

Binationaler Bogenschlag

Der Fußgängersteg zwischen Weil am Rhein und Huningue



Lage; links Huningue, rechts Weil am Rhein
© Feichtinger Architectes

Allgemeines

Im Juli 2001 wurde von der Stadt Weil am Rhein und der Communauté de Communes des Trois Frontières ein Wettbewerb zum Bau einer Brücke für Fußgänger und Radfahrer über den Rhein ausgeschrieben. Geladen wurden drei deutsche und drei französische Büros sowie die binationale Projektgemeinschaft aus Feichtinger Architectes, Paris, und Leonhardt, André und Partner, Berlin und Stuttgart, die schließlich als Wettbewerbsgewinner hervorging.

Architektonisches Konzept

Eine Brücke ist ein Bauwerk, das von seiner Funktion bestimmt ist und gleichzeitig eine starke Symbolwirkung hat. Sie ist ein wichtiges Zeichen in der Stadt und in der Landschaft. Durch ihre besondere Situation über dem Wasser, die den weiten Blick bis zum Horizont öffnet, wird die Brücke zum privilegierten Aussichtspunkt. Der grundlegende Entwurfsgedanke, den Rhein in einem Bogen zu überspannen, ist eine eindeutige Geste, die in der Flusslandschaft eine starke Verbindung zwischen den beiden Ländern Deutschland und Frankreich symbolisiert.

Ein möglichst geringer Bogenstich gibt der Form große Spannung und Eleganz – die technische Herausforderung wird ablesbar und spiegelt die Epoche wider, die Brücke wird zum Zeichen ihrer Zeit.

Wesentlich für die Wahl der Lage ist die Sichtbeziehung zwischen der »Hauptstraße« in Weil am Rhein und der »Rue de France« in Huningue mit einem historischen Turm im Hintergrund. Diese Sichtachse soll vom Festland aus erhalten bleiben, die Brücke wird deshalb neben sie gestellt. Sie rückt zur Seite und neigt sich zur asymmetrischen Querschnittsform mit einer »starken« und einer »schwachen« Seite.

Die optische Verbindung wird durch die konstruktive ergänzt.

Technische Überlegungen

Für die Wahl einer geeigneten Brückenform waren im wesentlichen folgende Randbedingungen maßgebend:

- Breite des Flusses 250 m
- Breite der Fahrrinne 155 m, somit ergibt sich für die Mittelöffnung unter Berücksichtigung eines Sicherheitsabstandes eine Breite von ca. 180 m
- Bemessung von Pfeilern im Rhein für Schiffsanprall
- Möglichst kurze Bauzeit
- Enger Kostenrahmen

Das architektonische Konzept ergänzt sich in idealer Weise mit den Vorteilen der gewählten Bogenbrücke, bei der das Deck als Zugband wirkt:

- Die Einhaltung des Zeit- und Kostenrahmens ist aufgrund der vorteilhaften Montage realistisch: Die Brücke wird an Land zusammengebaut und als Ganzes eingeschwommen.
- Der Rhein wird in der ganzen Breite mit dem Bogen überspannt. Somit entfallen aufwendige Flusspfeiler, die einem möglichen Schiffsanprall standhalten müssen. Die große Spannweite des Bogens führt zwar im Vergleich zu anderen Brückensystemen mit kürzeren Spannweiten und Flusspfeilern zu höheren Kosten pro m² Brückendeck. Die Mehrkosten von Flusspfeilern, die dem Schiffsanprall standhalten müssen, übertreffen diese höheren Überbaukosten jedoch deutlich.

Wesentliche Entwurfsmerkmale

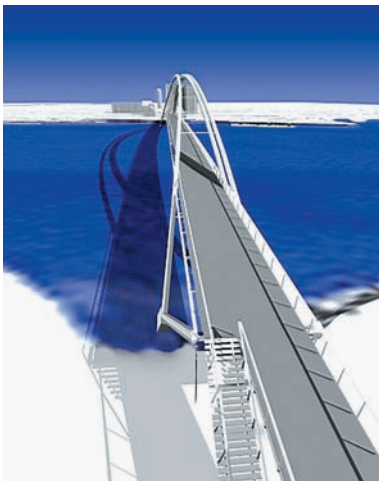
Tragwerk:

Das Haupttragwerk ist ein Bogen mit einer Stützweite von ca. 230 m. Er verläuft im Mittelteil auf 200 m über dem Brückendeck, im Bereich der jeweils 15 m langen Randfelder darunter.

Zur Aufnahme der horizontalen Kräfte aus dem Bogenschub wird das Brückendeck auf beiden Seiten um 10 m nach hinten verlängert und mit dem Bogen kurzgeschlossen. Die Ableitung der Kräfte erfolgt über vertikale Zugpendel ins Erdreich. Der Bogenhochpunkt liegt ca. 14 m über dem Brückendeck bzw. 20 m über den Bogenfußpunkten. Der nördliche Bogen steht senkrecht, der südliche lehnt sich mit einer Neigung von 18° an. Die Querschnittsabmessungen sind sehr unterschiedlich und wurden so gewählt, daß sich die Bögen unter Eigengewicht nach Norden, unter Verkehrslasten nach Süden neigen. Aus der asymmetrischen Anordnung ergibt sich somit ein ausgewogenes System. Der architektonische Anspruch einer »starken« und einer »schwachen« Seite wurde damit auch im Tragwerk sinnvoll umgesetzt.



Modell; asymmetrische Querschnittsform
© Feichtinger Architectes



Freie Sichtachse
© Feichtinger Architectes



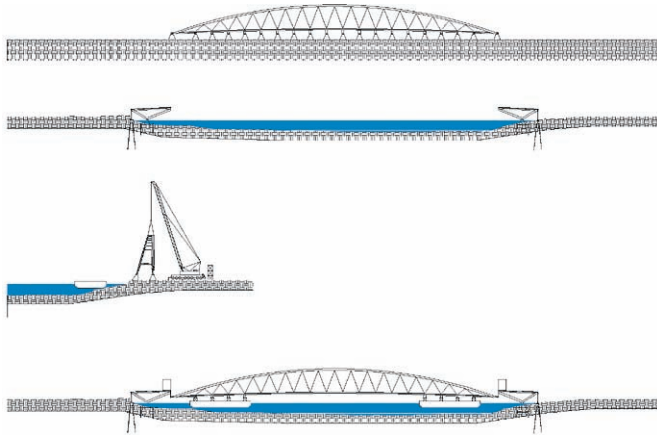
Idealisiertes Tragwerk
© Leonhardt, Andrä und Partner

Brückendeck:
Die Konstruktion des Brückendecks ist ebenfalls asymmetrisch. Der nördliche Hauptträger hat einen sechseckigen Querschnitt mit $h/b = 1.000 \text{ mm}/700 \text{ mm}$, der südliche Randträger ist ein Rohr mit 250 mm Durchmesser.

Das Brückendeck wird als orthotrope Platte mit einer Breite von 5,0 m ausgeführt. Aus den geometrischen Beziehungen ergibt sich eine variable Breite der Quertträger von 5,5 m an der engsten Stelle in Brückenmitte bis 7,0 m. Die Restfläche zwischen Brückendeck und dem südlichen Randträger bleibt offen und erlaubt sowohl den unmittelbaren Blick nach unten auf die

passierenden Rheinschiffe als auch Einblicke in die Konstruktion.

Bögen:
Die Bögen haben, wie der nördliche Hauptträger, einen sechseckigen Querschnitt mit Abmessungen von $h/b = 1.000 \text{ mm}/700 \text{ mm}$. Der südliche Bogen wird als einfacher, der nördliche als Doppelquerschnitt ausgeführt.



Montagefolge
© Leonhardt, Andrä und Partner

Herstellung:

Der Montageablauf ist wie folgt vorgesehen:

- Die Herstellung der Gründungen an den Bogenkämpfern erfolgt von Pontons oder von kleinen Behelfsbrücken aus.
- Die dreiecksförmigen Kämpferbereiche werden mit einem Schwimmkran vom Wasser oder mit einem Autokran von Land aus montiert.
- Gleichzeitig wird das Mittelstück – Bogen, Brückendeck und Hänger mit einer Länge von ca. 200 m und einem Gewicht von ca. 900 t – an geeigneter Stelle zusammengebaut und anschließend eingeschwommen und -gehoben. Vergleichbare Montagekonzepte haben sich bei verschiedenen Brücken weltweit bewährt.

Uferbereiche:

Aufgrund der Neigung der südlichen Bogenebene verbreitert sich das Deck zum Auflager hin und endet in großzügigen, breiten Abgängen aus Rampen und Treppen, die die Brücke mit den Ufern verbinden. Die Abgänge sind parallel zur Achse und an die topographischen Gegebenheiten angepaßt.

Ufer Weil am Rhein: Eine mit 4 % geneigte behindertengerechte Rampe verknüpft die Brücke mit dem Park und den Fahrradwegen. Über diese Rampe erfolgt auch die Zufahrt für Rettungs- oder Wartungsfahrzeuge.

Ufer Huningue: Die mit 4 % geneigte Rampe wird ca. 30 m über das Brückendeck hinausgezogen, führt zurück zum Ufer und endet auf einem Erdwall nördlich der Brücke. Der Weg über diesen Erdwall erlaubt ein bequemes und behindertengerechtes Erreichen des Straßenniveaus.

Geländer und Beleuchtung:

Als Geländer ist ein einfaches Netz aus Edelstahlröhren oder Litzen vorgesehen. Die Beleuchtung des Brückendecks wird blendfrei in den Handlauf integriert. Der Bogen selbst wird durch kleine, im Bereich der oberen Verankerung der Seile angebrachte Spots beleuchtet. Damit wird die Silhouette in der Nacht weithin sichtbar.

Dipl.-Ing. Wolfgang Strobl
Leonhardt, Andrä und Partner,
Beratende Ingenieure VBI, GmbH,
Büro Berlin

Dipl.-Ing. Dieter Feichtinger
Feichtinger Architectes,
Paris

Auslober:

Stadt Weil am Rhein
Communauté de Communes des Trois Frontières

Planungsgemeinschaft:

Feichtinger Architectes,
Paris

Leonhardt, Andrä und Partner
Beratende Ingenieure VBI, GmbH
Büro Berlin



Brückendeck; Uferbereich
© Feichtinger Architectes