

Errichtung einer Schilderbrücke direkt vor der Einfahrt in den Elbtunnel: Acht miteinander verschraubte Module ergeben eine stützenfreie Spannweite von 58 m.

Stützenfreie Schilderbrücken aus MSH

Im Zuge umfangreicher Erweiterungsarbeiten am Hamburger Elbtunnel wurden vor der Einfahrt in die Tunnelröhren drei begehbare Schilderbrücken montiert. Sie dienen zur Aufnahme eines komplexen neuen Verkehrsleitsystems, das diesen Verkehrsknotenpunkt künftig „entschärfen“ soll. Stützenfreie Spannweiten von bis zu 58 m wurden durch Stahlbau-Hohlprofile MSH von V&M TUBES in einer speziellen Konstruktion ermöglicht.

Bewohnern und Besuchern Hamburgs ist der Elbtunnel wohl bekannt – als Einfahrt in die berühmte Hafenstadt ebenso wie als notorisch überlasteter Verkehrsknotenpunkt. Um dieses verkehrstechnisch wichtige Bauwerk dem gestiegenen Fahrzeugaufkommen der letzten Jahre anzupassen, hatte sich die Kommune für eine umfangreiche Erweiterung entschieden. Vier statt bislang drei Tunnelröhren mit jeweils zwei Fahrspuren sollen schon bald dafür sorgen, dass der Verkehr unterhalb der Elbe

reibungslos fließt. Teil des Konzeptes ist ein modernes Verkehrsleitsystem, das über situationsgerechte Geschwindigkeits- und Gefahrenanzeige sowie flexible Fahrbahnbelegung zur Verkehrsregelung beitragen wird.

Stützenfreie Spannweiten bis 58 Meter

Angrenzende Bebauung und die Lage der bestehenden Tunnelröhren schränken den Spielraum der Erweiterung ein. Um auf engstem Raum die größtmögliche Anzahl an Fahrbahnen zu erlangen, verzichtete man bei der Anfahrt auf den Elbtunnel auf eine Fahrtrichtungsunterteilung durch Mittelstreifen. So bestand an die Schilderbrücken,

die das Verkehrsleitsystem zu tragen haben, die besondere Anforderung, sämtliche Fahrbahnen stützenfrei zu überbrücken. Konkret ist hier die Rede von Spannweiten bis 58 Meter. Wirtschaftlich lösbar erschien diese Aufgabe nur durch eine spezielle Konstruktion aus Stahlbau-Hohlprofilen, die von der Edgar Buthmann Stahlbau GmbH konstruiert und ausgeführt wurde. Dabei handelt es sich nach Aussage von Dipl.-Ing. Uwe Buthmann, dem Inhaber der Stahlbau-Firma, um eine sogenannte ‚Vierendeel-Konstruktion‘, d. h. ein hochgradig unbestimmtes Tragwerk mit einer Vielzahl von biegesteifen Knoten.

Vom MSH-Profil zum fertigen Modul

Den Auftrag zur Lieferung von rund 180 t rechteckiger MSH-Profile erhielt V & M DEUTSCHLAND GmbH von Klöckner Stahlhandel, Hamburg. Hergestellt wurden sie im

Werk Hamm der Mannesmann Line Pipe GmbH durch Warmumformung HFI-längsnahtgeschweißter Rundrohre bzw. nahtlos im eigenen Werk in Düsseldorf-Rath. Nach einer Endabnahme durch den TÜV wurden die MSH-Profile in Handelslängen von 15 m an den Klöckner Stahlhandel in Hamburg geliefert, wo sie gelagert und nach Kundenspezifikation in fixen Längen gesägt in drei Parteien an den Stahlbauer ausgeliefert wurden. Bei der Edgar Buthmann Stahlbau GmbH in Glinde erfolgte die schweiß- und konstruktionstechnisch anspruchsvolle Modulfertigung. Wie bei elastischen Bauteilen üblich, war eine planmäßige Überhöhung der Gesamtkonstruktion zu berücksichtigen, damit selbst bei der größten Spannweite kein Durchhang entsteht. Bis zu acht fertige Module von bis zu 7,5 m Länge wurden unter Vorspannung mit hochfesten Schrauben an den Knoten aus dicken Blechen verbunden, die das



Dipl.-Ing. Uwe Buthmann (links), verantwortlich für den Stahlbau, und Ingo Meyer vom Klöckner Stahlhandel in Hamburg verfolgen die Montagearbeiten vor dem Elbtunnel.

Montageende der Module bilden. Die Modulfertigung der Schilderbrücken war notwendig, da das Stückverzinke nur Bauteilgewichte von maximal 9 t zulässt – die Gesamtstruktur der größten Schilderbrücke wiegt indes ca. 70 t. Um einen dauerhaften Korrosionsschutz für die Hohlräume zu erreichen, sahen die Stahlbauer ein planmäßiges System von Bohrungen vor, über die die Verzinkungsflüssigkeit aus den Hohlräumen abfließen kann. Die drei Schilderbrücken wurden im

Mai 2001 planmäßig fertiggestellt und montiert. Bis die Verkehrsleittechnik an die begehbaren Schilderbrücken angebracht ist, wird noch einige Zeit vergehen. Wohl kaum ein Autofahrer wird beim Einfahren in den Elbtunnel darüber nachdenken, dass die tragende Konstruktion der Schilderbrücken innovative Problemlösungen nötig machten, die viel konstruktive und schweißtechnische Erfahrung erforderten. MSH-Profile haben als zuverlässiges Bauelement mit zu diesen Lösungen beigetragen. D.K.

Schilderbrücken am Elbtunnel, Hamburg

Stahlbau: Edgar Buthmann Stahlbau GmbH, Glinde
Statik: Jürgen Martens, Buthmann Stahlbau
MSH-Profile: 180 t in drei Rechteck-Abmessungen: 500 x 300 x 16 mm; 450 x 250 x 12,5 mm (HFI-geschweißt) und 200 x 120 x 6,3 mm (nahtlos); Werkstoff: S 355 J2H
Fertigstellung: Mai 2001



Der Klöckner Stahlhandel in Hamburg übernahm Lagerung, Zuschnitt auf Fixlängen und Auslieferung der MSH-Profile.

Präzisionsarbeit: Verschweißen der dickwandigen Hohlprofile zu Modulen



Fertiges Modul für eine der drei Schilderbrücken: Ein integrierter Laufsteg ermöglicht Montage- und Wartungsarbeiten.

Herstellung rechteckiger MSH-Profile aus HFI-längsnahtgeschweißten Rundrohren

