

Brückenbauwerk Festung Rothenberg Schnaittach



Materialeinsatz:

Lärchen-Brettschichtholz	45,8 m ³
Eichenholz	3,5 m ³
Stahlteile / Stahlbauteile	4 t
Schrauben	2.440 St.
Bolzen und Stabdübel	1.230 St.

Beton für neue Bankette	89 m ³
Bewehrungsstahl	5,15 t

Chem. Holzschutz:

ohne

Reine Baukosten incl. Abbruch

ca. 290.000,- DM
(148.275,- €)

Bauherren:

Freistaat Bayern
vertr. durch das
Staatliche Hoch-
bauamt Nürnberg I
Bucher Str. 46
90408 Nürnberg

Heimatverein
Schnaittach e.V.
Nürnberger Str. 46
91220 Schnaittach

Objekt- / Tragwerksplanung:

Ing.-Büro Viezens
Burgweg 31
90542 Eckental

Holz- u. Stahlbauarbeiten:

Holz-Nützel
Ziegelhüttenweg 7
95111 Rehau

Bauträger Rohbauarbeiten:

Land - Graf GmbH
Bahnhofstr. 20
91220 Schnaittach

Abbrucharbeiten:

Fa. Kalb
Erd- und Tiefbau
Am Baumgarten 2
91220 Schnaittach

Beton- u. Stahlbetonarbeiten:

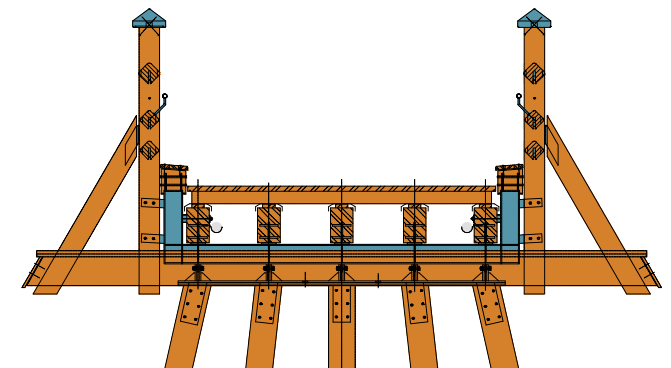
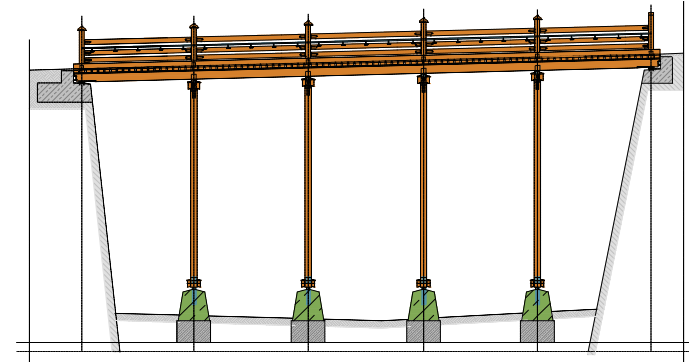
Muggenthaler
GmbH & Co. KG
Marientormauer 20
90403 Nürnberg

Herausgeber:

Ludwig Viezens
Beratender Ingenieur
Tel. 0911 / 95 67 - 0

Gestaltung:

Bettina Kessel
Ing.-Büro Viezens
Dezember 2001



Reparatur oder Neubau

Bei einer im Sommer 2000 durchgeführten Inspektion wurden am Holzwerk der im Jahre 1968 zwischen Ravelin und der Festung errichteten Brücke gravierende Schäden festgestellt. Der Übergang musste darauf hin für den im Rahmen des Bauunterhalts aufkommenden Fahrzeugverkehr gesperrt werden.

Wie eine Überprüfung ergab, hätte eine Reparatur bzw. der Austausch der schadhaften Konstruktionselemente den Abbau und die Wiedererrichtung sowohl des Brückenüberganges als auch der Joche erfordert.

Mit dem Ziel, die laufenden Bauunterhaltskosten soweit als möglich zu reduzieren und um gleichzeitig die Traglast der Brücke erhöhen zu können, entschloss man sich schließlich für einen Abbruch und die Errichtung eines neuen Brückenbauwerks.

Dieses sollte sich in seinem Erscheinungsbild am historischen Brückenschlag orientieren, gleichzeitig aber die heute geltenden baurechtlichen Anforderungen an Straßen- und Wegbrücken erfüllen.

Ein Weg ohne Chemie

Um eine größtmögliche Dauerhaftigkeit der neuen Brückenkonstruktion bei gleichzeitigem Verzicht auf chemischen Holzschutz zu erreichen, entschied man sich für den Baustoff Lärchenholz, der gegenüber tierischen und pflanzlichen Holzschädlingen eine höhere natürliche Resistenz als Fichten- oder Tannenholz besitzt.

Wegen des gegenüber Vollholz besseren Stehvermögens und der auch bei größeren Dimensionen geringeren Neigung zum Reißen, kam überwiegend Brettschichtholz zum Einsatz.

Für die Herstellung der aus einzelnen, künstlich vorgetrockneten und gehobelten Brettern verleimten Träger, fand ausschließlich das Holz heimischer Lärchen, also "Holz der kurzen Wege" Verwendung. Dieses wurde wegen der für einige Bauteile erforderlichen großen Deckbreiten eigens im Fichtelgebirge eingeschlagen.

Im Übrigen wurde bei der Planung und Ausführung konsequent auf konstruktiven Holzschutz gesetzt und insbesondere auf eine gute Luftumspülung aller Holzbauteile und eine rasche Abführung von Tagwasser gewährleistende Konstruktionsdetails besonderer Wert gelegt.

Doppelt und dreifach schützt besser

Den Tragbelag des Brückenüberganges bilden oberhalb der Längsträger auf Lücke verleimte Balken aus BS-Holz (b/d = 20/12 cm) auf die ein Bohlenbelag aus Eichenholz aufgesetzt ist. Dieser dient als leicht austauschbare Verschleißschicht und schützt, wie auch die durchgängige oberseitige Verwahrung der Längs-

träger mit Blechen aus Edelstahl, die eigentlichen Tragelemente vor schädigenden Witterungseinflüssen.

Jeweils zwischen den Geländerpfosten sind zur Absturzsicherung - natürlich ebenfalls aus Lärchen-Brettschichtholz (b/d = 14/14 cm bzw. 16/16 cm) - drei waagrecht verlaufende Holme angeordnet. Der Einbau in Rautenlage soll eine schnelle Wasserabführung gewährleisten und gleichzeitig das Überklettern der Brüstung erschweren. Zusätzlich hilft ein zwischen den Pfosten gespanntes dünnes Seil aus Edelstahl den lichten Abstand zwischen den oberen Holmen unauffällig zu verringern.

Ein den Brüstungsholmen vorgelagert montiertes Stahlgeländer aus Rundrohr bietet für Passanten Halt und dient insbesondere auch bei einem Aufstehen von Fußgängern auf das als Schutzeinrichtung für den Fahrzeugverkehr vorgeschriebene, über die Gehbahn erhabene Schrammbord als zusätzliche Barriere.

Ingenieurholzbau in altem Gewand

Das Haupttragwerk des etwa 25 m langen Brückenüberganges bilden 5 Balkenstränge aus Brettschichtholz (b/h = 22/34 cm) welche von vier Brückenjochen zwischengestützt, über fünf, etwa gleich große Felder ungestoßen durchspannen.

Der Brückenoberbau ist einschließlich der Schrammborde und der Brüstungskonstruktion ca. 3,80 m breit. Die nutzbare Breite der Brücke wurde gegenüber der Vorgängerbrücke auf die Öffnungsweite des Festungsportals von ca. 3,00 m vergrößert.

Durch die hierbei gewonnenen 40 cm wird nicht nur das den beweglichen Teil der ehemaligen Zugbrücke aufnehmende Portalgewände wieder umlaufend einsehbar und dadurch dessen Funktion besser verständlich, sondern auch das Befahren der Brücke mit Lastkraftwagen erleichtert.

Halbrahmenartige Querkonstruktionen aus Stahl, sowohl an den Endauflagern als auch am Kopf der Brückenjoche, gewährleisten die Querfixierung der Längsträger und dienen gleichzeitig als Anschlagpunkte für die in Anlehnung an das historische Vorbild hoch aufragenden Brüstungspfosten (BS-Holz b/d = 20/20 cm und die vom Tragbelag und der Verschleißschicht losgelöst montierten Schrammborde (BS-Holz b/h = 24/23-25 cm).

Der Zusammenschluss der Einzeltragglieder erfolgt im Wesentlichen mit aus ebenen Blechen und Walzprofilen verschweißten, feuerverzinkten Stahlformteilen in Verbindung mit Stabdübeln, Schraubenbolzen und Dübeln besonderer Bauart.

Besonderes Augenmerk wurde dabei auf eine größtmögliche Zugänglichkeit zu inspizierender Teile und leichte Austauschbarkeit von Verschleißelementen gerichtet.

Für die Endauflagerung des Brückenüberganges konnten sowohl am Ravelin als auch auf der Festungsseite die Widerlagerbänke der Vorgängerbrücke genutzt werden. Um im Auflagerbereich

Bauhöhe einzusparen, war es nötig, die über Neoprenlager aufliegenden Längsträger unterseitig auszuklinken.

Die vier, im Mittel etwa 8.40 m hohen Brückenjoche werden von jeweils fünf unter den Hauptträgern des Brückenüberbaues aufliegenden, sich zu den Gründungsbanketten hin auffächernden Druckgliedern gebildet. Jeweils an die äußeren Jochstützen anschließende Strebenbauteile gewährleisten die Queraussteifung dieser Stützkonstruktionen (BS-Holz b/d = 26/26 cm).

Der gelenkige Anschluss zwischen den Brückenquerträgern und den Brückenjochen soll die Vormontage des Brückenüberbaues und ein Einheben der Konstruktion auf die einjustierten Joche und die Widerlager ermöglichen.

Um die Gestalt der historischen Konstruktion aufzugreifen und zur teilweisen Abdeckung des nun ingenieurmäßig durchgebildeten Anschlussbereiches - der sich durchaus sehen lassen könnte - wurde an Stelle des ehemaligen Jochbalkens ein die Brückenlängsträger an deren Unterseite querendes, die Geländerpfosten sowie die Pfostenabstreben aus (BS-Holz b/h = 20/20 cm) umschließendes Zangenpaar (BS-Holz b/h = 2 x 14/28 cm) vorgesehen.

Zur Vermeidung eines Feuchteintrages in die Hirnenden sind die Jochstützen und -streben mit feuerverzinkten Stahlfüßen versehen, welche ihre Widerlager in Aussparungen neuer Bankette aus Stahlbeton finden. Als Ersatz für das ehemals auf dem Bankett aufsitzende Schwellholz dient nun ein die Fußpunkte der Jochkonstruktion kaschierendes und optisch zusammenschließendes, im übrigen aber nur als Montagehilfe benötigtes Zangenpaar.

Die Joche erhielten neue, deutlich kleinere Gründungsbankette aus Stahlbeton, was nun auch den Fußpunkt der Holzkonstruktion besser erlebbar macht und dem Gesamterscheinungsbild des neuen Brückenschlags zu Gute kommt.

