



Blick auf die Brückenunterseite mit dem Stahl-Nebentragwerk zwischen den BSH-Hauptträgern



Einheben des Brücken-Mittelteils über die Rur (Fotos: Schmees & Lühn)

Zusammenführen der Montagestöße: Die Brücke konnte innerhalb eines Tages vollständig montiert werden, danach folgten lediglich 3-4 Tage Anschlussarbeiten



Eines von drei Brückenteilen am Mobilkran, vorne sind die Montagestöße gut sichtbar, ebenso die innere und äußere Verschalung

Schmees & Lühn setzt beim Brückenbau auf kluge Materialkombinationen

Komplette Auslegung der Roermond-Brücke im Zuge der Fertigung in der 100 m langen Halle bei Schmees & Lühn in Fresenburg

Schlicht und elegant: Ansicht der fertigen, 84 m langen und 4,6 m breite Trogbücke

Wegbereiter

Eine Brücke wird in der Regel errichtet, um die zwischen zwei Orten zurückzulegende Wegstrecke entscheidend zu verkürzen oder ein Erreichen des Zieles überhaupt erst zu ermöglichen. Den Bau und Unterhalt von Straßenbrü-

cken sehen Städte und Gemeinden stets als notwendigen Beitrag zur Bereitstellung öffentlicher Infrastruktur an und berücksichtigen dafür Investitionen in den Haushalten. Fuß- und Radwegbrücken hingegen haben es oftmals schwer, ebenfalls als

Pflichtaufgabe des öffentlichen Wegebau anerkannt zu werden – und nicht nur als dessen Kür. Wenn sich eine Gemeinde einmal für die Investition in ein solches Bauwerk entschieden hat, dann erwartet sie in jedem Fall, dass dieses

in allen relevanten Disziplinen gleichermaßen überzeugt. Neben einer ansprechenden Gestaltung, die sich in Materialität und Formgebung ausdrückt, stehen eine lange Gebrauchstauglichkeit sowie möglichst niedrige Erstellungs- und Erhaltungskosten ganz oben auf der Liste der Anforderungen.

Langfristig überzeugende Lösungen (in/mit Holz) gefragt
Vor allem aufgrund der Gestaltungsmöglichkeiten und der hohen Akzeptanz bei

der Bevölkerung sind Brücken aus Holz bei den auschreibenden Gemeinden grundsätzlich sehr beliebt. In den letzten Jahrzehnten wurden jedoch landauf landab zahlreiche derartige Brücken gebaut, bei denen der konstruktive Holz-

schutz nicht ausreichend oder gar nicht beachtet worden ist. Die damit vielerorts einhergehenden frühzeitigen Schäden und Totalverluste haben dazu geführt, dass die Entscheidungsgremien heute nur noch sehr schwer davon zu

Ästhetisch und architektonisch ansprechend: Überbrückung der Gleisanlagen in Oelsnitz



Hinter der Brücke wartete 2015 die Landesgartenschau, heutige Funktion ist die Anbindung angrenzender Wohn-, Schul- und Gewerbestandorte



überzeugen sind, sich erneut auf hölzerne Konstruktionen einzulassen.

Die Schmees & Lühn Holz- und Stahlbau GmbH aus dem emsländischen Fresenburg baut bereits seit Ende der 80er Jahre Holzbrücken. Heute realisiert das Unternehmen pro Jahr rund 160 Projekte unterschiedlichster Art und Größe. Ein bestmöglich durchgeplanter und fachgerecht umgesetzter konstruktiver Holzschutz sowie die Verwendung möglichst widerstandsfähiger Holzarten für Geländer und Beläge haben bei Schmees & Lühn seit jeher oberste Priorität.

Dennoch ist man im eigenen Hause mehr und mehr zur Auffassung gelangt, sich als moderner Holzbaubetrieb nicht gegenüber der Verwendung anderer Materialien zu verschließen – womit nicht nur Verbindungsmittel und verzinkte Abdeckbleche gemeint sind. „Wir sind davon überzeugt, dass uns insbesondere das Zusammenspiel von Holz, Stahl und weiteren Materialien notwendige Potentiale eröffnet, um den Anforderungen an Gestaltung, Dauerhaftigkeit und Wirtschaftlichkeit bestmöglich gerecht werden zu können“, so der Vertriebsleiter Dipl.-Ing. (FH) Tobias Tebbel. Entsprechend bewertet man bei Schmees & Lühn jede Bauaufgabe rein danach, auf welche Weise ein sinnvolles Ganzes entstehen kann – ganz ohne ideologische Festlegung auf ein bestimmtes Material oder eine bestimmte Konstruktion.

Wie erfolgreich das Unternehmen mit diesem Konzept ist, zeigen beispielhaft zwei sehr unterschiedliche Brückenbauprojekte, die nachfolgend näher vorgestellt werden.

Keine faulen Kompromisse

Sehr schlicht und auf den ersten Blick wenig spektakulär zeigt sich die Fuß- und Radwegbrücke, die im Sommer 2014 für die Gemeinde Roermond als wesentlicher Teil einer neuen, kürzeren Wegeverbindung zwischen einer Ortschaft und der Schule errichtet wurde. Für die Querung der an dieser Stelle rund 25 m breiten Rur (nicht zu verwechseln mit der in den

Brücke in Oelsnitz: Die Übertragung der Längskräfte im Bauwerk erfolgt über die an den Stoßträgern angeordneten Schlitzbleche in Verbindung mit Stabdübeln.

Rhein mündenden Ruhr) haben sich die Konstrukteure für eine leicht gekrümmte Trogbrücke entschieden. Die 84 m lange und 4,6 m breite Brücke wurde – der Länge nach in drei Segmente (33 m, 28 m und 23 m) geteilt – im Werk weitestgehend vorgefertigt, um dann an ihrem Bestimmungsort innerhalb eines Tages montiert zu werden. „Nicht zuletzt um bei der späteren Montage eine größtmögliche Passgenauigkeit gewährleisten zu können, legen wir jede Brücke im Zuge der Fertigung in unserer 100 m langen Halle komplett aus“, erläutert Tebbel die grundsätzliche Vorgehensweise.

Das Haupttragwerk der Trogbrücke bilden je Seite drei Brettstichholzträger (24 x 180 cm), die über stirnseitig einzuhängende Stahlplattenverbinder miteinander verbunden sind.

Als Nebentragwerk fungiert eine zu einem U-Rahmen verschweißte und feuerverzinkte Stahlkonstruktion, die innenseitig an die Träger angeflanscht ist und somit die Belastungen aus dem Belag in die Hauptträger führt. Auf der Stahlkonstruktion wiederum sind stählerne Längsträger als Unterkonstruktion und Befestigungsebene für den Gehbelag montiert. Dieser besteht aus 50 cm breiten

Als statisches System wurde ein Durchlaufträger über mehrere Felder gewählt. Zur Erzielung der Durchlaufwirkung wurden auf den Oberseiten der BSH-Überbauelemente in den Stoßbereichen mehrere Zuglaschen angeordnet.

Hohlkammerprofilen aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK). Ein Produkt, welches in den Niederlanden und in England bereits sehr viel eingesetzt wird. In Deutschland hingegen sind derartige GFK-Profile aufgrund fehlender Zulassungen bisher weitestgehend unbekannt. Bei Schmees & Lühn verspricht man sich aufgrund der annähernden Wartungsfreiheit und der rutschhemmenden Wirkung (erzielt durch eine grob gekörnte Oberfläche) sehr viel von diesem Produkt. Zum Schutz der BSH-Träger vor Regen sind sämtliche vertikalen Flächen mit einer

2,5 cm starken Verschalung aus sibirischem Lärchenholz versehen. Während die äußeren Längsseiten sowie die Stirnseiten als Boden-Decke-Schalung ausgeführt sind, findet sich auf den Innenseiten eine rautenförmige Verschalung, die durch ihre horizontale Anordnung die Krümmung der Brücke unterstreicht. Als witterungsbeständige Abdeckung der oberen horizontalen Fläche fungiert eine Zinkblech-Verkleidung. Die leichte Krümmung der Brücke sorgt dafür, dass der größte Teil des auf den GFK-Belag auftreffenden Niederschlagswassers zu den Ufern hin abläuft. Zusätzlich gibt es je eine 2 cm breite Fuge zwischen Belag und Verkleidung der BSH-Träger, die ein ungehindertes Abfließen des Wassers ermöglichen. Mit einem Investitionsvolumen von rund 400 000 € war die Trogbrücke um einiges günstiger als die Variante, die zunächst ausgeschrieben worden war. In diesem Fall war

es nämlich sogar so, dass sich die Gemeinde Roermond eine reine Holz-Fachwerkkonstruktion in Bongossi vorgesehen hatte. „In Holland ist die Meinung noch sehr verbreitet, dass bereits die Verwendung von Bongossi-Holz, auch ganz ohne konstruktive Schutzmaßnahmen, die lange Gebrauchtauglichkeit einer Holzbrücke garantiere. Wir sind jedoch der Ansicht, dass unsere konstruktiv geschützte Trogbücke wesentlich dauerhafter und günstiger ist, nicht zuletzt deshalb, weil wir damit auf die Realisierung der zahlreichen Knotenpunkte und den bei einer derartigen Konstruktion notwendigen Beton-Mittelpfeiler verzichten konnten“, betont Tebbel. Den Auftraggeber überzeugten nicht nur Konstruktion und niedrigere Kosten, sondern er zeigte sich im Nachhinein auch mit der ansprechenden Optik der Trogbücke sehr zufrieden.

Ein architektonisch besonders ansprechendes Brückenbauwerk, das auch konstruktiv mit diversen Highlights aufwarten kann, hat das Unternehmen Anfang



Vertriebsleiter Tobias Tebbel in der Fertigungshalle aus dem Jahr 1999. Hinzu kam 2012 eine 1400 m² großen Abbundhalle mit neuester Maschinen- und Krantechnik. Schmees & Lühn hat Anfang 2015 ein im Nachbarort ansässiges Stahlbauunternehmen mit 30 Mitarbeitern übernommen und zählt nun 80 Beschäftigte. (Foto: Krawczyk)



Die insgesamt 20 blockverleimten BSH-Elementen (GL 28c) ruhen auf filigranen Stahlstützen



Gesamtansicht der Hauptbrücke mit den beiden Nebenbrücken und zwei Treppenanlagen

2015 in Oelsnitz im Erzgebirge (Sachsen) fertiggestellt. Aus Anlass der dortigen Landesgartenschau galt es, eine Gleisanlage zu überbrücken und damit eine barrierefreie Verbindung zwischen dem örtlichen Bahnhof und dem Ausstellungsgelände zu schaffen. Über die Zeit der schönen Schau hinaus sollte ein angrenzender Wohn-, Schul- und Gewerbestandort von der Anbindung durch die neue Brücke profitieren.

Freie Bahn für großartige Brückenarchitektur

Das Bauwerk besteht aus einer Hauptbrücke mit zwei Treppenanlagen und zwei rechtwinklig angeschlossenen Rampen. Parallel zu den Gleisen verlaufend, knicken diese Rampen etwa auf halber Brückenhöhe um 180° ab. Die Hauptbrücke und die beiden Nebenbrücken (die Rampen) bestehen aus insgesamt 20 blockverleimten BSH-Elementen (GL 28c), die auf filigranen

Stahlstützen ruhen. Stahlzuglaschen und Vollgewindeschrauben stellen die Verbindungen zwischen den einzelnen Elementen her. Die 17 BSH-Elemente der Nebenbrücken haben eine konstante Bauhöhe von 35 cm, Längen von 8-10 m und eine veränderliche Breite von 2,50 bis 4,00 m. Die drei Hauptbrückenelemente haben eine Höhe von 55 cm und eine Breite von 4,50 m. Die beiden Endfelder sind je etwa 5 m lang, das Mittelfeld misst 16 m.

Auch bei diesem Projekt wurden sämtliche Brückenelemente im Werk so weit wie möglich vorgefertigt. Als erste Schicht ist auf der

Oberseite und auf den beiden Seitenflächen der BSH-Elemente eine Unterspannbahn aufgebracht. Es folgen in regelmäßigen Abständen angeordnete Holzkeile, die für ein Quergefälle von etwa 2% zur Brückenachse hin sorgen. Auf diese Unterkonstruktion sind 39 mm starke „Kerto-Q“-Platten geschraubt, die oberseitig mit einer zweilagigen Abdichtung versehen sind. Die erste Lage ist eine aufgenagelte Bitumen-Dachdichtungsbahn, es folgt eine vollflächig verschweißte Elastomer-Bitumenschweißbahn. Dieser Aufbau der Abdichtung wurde gewählt, damit der beim Aufbringen der abschließenden Asphalt-Tragschicht entstehende Dampfdruck ungehindert entweichen kann. Zusätzlich befin-

den sich in den „Kerto-Q“-Platten, jeweils mittig zwischen den Keilleisten, 30 mm große Entlüftungsbohrungen, die ebenfalls zur Ableitung des Dampfdruckes beigetragen und einer „Blasenbildung“ der unteren Dichtungsschicht wirksam entgegengewirkt haben. Auch die feuerverzinkten und farblich beschichteten Stahlgeländer wurden weitestgehend vorgefertigt. Aus Transportgründen erfolgte deren Montage jedoch erst auf der Baustelle. Bei den beiden Treppen handelt es sich um korrosionsgeschützte Stahlkonstruktionen, die unterseitig mit einer Sichtschalung aus Fichtenholzleisten versehen und – wie die horizontalen BSH-Elemente – seitlich mit einer lasierten Dreischichtplatte verkleidet sind. Die Treppe

der Hauptgeländeseite wird zur Aussteifung des Gesamtsystems genutzt. Die Treppe der Bahnhofseite lagert auf drei Gleitpolstern auf einer am Hauptbrückenelement verschraubten, geschweißten Stahlkonstruktion auf. Innerhalb von zwei Wochen fand die Montage der beiden Nebenbrücken (Rampen) statt, wobei täglich nur zwei Segmente inklusive Stoßträger montiert werden konnte. Erst nach einer festgelegten Aushärtungszeit des Vergussmaterials, mit dem die Fugen zwischen den BSH-Elementen und den Stoßträgern sowie die Stützenfüße in den Köchern vergossen wurden, durfte am Folgetag weiter montiert werden. Das Einheben des 16 m langen und insgesamt 5 m breiten Mittelteils der Hauptbrücke

Brückenteils, welches die Bahngleise überspannt, erfolgte in einer nächtlichen Fahrdienstpauze innerhalb von nur drei Stunden. Nachdem die Montage aller Nebenbrücken- und Hauptbrückenelemente abgeschlossen war, wurden die Montagestöße über den Stoßträgern geschlossen und die Abdichtungsschichten ergänzt. Schließlich wurden an den Rändern der Hauptbrücke sowie den Nebenbrücken auf gesamter Länge Randwinkel an- und die Asphalttschicht aufgebracht. Den Abschluss bei diesem mit rund 2,3 Mio. € Umsatzvolumen bezifferten Projekt bildete die Montage eines durchlaufenden Edelstahlnetzes als Ausfachung der Geländerkonstruktion.

Nikolai Krawczyk