshalb muss umfassend saniert werden; die Sanierungsphase dauert voraussichtlich bis Oktober 2014. Wesentlicher Bestandteil der Bauarbeiten sind die Abdichtung gegen eindringende Nässe, die Ertüchtigung der Gewölbebereiche sowie die Erneuerung der Geh- und Radwege.

Die Firma Teupe & Söhne Gerüstbau GmbH erhielt den Auftrag für die Einrüstung der Brückenpfeiler sowie die Konstruktion und Errichtung einer 2,50 m brei-

ten, barrierefreien Behelfsbrücke für den öffentlichen Verkehr (Fußgänger und Radfahrer). Die Behelfsbrücke besteht aus drei Teilbereichen (Altstädter Seite, Spannbetonbrücke und Lützeler Seite) und ist einschließlich Brückenlager konzipiert. Im technischen Büro Teupe wurde die Behelfsbrücke gemäß DIN-Fachbericht 101 konstruiert und berechnet. Für die technische Bearbeitung, statische Berechnung mit Ausführungszeichnungen gemäß ZTV-Ing sowie die Werkstattzeichnungen standen insgesamt nur drei Wochen zur Verfügung, sodass die Stahlbaufertigung im Hause Teu-

pe parallel erfolgen musste. Im Bereich Altstädter Seite mit einer Länge von 246 m erfolgte die Gründung der Behelfsbrücke mittels aufwendiger Kernbohrungen auf den vorhandenen Pfeilervorlagen der Bogenbrücke. Die maximale Spannweite beträgt hier 26,80 m. Die Konstruktion wurde aus Stahlträgern gefertigt, für die insgesamt ca. 200 t Stahl verbaut wurden. Die einzelnen Brückenelemente von bis zu 27 m Länge und 20 t Gewicht wurden vorgefertigt und per Schwertransport aus den Teupe-Werkstätten angeliefert. Um den extrem engen Zeitplan einzuhalten, musste die Brücke in mehreren Nächten zwischen 22 und 5 Uhr voll gesperrt werden. Pro Sperrpause wurden zwei Überbauteile eingehoben und montiert.

Im Bereich der Spannbetonbrücke wurde unterhalb des Kragarmes auf einer Länge von ca. 100 m ein objektbezogenes Spezial-Hängegerüst für den öffentlichen Verkehr errichtet. Im Bereich der Lützeler Seite mit einer Länge von 60 m erfolgte die Montage der Brückenelemente auf Betonfundamenten mit Stahlstütztürmen. Hierfür wurde Stahl mit einem Gesamtgewicht von ca. 100 t verbaut. Aufgrund des schlechten Untergrundes durfte nur im Abstand von mindestens 5 m von der Mosel entfernt gegründet werden. Das bedeutete eine besondere statische und bauliche Herausforderung, die durch Kragarme und Stahlträgerunterkonstruktionen im Bereich der Pfeiler 8+9 bewältigt wurde. Das Einheben der Brückenelemente erfolgte ebenfalls nachts. In diesem Bereich ist die Brücke aufgrund des Gefälles als behindertengerechte Rampe mit Ruhepodesten konstruiert.

Die Ausführung aller Arbeiten und der Aufbau der gesamten Behelfsbrücke wurde im 24-h-Betrieb, mehrschichtig innerhalb von 20 Arbeitstagen realisiert.

EMDE
YOUR COMPETENT PARTNER FOR DRILLING TOOLS!

- ▶ Ankerbohren
- ▶ Geothermiebohren
- ▶ Auswurfpreventionsysteme
- ▶ Aufschlussbohrwerkzeuge
- ▶ HDI-Bohren
- ▶ Kellybohren
- ▶ Schneckenbohren
- ▶ Soilmix
- ▶ Reibschweißen

EMDE Industrie-Technik GmbH • Normentshausen
+49 (0) 64 65 - 187 01 - 0 • www.emde.de

Druckstollen für Pumpspeicherkraftwerk:

Sicherer Vortrieb bei 40-Grad-Steigung

LINTHAL/SCHWEIZ (ABZ). – Eine Herrenknecht Gripper-TBM (Ø 5200 mm) bohrte im Hartgestein zwei jeweils 1030 m lange Druckstollen, die den oberen Speichersee mit der Maschinenkaverne verbinden. Mit dem Durchbruch des zweiten Stollens am 13. März diesen Jahres wurde ein weiterer großer Meilenstein im Großprojekt „Linthal 2015“ erreicht. Linthal wird voraussichtlich im Jahr 2015 als das zurzeit größte Schweizer Wasserkraftprojekt in Betrieb gehen.



Für den sicheren Vortrieb entwickelten die Ingenieure von Herrenknecht in Kooperation mit dem bauausführenden Unternehmen, der Schweizer Marti Tunnelbau AG, eine doppelte Rückfallsicherung mit einer vollen Redundanz der verfügbaren Verspann-Ebenen für die 130 m lange und 800 t schwere TBM. Foto: Herrenknecht

Die Ingenieure der Herrenknecht AG entwickelten in Kooperation mit dem bauausführenden Unternehmen, der Schweizer Marti Tunnelbau AG, eine Lösung für den sicheren Vortrieb bei einer Steigung von 40°.

Die Maschine fuhr zwei je 1030 m lange Druckstollen von der unterirdischen Kaverne für die Pump-Turbinen (1700 m ü. M.) bis zur 600 m höheren Schieberkammer am Mutsee auf. Bei Überdeckungen von bis zu 565 m verlief die Tunneltrasse vorwiegend durch Quintnerkalk. Die Gripper-TBM musste sich dabei durch Gesteinsfestigkeiten bis zu 120 MPa fräsen. Eine Trassensteigung von 40° (entspricht 84,7%) war eine ganz besondere Herausforderung für die Maschinenteknik, die Arbeiter vor Ort sowie für das Planungsteam. Die Spezialisten der Marti Tunnelbau AG mussten in beiden Stollen die Störzone des Mörstalbruchs durchqueren. Aufwendige Stütz- und Felsicherungsmaßnahmen bremsten den Vortrieb, sicherten aber den abschließenden Projekterfolg.

Die enorme Steigung verlangte ein sehr zuverlässiges Sicherungskonzept. Es musste auf jeden Fall verhindert werden, dass die TBM beim Umsetzen der Gripper im Tunnel zurückrutschen konnte. Das Bauunternehmen Marti Tunnelbau AG und die Herrenknecht AG haben für das Projekt Linthal eine doppelte Rückfallsicherung mit einer vollen Redundanz der verfügbaren Verspann-Ebenen für die 130 m lange und 800 t schwere TBM entwickelt, heißt es in einer Mitteilung von Herrenknecht. Das erhöhte die Sicherheit für Mensch, Maschine und Bauwerk entscheidend: In jedem Betriebszustand (Vortrieb, Stillstand oder Umsetzen) waren immer mindestens zwei von drei Verspannsystemen unabhängig im Berg verspannt. Die Rückfallsicherungen arbeiteten mechanisch nach dem Prinzip

eines selbsthemmenden Kniehebels (automatisches mechanisches Verkeilen). Dadurch war selbst bei einem Ausfall der Energieversorgung und der Hydrauliksysteme die notwendige Verspannung der Maschine im Berg sichergestellt.

Im November 2010 nahm die Herrenknecht-Gripper-TBM den Vortrieb des ersten Stollens auf und schloss ihn im Oktober 2011 nach Bestleistungen von bis zu 130 m pro Woche ab. Danach wurde der Bohrkopf der TBM demontiert, der Nachläufer durch den Druckschacht zurückgezogen und erneut einsatzbereit gemacht. Seit Februar 2012 fräste sich der Bohrer durch die zweite Röhre und konnte noch am Tunnelende Mitte März 2013 eine Wochenbestleistung von 133 m erreichen.

Die Wasserkraftwerke Mutsee, Tierfeld und Linthal (Kanton Glarus, Ostschweiz) der Kraftwerke Linth-Limmern AG erzeugen derzeit zusammen insgesamt 480 MW saubere Energie. Im Rahmen des Projektes „Linthal2015“ wird die Kapazität durch den Neubau des Pumpspeicherkraftwerkes Limmern um 1000 MW vergrößert. Der Bau des neuen Kraftwerks wird durch die Arge Kraftwerk Limmern unter der Federführung der Marti Tunnelbau AG ausgeführt.

Pumpspeicherkraftwerke fungieren als gigantische Energiespeicher. Sie gleichen Schwankungen im Stromnetz aus und gewährleisten die Versorgungssicherheit beim Ausbau der regenerativen Energiequellen.

Sobald im Netz mehr Strom vorhanden ist, als benötigt wird, werden die Pumpen des neuen Kraftwerks Limmern das Wasser aus dem unteren Limmernsee in den oberen Mutsee pumpen. Zu Spitzenlastzeiten fließt das Wasser zurück zum Limmernsee durch zwei Druckstollen auf die Pump-Turbinen, die dann umweltfreundlichen Strom erzeugen.

Neuinterpretation in Verbundbauweise:

Wiederauferstehung der Sinntalbrücke

Von Johann SCHLAPSCHY

BAD BRÜCKENAU. – Nach wenigen Sekunden war alles vorbei. Mit einem gewaltigen Knall und eingehüllt in eine riesige Staubwolke verabschiedete sich die alte Sinntalbrücke im stolzen Alter von 46 Jahren in die Geschichtsbücher. Exakt um 10.02 Uhr wurde das Bauwerk am 22. Juni mit 190 kg Sprengstoff unter dem Beifall von etwa 8000 Zuschauern fachgerecht zu Fall gebracht. Bereits eine halbe Stunde später konnte der Verkehr auf der Rhönautobahn bei Bad Brückenau wieder fließen – über das neue Brückenpendant aus Stahl und Beton.

Mit einer Länge von 770 m zählte die Ende der 70er Jahre als reine Stahlbalkenbrücke erbaute Sinntalbrücke zu den beeindruckendsten Brückenbauten der BAB A 7 in der bayrischen Rhön. Sie war bislang das größte Bauwerk, das in Deutschland an einem Stück gesprengt wurde. An ihrer Stelle überspannt nach vier Jahren Bauzeit jetzt ein neuer Gigant in Verbundbauweise das Tal der Sinn, die Staatsstraße 2289, die Trasse der stillgelegten Sinntalbahn und

zwei Wirtschaftswege. Materialermüdung am Stahlüberbau bedingt durch den enormen Anstieg des Schwerlastverkehrs machte einen Neubau unumgänglich. Verantwortlich für die Erstellung des 52-Mio.-Euro-Projektes mit Spannweiten von 59 bis 107 m war die Firmengruppe Max Bögl im Auftrag der Autobahndirektion Nordbayern.

So harmonisch wie ihr altes Vorbild fügt sich zwischen den Anschlussstellen Bad Brückenau/Volkers und Bad Brückenau/Wildflecken auch die neueste Generation einer modernen Stahlverbundbrücke in das Landschaftsbild der Rhön ein. Der um eine volle Brückenbreite nach Westen versetzte Neubau aus Stahl und Beton entstand parallel zum ehemaligen Bestandsbauwerk und lehnt sich in Form und Erscheinungsbild an dieses an. Im Gegensatz zur alten Sinntalbrücke sind die beiden 755 m langen Überbauten in Fahrtrichtung Fulda und Würzburg voneinander getrennt. Sie nehmen je zwei Fahrstreifen und einen Standstreifen auf und lagern auf schlanken, bis zu 44 m hohen Rundpfeilern, die sich oben quer zur Brücke aufweiten. Jeder

Überbau besteht aus zwei schmalen Stahlhohlkästen, auf denen die beidseitig auskragenden Fahrbahnplatten aus Stahlbeton aufliegen.

Über sieben Brückenpfeiler-Paare mussten die Stahlträger mit einer Gesamttonnage von 6750 t Stahl millimetergenau vom Widerlager Richtung Würzburg aus nach Norden über das Sinntal geschoben werden. Bei Verschiebungsgeschwindigkeiten von durchschnittlich 15 bis 20 m/h sorgten Litzenheber für entsprechenden Schub und Präzision. Für eine gleich bleibend hohe Gleitfähigkeit des tonnenschweren Stahlüberbaus kam Schmierseife zum Einsatz. Die Ausführung der Verbundplatte erfolgte mittels Schalwegen im sogenannten Pilgerschrittverfahren. Nach Fertigstellung des östlichen Brückenbauwerkes in Richtung Würzburg Anfang Dezember 2012 konnte dann Mitte Juli 2013 auch der Verkehr in Fahrtrichtung Fulda auf den neuen Überbau verlegt werden.

Der Autor ist Projektleiter Geschäftsbereich Infrastruktur der Max Bögl Baunternehmung GmbH & Co. KG mit Sitz in Neumarkt.



Spektakuläre Sprengung der alten Sinntalbrücke.

Foto: Mederer, Firmengruppe Max Bögl

Treffpunkt

Neumünster, 12.–17. September 2013

NORD

Die ABZ zur NordBau 2013



NordBau-MESSE AUSGABE

➔ Ausgabe **36/13**

Redaktionsschluss: **28. August 2013**
Anzeigenschluss: **3. September 2013**
Erscheinungstermin: **6. September 2013**

➔ Über **32 000** Empfänger

➔ Schwerpunktverbreitung **14 000** Empfänger norddeutsche Unternehmen sowie angrenzendes Ausland

www.allgemeinebauzeitung.de
die ABZ online

Näheres und Weiteres? – Sprechen Sie uns an:

ABZ-REDAKTION: Telefon (05 11) 6 74 08-60/61/62/64 · Telefax (05 11) 6 74 08-53 · Email: abz-oschuetz@patzer-verlag.de
ABZ-WERBEABTEILUNG: Telefon (05 11) 6 74 08-31/35/46 · Telefax (05 11) 6 74 08-53 · Email: abz-werbung@patzer-verlag.de