

# Die Gotthard-Südrampe – Polmengobrücke

■ Roger Karpf, SVEA

## Einleitung

Seit der ersten Berichterstattung über den Nachbau des Streckenabschnitts im Dazio-Grande, zwischen dem Polmengo-Tunnel und dem Prato-Kehrtunnel (Siehe EA 6/07, Seite 338), sind die Arbeiten an den Modulen, insbesondere dem Brückenmodul, weiter fortgeschritten. Der massstäbliche Nachbau einer Vorbildsituation, wie die vorliegende, setzt aber entsprechende Platzverhältnisse voraus. Auf einer Heimanlage wird eine Realisierung kaum möglich sein. Die Längenausdehnung der Polmengobrücke beträgt im Massstab 1:87 immerhin 145 cm, wobei die eigentliche Fachwerkbrücke eine Länge von 74 cm aufweist. Nachdem im Bericht über die Intschireuss-, Rorbach- und Gotthardreussbrücke mehr-



Verlöten der Seitenrahmen mit dem Fahrbahnträger. Die Brücke liegt mit der Fahrbahn nach unten auf der feuerfesten Platte (Schamottstein). Eine exakte Ausrichtung und Befestigung der Teile sind Grundvoraussetzungen für die erfolgreiche Weiterbearbeitung. Foto: R. Karpf

## Neuer Leiter der Modellbauredaktion



Mit der vorliegenden Nummer übernimmt Roger Karpf die Verantwortung für den Modellbauteil des Eisenbahn Amateur. Er löst in dieser Funktion Kurt Baumgartner ab, der seit Mitte 1992 diese Sparte

betreut hat. Roger Karpf darf auch weiterhin auf die Unterstützung durch das bewährte Modellbauteam Kurt Baumgartner/Walter Ruch zählen.

Im Geschäftsleitenden Ausschuss des Verbandes ergibt sich keine Änderung.

Ich danke Kurt Baumgartner ganz herzlich für die teamorientierte und innovative Führung und den erreichten Ausbau des Modellbauteils unserer Fachzeitschrift in den vergangenen 15 Jahren. Merci Kurt!

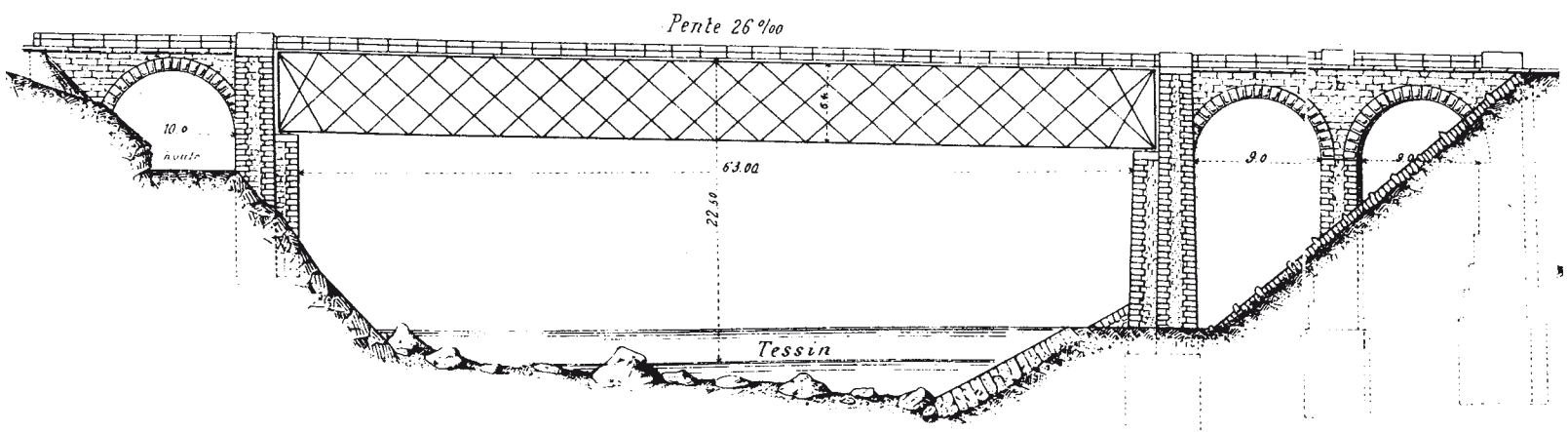
Rudolf Steinmann, Präsident SVEA

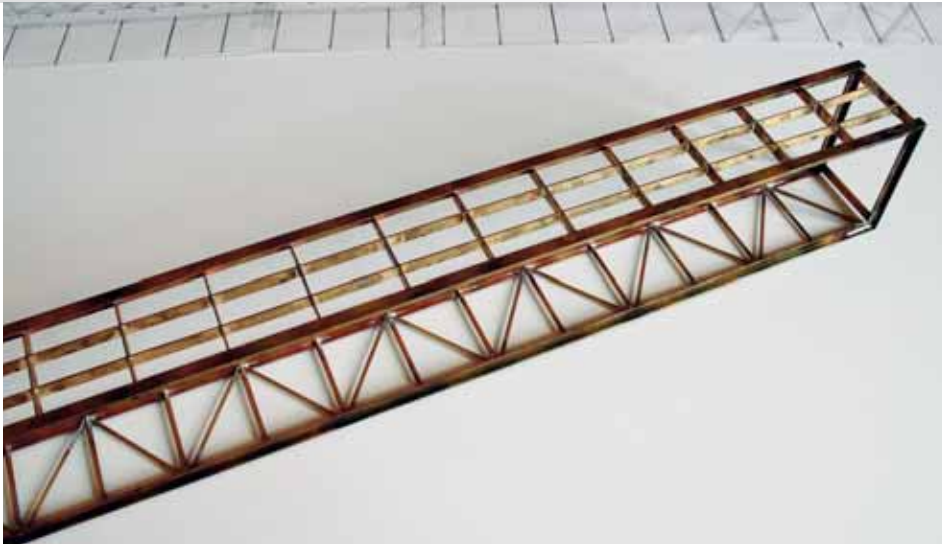
heitlich Karton als Baumaterial beschrieben wurde, soll im 4. Teil dieser Gotthardbahnserie der Brückenbau aus Messing erklärt und aufgezeigt werden. Ein Baubeschrieb über die beiden Vorbrücken rundet dabei den Bericht ab.

Nach dem Brückenbaukurs bei Silvio Gohl (das Bild seiner Brücke ist im EA 8/07, Seite 451) abgebildet, wartete noch einige Arbeit auf die GB-Brückenbauer. In einer ersten Phase (Baukurs) wurden lediglich die Seitenrahmen und Fahrbahnträger, entsprechend den jeweiligen Plänen, erstellt. Die Seitenrahmen wurden dabei hart gelötet, damit sich die Lötstellen später nicht mehr lösen können.

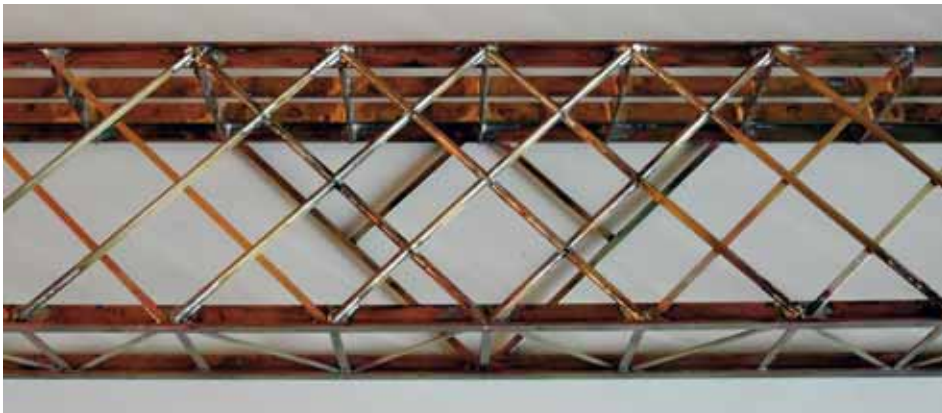
## Löten

Löten ist das Verbinden von Metallteilen durch eine Metalllegierung (Lot) unter Einfluss von Wärme. Die Schmelztemperatur des Lotes liegt dabei unterhalb der anderen zu verbindenden Metalle. Ist die richtige Temperatur der Metallteile erreicht, fließt das geschmolzene Lot zwischen die beiden Metallteile, und es kommt zwischen dem Lot und den Metallen zu einer dauerhaften Verbindung. Generell unterscheidet man die Lötverfahren Weich- und Hartlöten. Weichlote haben einen Schmelzpunkt unter 450 °C, Hartlote einen solchen zwischen 450 °C und 1100 °C. Je nach Verwendungszweck kommt eines der beiden Verfahren oder eine Kombination derselben zur An-





Sobald der Kasten fertig verlötet ist, erfolgt der Einbau der unteren (innen liegenden) Quer- und Diagonalstreben. Für die Querstreben sind T-Profile mit den Massen 3,0 x 1,5 mm vorzusehen, für die Diagonalstreben solche mit den Dimensionen 2,0 x 1,0 mm. Der Einfachheit halber sind schliesslich sämtliche Streben mit Profilen von 2,0 x 1,0 mm ausgeführt.



Nach dem Einbau der sich überkreuzenden Druckstreben in der Brückenmitte kann beidseitig und abwechslungsweise mit dem Einfügen der Zug- und Druckstreben begonnen werden. Die Zugstreben (Flachprofil) werden dabei hinter den Zugstreben angebracht. Es ist von Vorteil, wenn die Zugstreben zuerst befestigt werden.  
 Druckstreben: T-Profil 2.5 x 1.5 mm, Zugstreben: Flachstreifen 2.0 x 0.2 mm.



wendung. Für das Weichlöten stehen grundsätzlich zwei Verfahren zur Verfügung. Die Wärme wird dabei entweder elektrisch (Lötstation/Lötpistole) oder mit Gas (Flammenlöten) erreicht. Wichtig ist in beiden Fällen, dass die zu verlötenden Teile erwärmt werden und nicht das Lot. Das Lot sollte dabei nicht direkt mit der Wärmequelle in Kontakt kommen. Auch bei der Wahl der Flussmittel, welche die Fliesseigenschaften des Lotes auf dem Metall erheblich verbessern, können verschiedene Arten gewählt werden. Es gibt Lot, welches bereits ein entsprechendes Flussmittel enthält, oder aber es kommt ein separates Löt-wasser zum Einsatz.

Diese Aufzählungen sind nicht abschliessend. Ich bin mir bewusst, dass der eine oder andere Modellbauer noch weitere Techniken kennt und anwendet.

Es lohnt sich in jedem Fall, vor Arbeitsbeginn einige Versuche mit Abfallteilen durchzuführen und die exakte Temperatur bei unterschiedlichen Materialstärken zu ermitteln. Die Lieferanten der Messingprofile, unter anderem auch die Firma Hassler-Profil, FL-9487 Gamprin, bieten entsprechende Probesets an. Diese enthalten Messingteile in verschiedenen Ausführungen und Mate-

Mit dem Einbau der diagonalen Druckstreben, in Brückenmitte beginnend, erhält die Brücke langsam ihr charakteristisches Aussehen. Hier muss auf die Ausrichtung mit dem oberen und unteren Querträger geachtet werden. Gleichmässige Abstände und Winkelgenauigkeit ergeben sich durch das exakte Arbeiten beinahe von selbst. Wie bei allen vorhergehenden und folgenden Schritten muss der Brückenkasten mit der Unterlage fest verbunden werden, damit der Kasten beim Löten seine ursprüngliche Form beibehält.



Die südliche Vorbrücke im Rohbau. Als Grundmaterial kam Styrodur zum Einsatz. Dieses ist in Materialstärken von 20 mm bis 200 mm im Bau- und Hobbymarkt erhältlich. Die verwendeten Platten haben Stärken von 50 mm und 80 mm. Die Vorbrücke wurde mit einem 2D-CAD-Programm aufgezeichnet und übertragen. Der Zuschnitt erfolgte mittels einer Tischbandsäge, welche im Vergleich mit der Heissdrahtmethode die exakteren Resultate lieferte. Für das Verleimen der Teile kam ein handelsüblicher Hartschaum-/Styroporkleber (z. B. UHU por) zum Einsatz.

Bezugsquellen und detaillierte Angaben erhält der interessierte Leser unter folgender Adresse:

Roger Karpf  
Oristalstrasse 58, 4410 Liestal  
karpf.roger@bluewin.ch  
modellbau@eisenbahn-amateur.ch



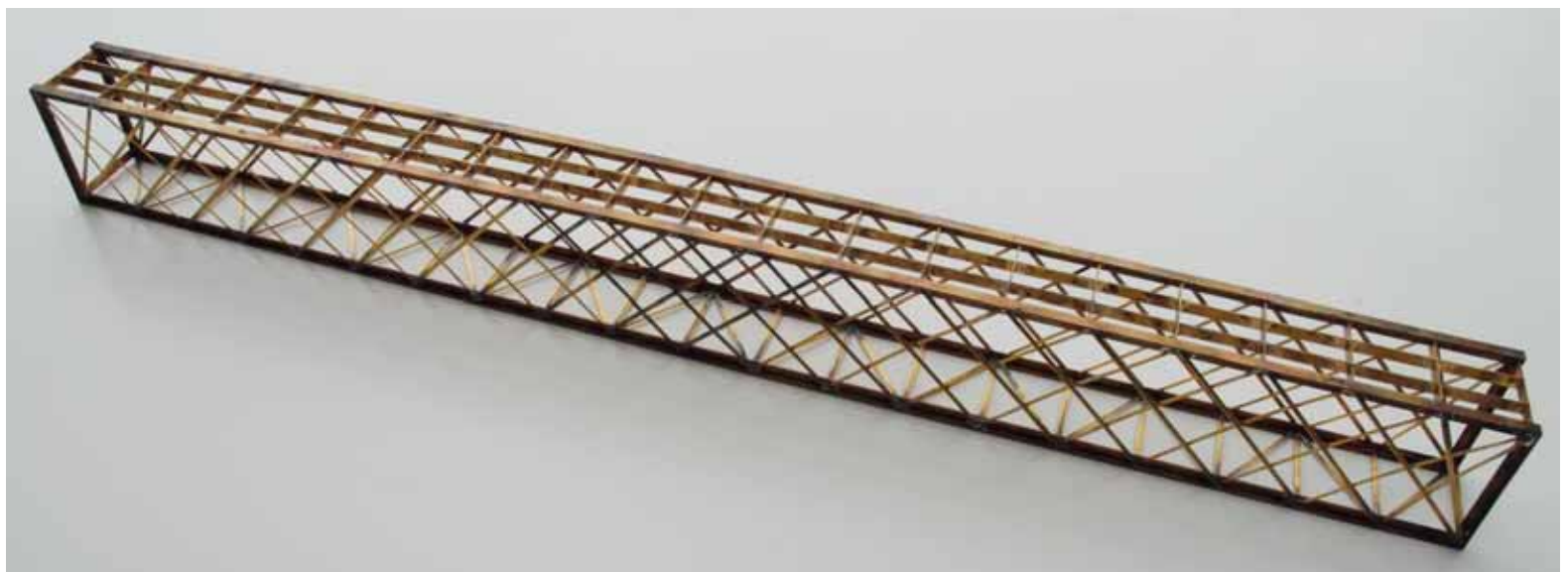
Ansicht der nördlichen Vorbrücke im Rohbau. Das Baumaterial ist identisch mit demjenigen der südlichen Vorbrücke. Das Einritzen der Steine erfolgte durch aufzeichnen der Linien mit einem harten, spitzen Bleistift. Die Fugen wurden anschliessend ebenfalls mit einem Bleistift, freihändig, nachgezogen. Die erhabenen Ecksteine entstehen durch Eindrücken des Styrodur entlang der Mauerfuge mit einem entsprechend bearbeiteten Radiergummi. Durch das punktuelle Eindrücken der Styroduroberfläche entsteht auch die Oberfläche eines grob behauenen Steines.

rialstärken, Flussmittel, sowie Lötzinn. Auch hier gilt: Übung macht den Meister, und bekanntlich ist noch kein solcher vom Himmel gefallen.

### Polmengobrücke

Genug der Theorie, wenden wir uns nun dem Nachbau der Fachwerkbrücke in Nenngrösse H0 zu. Wie bereits erwähnt wurden die Seitenrahmen hartgelötet, damit sich die Verbindungen beim Anbringen der Fahrbahnträger, Querverbindungen, Zug- und Druckstreben nicht mehr lösen können.

Für die Seitenrahmen kamen Messing-T-Profile mit den Abmessungen 6,0 x 6,0 mm und einer Materialstärke von 1 mm zum Einsatz. Exaktes Zuschneiden, Ausrichten und Fixieren der Rahmenteile vor dem Hartlöten sind für den Weiterbau besonders wichtig. Eine feuerfeste Unterlage ist dabei zwingend erforderlich. Diese kann in jedem Bau- oder Hobbymarkt in Form einer oder mehrerer Platten aus Schamottstein erworben werden. Beim Hartlöten ist ein Silberlot von guter Qualität Voraussetzung, wobei eine Stange für beide Brücken ausreichend war (4 Seitenrahmen mit jeweils 4 Lötstellen).



Die fertig gelötete Brücke vor den anschliessenden Reinigungs- und Ergänzungsarbeiten. Die unteren, aussen liegenden Diagonalstreben fehlen noch. Die innen liegenden Windverbände wurden nicht nachgebildet. Mit der angewendeten Technik ist dies kaum oder nur mit enormem Aufwand realisierbar. Die gleichen Erfahrungen hat bereits Erich Schmied (siehe EA 7/07, Seite 393) beim Bau seiner früheren Gotthardbahn-Brücken gemacht. Noch fehlen an der Brücke wesentliche Teile. Die Gehwege für das Bahnpersonal (Streckenwärter) mit den entsprechenden Geländern sind noch in Arbeit. Die Brücke wird nach Vollendung aller Bauarbeiten sandgestrahlt und anschliessend lackiert. Informationen zur früheren Farbgebung dieser Brücken konnten leider bisher nicht abschliessend in Erfahrung gebracht werden.

Fotos: R. Karpf



Die Farbgebung der gemauerten Vorbrücken erfolgte in drei Schritten. Als Grundierung diente eine Granitfarbe von Heki. Diese wurde flächendeckend aufgebracht. In einem weiteren Schritt wurde die 1. Alterungsstufe in Form von wässrigem Umbra (Bauernmalereifarbe) und Steingrau flächig aufgetragen. Als letzter Schritt folgte das punktuelle Auftragen von weisser (Kalkrückstände) und brauner Farbe (Flugrost/Bremsstaub).

Der Fahrbahnträger besteht aus Messing-I-Profilen mit den Massen 6,0 x 1,0 mm. An den Schnittstellen werden die Profile jeweils zur Hälfte eingesägt. Eine Tischkreissäge (z.B. Proxxon KS 230) ist dabei sehr hilfreich. Der Fahrbahnträger wird weich gelötet, wobei ein äusserst handliches Flammenlötgerät zum Einsatz kommt (Anmerkung des Verfassers: Die Anschaffung eines solchen Gerätes lässt sich bequem über die Haushaltskasse abwickeln; immerhin kann es auch für die Herstellung von «Crème brûlée» verwendet werden). Sämtliche Lötarbeiten habe ich folglich mit diesem Flammenlötgerät durchgeführt, dessen Einsatz und Handhabung als problemlos bezeichnet werden kann. Die nachfolgenden Bilder mit Legenden zeigen den Zusammenbau der Brücke und die Arbeiten an den beiden Vorbrücken. Bis zur Ausstellung in Erstfeld vom 8./9. September 2007 (Gotthardbahn-Turnhalle) soll das Brückenmodul in allen wesentlichen Teilen fertig sein. ■



Die ersten Einbauversuche in das im Bau befindliche Brückenmodul lassen erahnen, wie das Bauwerk nach dessen Vollendung aussehen wird. Deutlich ist erkennbar, dass die südliche Vorbrücke auf der Hangseite nur eine Öffnung aufweist. Leider fehlen noch Pläne und Unterlagen über die Vorbrücke aus Eisen, welche beim Ausbau der Strecke auf Doppelspur über die Kantonstrasse führte. Gerne nehmen wir entsprechende Hinweise unter der eingangs erwähnten Adresse entgegen. Fotos: R. Karpf



### 60 Jahre EMBL – Jubiläumsfeierlichkeiten am 6./7. Oktober 2007 mit Ausstellung «Zug der Zeit»

Anlässlich der Geburtstagsfeier am 6./7. Oktober 2007 wird das neue Vereinslokal in Ebikon feierlich eröffnet und der Öffentlichkeit präsentiert. Dabei wird das Vereinsleben und das Hobby «Eisenbahn» in der Form einer einmaligen, durch Schulkinder gestalteten Ausstellung «Zug der Zeit» vorgestellt. Das Rahmenprogramm beinhaltet zudem folgende Punkte: Infobus, Fahrbetrieb auf der neuen Vereinsanlage,

grosse Kinderdampfbahn, Modellschau, Workshops, Partnerorganisationen usw.

#### Öffnungszeiten:

Samstag, 6. Oktober 2007, 13.30–18.00 Uhr  
Sonntag, 7. Oktober 2007, 10.00–18.00 Uhr  
EMBL Vereinslokal, Kaspar-Koppstrasse 76, Ebikon bei Luzern

Infos unter [www.embl.ch](http://www.embl.ch) und in der Rubrik «Klubmitteilungen»