

Rohrbrücke für Fernwärmerohre

Autor(en): **Schneeberger, Michael**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **103 (1985)**

Heft 46: **Stahlbau: Fussgängerbrücken und Passerellen**

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-75938>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Rohrbrücke für Fernwärmerohre

Von Michael Schneeberger, Würenlingen

Als Beispiel zweckmässiger Stahlbaukonstruktion ist anhand der Rohrleitungsbrücke im Rahmen des Refuna-Projektes die Variantenwahl und die Ausführung zusammenfassend beschrieben.

Aufgabenstellung

Die Realisierung des Projektes der Fernwärmeversorgung im unteren Aaretal (Refuna) wurde 1983 beschlossen. Erstmals erfolgt bei diesem Projekt die Wärmeauskoppelung direkt aus einem Atomkraftwerk (Beznau I und II). Dabei werden über ein etwa 30 km langes Hauptnetz mit entsprechenden Ortsverteilnetzen und Hauszuleitungen im Endausbau neun Gemeinden mit Fernwärme versorgt.

Die beiden Kernkraftwerke Beznau I und II liegen auf der Aare-Insel neben dem Flusskraftwerk Beznau. Dort befindet sich auch die Hauptpumpenstation für das Fernwärmenetz. Die Verbindungsleitung zwischen dieser Hauptpumpenstation und dem Hauptnetz musste daher mittels einer Rohrbrücke über den Oberwasserkanal geführt werden.

Entwurf des Bauwerks

Das erste offizielle Projekt für die Ausführung der Rohrbrücke basierte auf

dem Vorschlag einer Seilbrücke. Diese Idee wurde jedoch bald fallengelassen zugunsten zweier Unternehmervarianten als einfacher Balken mit Fachwerk- oder Vollwandträger, die für die definitive Wahl statisch und preislich durchgerechnet wurden.

Lastannahmen

Rohrleitungen

- 2 Rohre Vorlauf «Refuna» NW 300 mm
- 2 Rohre Rücklauf «Refuna» NW 300 mm
- 2 Wasserleitungen NW 250 mm

Laufsteg

Breite 1,50 m, Holzbohlenbelag 60 mm.

Schnee und Wind

gemäss Norm SIA 160.

Kostenvergleich

Für die beiden Varianten wurde ein Kostenvergleich durchgeführt unter Berücksichtigung von

- Materialkosten
- Fabrikations- und Montagestunden
- Korrosionsschutz.

Der Vergleich auf dieser Basis ergab für die Vollwandträger-Variante etwa 15% höhere Kosten, was für einen klaren Entscheid zugunsten der Fachwerkvariante genügte.

Ausführung

Am 10. Juni 1983 wurde die Firma Meto-Bau AG, Würenlingen, von der NOK Baden mit der Projektierung und Ausführung der Fachwerk-Rohrbrücke beauftragt.

Dimensionierung

Aufgrund der Computer-Statik wurden folgende Profilabmessungen festgelegt:

- Untergurt: HEA 220/HEB 240
- Obergurt: Rohr Φ 457,2 x 12,5
- Horizontalträger: HEA 200
- Diagonalen horizontal:
 - Rohre 152,4 x 4,5
 - 121,0 x 4,0
- Diagonalen vertikal:
 - Rohre 244,5 x 6,3
 - 139,7 x 4,5

Das definitive Projekt erhielt damit folgende Abmessungen:

- Spannweite 75,0 m
- Breite 4,8 m
- Höhe 6,0 m

Korrosionsschutz

Im Werk:
Sandstrahlen SA 2½

Bild 1. Rohrbrücke, Querschnitte

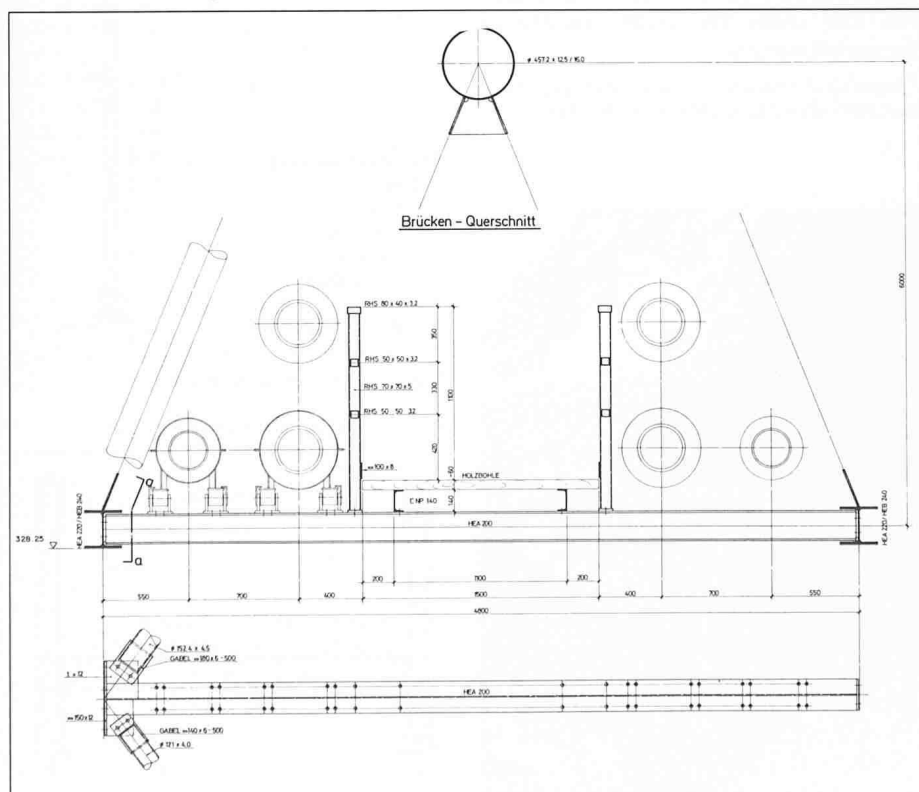


Tabelle 1. Variantenbeschreibung

	Fachwerkträger	Vollwandträger
System	Dreigurtträger als einfacher Balken [mm]	Vollwandträger als einfacher Balken [mm]
Höhe	5000	1500
Breite	3400	3650 Trägerabstand
Abstand Rohrlauflager	3250	3250

Tabelle 2. Vergleichsdaten

Totales Gewicht der Stahlkonstruktion, mit Geländer	42,0 t
Stahlgewicht pro m² Grundfläche	115 kg
Kosten der Stahlkonstruktion (einschl. Montage, Holzbelag und Geländer), etwa Fr. 565.- m²	

Friazink-R-Zweikomponentenfarbe
60 µm
Icosit EG 1/PVC 80 µm
Nach Montage:
Icosit EG 4 60 µm
Geländer: feuerverzinkt

Montage

Die Montage erfolgte in den Monaten September und Oktober 1983 vom Ufer der Insel Beznau aus. Zuerst wurde das gegenüberliegende Endstück auf einen Schwimmponton mit festem Auflagerbock montiert und abgestellt. Anschliessend wurde die Rohrbrücke auf einer Montagebühne am Ufer Stück für Stück vormontiert und auch gleich mit dem Holzbohlenbelag, dem Geländer und den Rohrleitungen ausgerüstet.

Über ein bewegliches Lager konnte die Brücke entsprechend den Montageeinheiten über den Oberwasserkanal geschoben werden. Der Ponton war dabei mit abgespannten Drahtseilen gesichert. Parallel zur Stahlmontage führte das gleiche Personal auch die Rohrmontage aus. Nur die Isolation der Rohre und die Abdeckung aus Aluminiumblech wurden am fertig eingeschobenen Bauwerk ausgeführt.

Adresse des Verfassers: *Michael Schneeberger*, Bauing. HTL/STV, c/o Meto-Bau AG, 5303 Würenlingen.

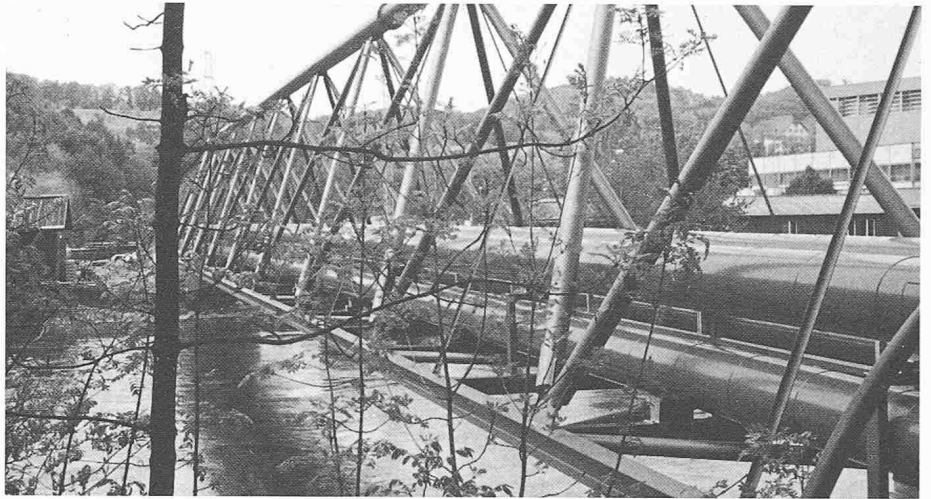


Bild 2. Gesamtansicht der Rohrbrücke

Bild 3. Durchblick mit Rohrleitungen



Bild 4. Anschluss der Rohrleitungen



Europäische Stahlbaupreise 1985

Von Urs Wyss, Zürich

Die Europäische Konvention für Stahlbau, deren Mitglieder die nationalen Stahlbauorganisationen sind, für die Schweiz die Schweizerische Zentralstelle für Stahlbau, verleiht alle 2 Jahre die europäischen Stahlbaupreise für hervorragende Stahlbauten, welche sich vor allem durch ihre Leistungsfähigkeit, Wirtschaftlichkeit und Ästhetik auszeichnen.

Halle Schifffahrt, Seilbahnen, Tourismus Verkehrshaus der Schweiz in Luzern

Dieses neue Bauwerk in Stahl (Bild 1) wurde am 12. September 1985, anlässlich der jährlichen Plenarversammlung der Europäischen Konvention für Stahlbau in Luxemburg, mit dem europäischen Stahlbaupreis ausgezeichnet. Die Laudatio der Jury lautete:

«Die Definition der Baukörper, der Rhythmus der sichtbaren Tragstruktur und die Wahl der Farben schaffen eine Formperfektion, die durch die Qualität jedes Details unterstrichen wird. Das Bauwerk als Ganzes

strahlt eine Atmosphäre der Zurückhaltung und des vollkommenen Gleichgewichtes aus.»

Der Architekt der prämierten Museums-Halle, *H.U. Gübelin*, äusserte sich wie folgt:

«Bauen und konstruieren mit Stahl ist aufregend und faszinierend und für mich eine Leidenschaft. Kaum ein anderer Werkstoff wie Stahl verführt vorab Gestalter wie Konstrukteure zu klaren, festgefühten Konzepten und kompromissloser Gestaltung; Stahl lässt keine Halbheiten und Improvisationen zu.

Die Halle Schifffahrt-Seilbahnen-Tourismus setzt den letzten «Baustein» der zweiten Ge-

neration der Bauten des Verkehrshauses der Schweiz in Luzern. Diese Baugeneration ist ganz in Stahl konzipiert, basiert auf einem Gestaltungskonzept des Jahres 1964, hielt Schritt mit der thematischen und technologisch/ästhetischen Entwicklung und rundet den Museumskomplex zu einem Ganzen ab. Diese Bauten beinhalten zum Teil recht kühne Konstruktionen, im besonderen jene zylindrischen Teile, die Zeugnis ablegen von der Einfühlung des Ingenieurs und Herstellers in die Welt des Architekten. Wir dürfen auch der zuständigen Behörde ein Lob aussprechen für die verständnisvolle und grosszügige Haltung zu den Fragen des Brandschutzes. Sie trug dazu bei, dem Stahl als Gestaltungselement Nachachtung zu verschaffen.»

Warum Stahl?

Sämtliche Ausstellungsgebäude des Verkehrshauses Luzern sind Stahlkonstruktionen. Die Gründe dafür sind vielfältig. Im Vordergrund stehen die freien Gestaltungsmöglichkeiten des Architekten, die geringe Belastbarkeit des Baugrundes, der kontrollierbare Unterhalt sowie die Freiheit des Bauherrn für zukünftige Änderungen in der Nutzung und Gestaltung.