Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 113 (1995)
Heft: 36

Artikel: Von der alten zur neuen Brücke
Autor: Müller, Alfred / Baumann, Niklaus / Mlodzik, Otokar
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-78765

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Alfred Müller, Niklaus Baumann und Otokar Mlodzik, Basel

Von der alten zur neuen Brücke

Die Entstehung der Wettsteinbrücke

Das Industriezeitalter und das rapide Wachstum der Stadt Basel in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts riefen nach weiteren Rheinübergängen, welche die damals einzige, seit dem 13. Jahrhundert bestehende Brücke ergänzen sollten. Der erste davon, die künftige Wettsteinbrücke, löste Jahrzehnte dauernde heftige Diskussionen über Standort und Höhenlage aus. Zudem hat zur gleichen Zeit auch die Suche nach geeigneten Rheinübergängen für den ebenfalls aufkommenden Bahnverkehr eingesetzt, die das Vorgehen in Sachen Wettsteinbrücke noch erschwerte (Bild 1).

Die nach vielen Studien obsiegende Lösung resultierte letztlich in einem Brückenprojekt, anfänglich auch Harzgrabenbrücke genannt, das in knapp zwei Jahren (1877-1879) ausgeführt wurde. Der Höhenunterschied der Brückenköpfe Gross- und Kleinbasel erzwang dabei eine Neigung der Fahrbahn von 2,7%. Die rund 200 m lange Brücke über den Fluss war eine dreifeldrige Bogenkonstruktion mit aufgeständerter, 12,60 m breiter Fahrbahn aus Schweisseisen. Aus topographischen Gründen schlossen sich ihr an beiden Enden noch ausgedehnte, aus mehreren gemauerten Bögen und massiven Stützmauern bestehende Vorlandbauten an, die zusammen fast so lang wie die Rheinbrücke selbst waren. Die beiden Rheinpfeiler wurden auf Caissons in der Molasse gegründet und mit Steinquadern verkleidet.

Mittels der von Klein- nach Grossbasel zunehmenden Bogenweiten und -höhen sowie durch Betonung der Vertikalelemente mit Pfeileraufbauten, Verkleidung des Fachwerks und verschiedenen Verzierungen konnte die optisch unangenehme Wirkung der grossen Neigung gemildert werden, weshalb die Wettsteinbrücke an der Pariser Weltausstellung 1878 ein goldenes Diplom für die «Lösung einer Rheinbrücke mit geneigter Fahrbahn» erhielt. Als gefälliges Bauwerk ihrer Zeit wurde sie mit den Jahren zum gewohnten Bestandteil des Stadtbildes (Bild 2). Sie wies aber auch gewisse bauliche Schwächen auf, die sich bald einmal in Schäden manifestierten.

Die erste Brückenverbreiterung

Mit dem sprunghaften Anstieg des Strassenverkehrs nach dem ersten Weltkrieg zeichnete sich ein erneuter Handlungsbedarf ab. Die Tragkonstruktion wies zwar infolge ursprünglich geringer Ausnützung der Materialfestigkeit noch gewisse Reser-

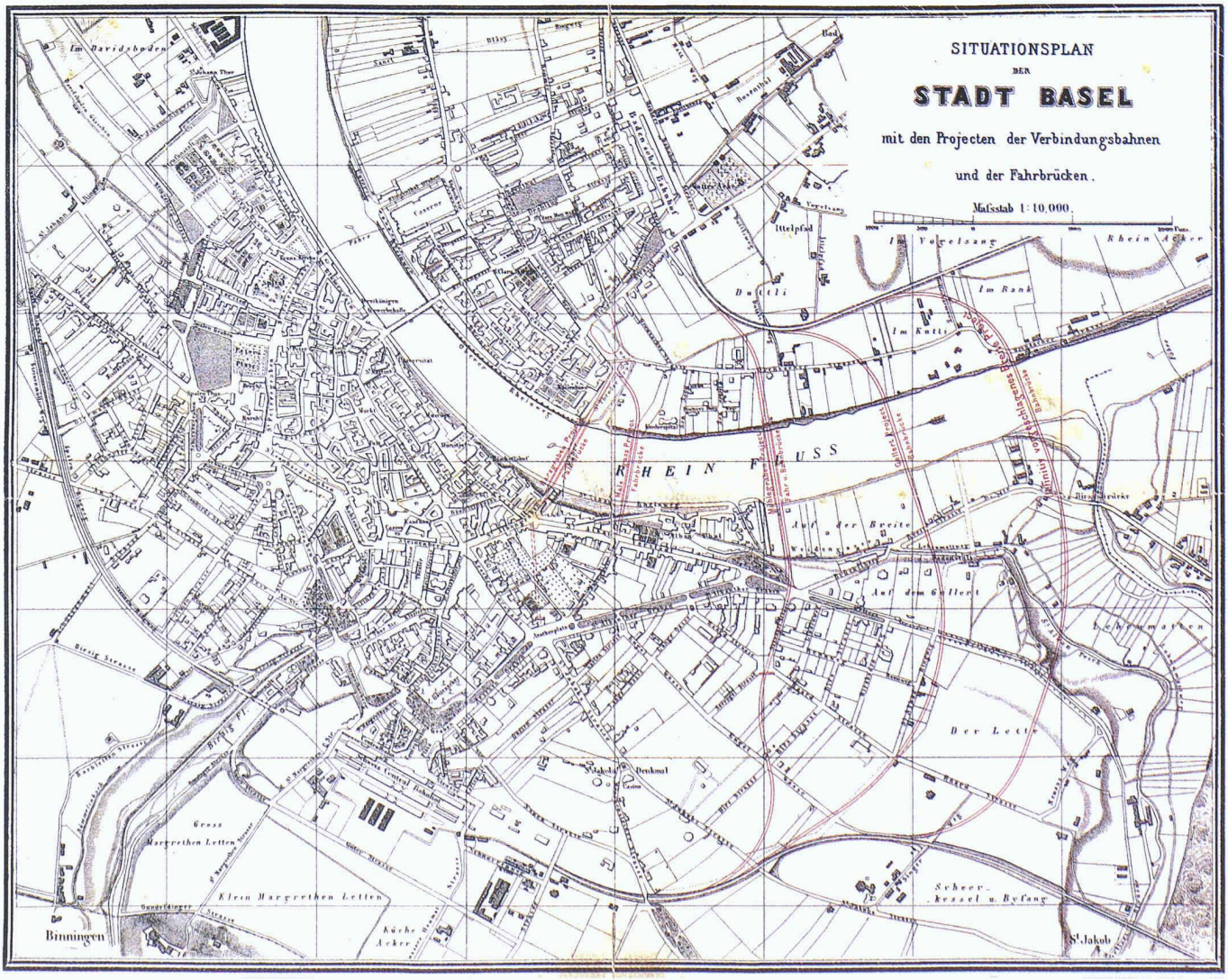


Bild 1.
Die Suche nach neuen Rheinübergängen im Osten Basels (eingetragen im Stadtplan von 1855)

ven auf, die Fahrbahnbreite von nur 7,70 m genügte aber nicht mehr, und insbesondere das 1897 einseitig verlegte, einzige Tramgleis war die Quelle von Ärgernis und Unfällen. Bereits in den 20er Jahren liess daher die Regierung nach Verbreiterungsmöglichkeiten suchen, der Umbau selbst erfolgte aber erst in den Jahren 1936 bis 1939 (Bild 3).

Das alte Tragwerk, die fünf schweisseisernen Bögen, wurde als Ganzes belassen, mit einer Stahlbetonplatte versehen und gänzlich der nun 11,50 m breiten Fahrbahn mit zwei Tramgleisen in der Mitte zugewiesen. Die schon damals vorhandenen, teilweise irreparablen Korrosionsschäden der Stahlkonstruktion wurden nur soweit als möglich behoben und das Tragwerk neu gestrichen (Bild 4).

Als eigentliche Verbreiterungselemente wurden der alten Konstruktion beidseits Stahlbalkenbrücken für die je 5 m breiten Geh- und Radwege angefügt. Sie ruhten, von der Bogenbrücke getrennt, auf den hierfür hergerichteten seitlichen Vorsprüngen der Pfeiler. Damit konnte die Wirkungsweise der subtilen alten Konstruktion unverändert bleiben und auch eine Zunahme der Bogenschübe an den Widerlagern weitgehend verhindert werden.

Diese statisch und finanziell vorteilhafte Lösung fand ihre Fortsetzung auch in den Vorlandbereichen, wo neben den alten Bogen Rahmenkonstruktionen aus Stahlbeton erstellt wurden. In den verbreiterten Vorlandkonstruktionen sind in der Folge umfangreiche Nutzräume eingerichtet worden. Die Umbauarbeiten hatten unter weitgehender Aufrechterhaltung des Verkehrs zu erfolgen, weshalb sie auch mehr Zeit beanspruchten als der ursprüngliche Neubau.

Durch diesen Umbau gewann zwar die Brücke eine Nutzbreite von 21,50 m, die gestalterische Einheit des Bauwerkes ebenso wie die alten Verzierungen und die vier die Brückenköpfe schmückenden Basilisken gingen hingegen verloren. Aber auch an dieses neue Erscheinungsbild gewöhnte man sich mit der Zeit (Bild 5).

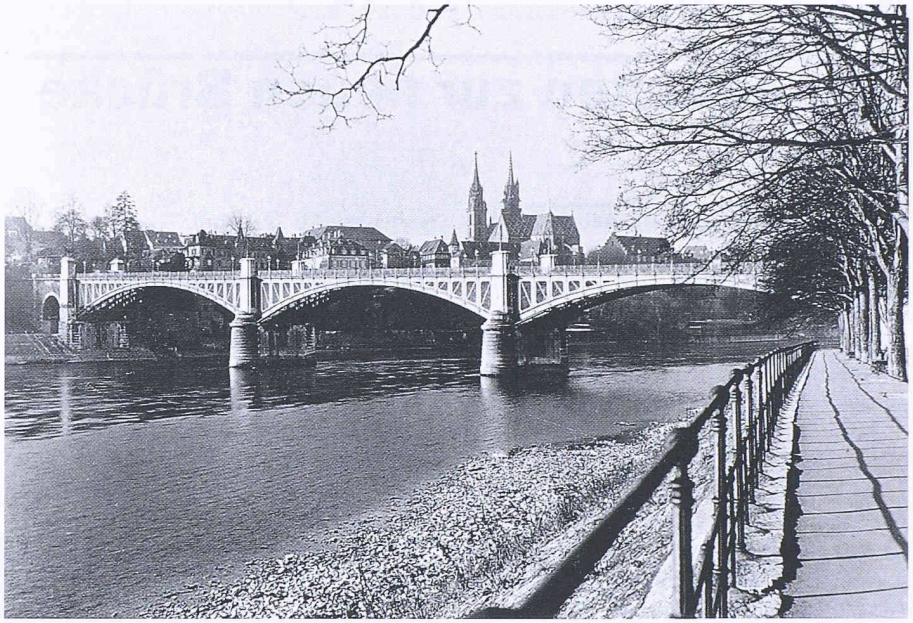


Bild 2.
Die Brücke aus dem Jahre 1879, Ansicht vom Schaffhauserrheinweg (Archivfoto Tiefbauamt)

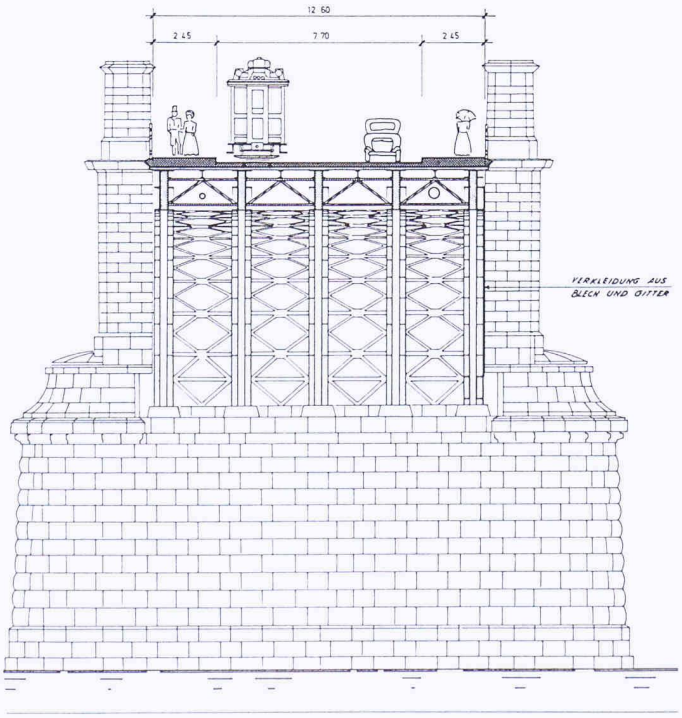


Bild 3.
Querschnitt beim Pfeiler mit Tram aus dem Jahre 1897

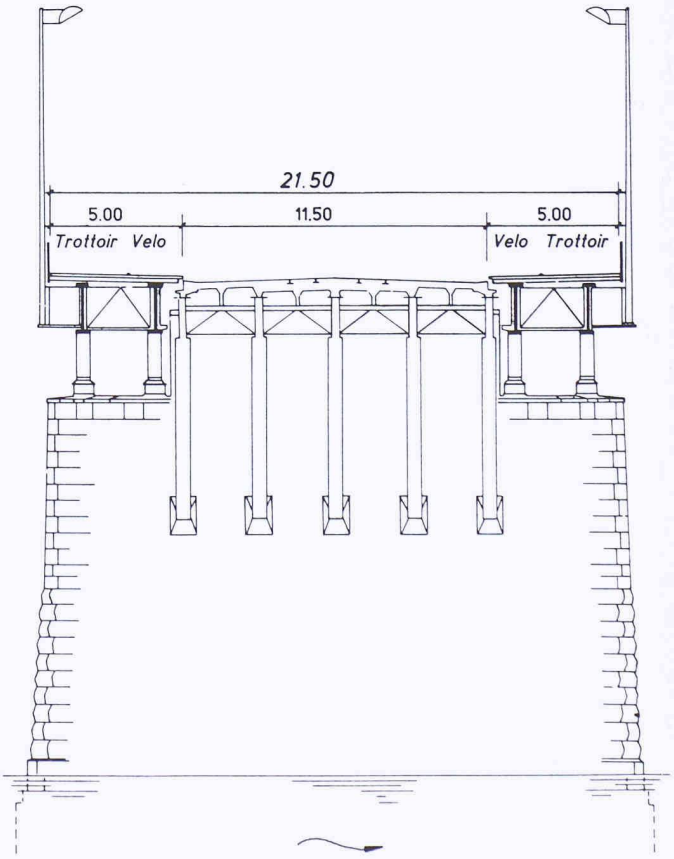


Bild 4.
Querschnitt nach Verbreiterung 1939

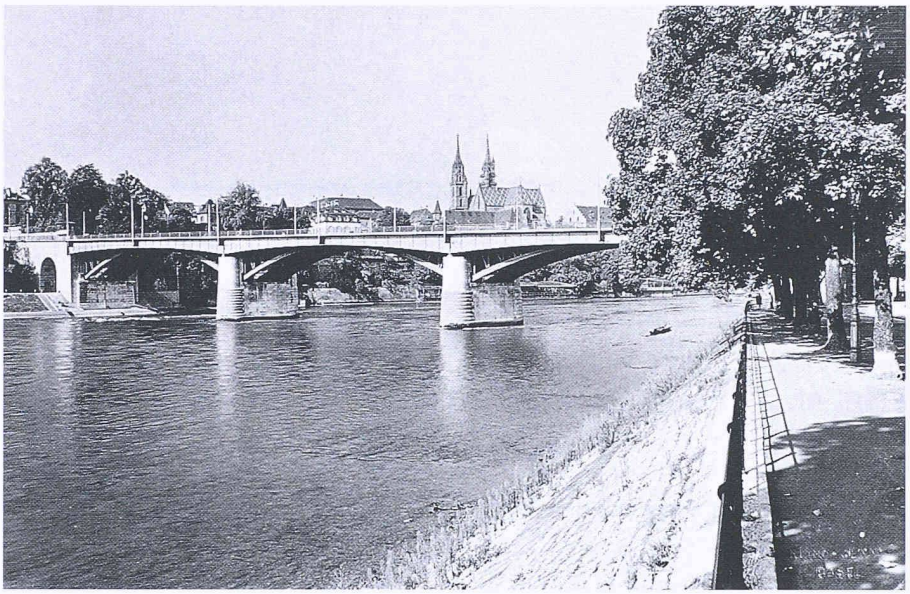


Bild 5.
Die verbreiterte Brücke 1939, Ansicht vom Schaffhauserrheinweg (Archivfoto Tiefbauamt)

Bereits 30 Jahre später zeichnete sich zum drittenmal Handlungsbedarf ab. Das nun 90jährige Tragwerk genügte den gestiegenen Verkehrslasten nicht mehr. Die Altersschäden haben zum Teil gravierend zugenommen, und auch die Fahrbahnbreite liess bezüglich eines sicheren Nebeneinanders von öffentlichem und privatem Verkehr an Wünschen übrig. Zahlreiche Bauwerksteile, wie beispielsweise Abdichtung, Belag, Leitungen und Schienen, waren zudem ersatzbedürftig geworden. Und letztendlich besann man sich wieder des wenig ansprechenden Erscheinungsbildes der Brücke. So fing ein langer Weg an!

Der lange Weg zur Erneuerung

Es dauerte ähnlich lange, den Entscheid für eine Erneuerung der bestehenden Wettsteinbrücke herbeizuführen wie im letzten Jahrhundert denjenigen für den Bau der ersten Brücke. 1968 wies das Tiefbauamt des Baudepartementes nach eingehenden Kontrollen des bestehenden Bauwerkes erstmals darauf hin, dass dessen Lebensdauer in absehbarer Zeit erschöpft sei und innerhalb der nächsten Jahre Schritte zur Instandstellung oder Erneuerung einzuleiten seien.

Ebenfalls 1968 legte der Regierungsrat dem Grossen Rat mit dem Ratschlag für den Ausbau des Cityringes zwischen Heuwaageviadukt und Wettsteinplatz ein generelles Projekt für eine neue doppelstöckige Wettsteinbrücke vor (Bild 6). Während auf der oberen Ebene Geh- und Radwege und vier Fahrstreifen für Motorfahrzeuge angeordnet werden sollten, war die untere Ebene, der Hohlkasten der Tragkonstruktion, für das Tram vorgesehen. Die Tramtrassen zwischen Bahnhof, Heuwaage und Wettsteinplatz sollten in den Untergrund verlegt und als Tiefbahn betrieben werden.

Das Tiefbahnprojekt ist inzwischen längst in Vergessenheit geraten, und bei der Wettsteinbrücke dauerte es 23 Jahre, bis 1991 mit den Bauarbeiten für den Ersatz der alten Brücke begonnen werden konnte. Davor war ein langer, wechselvoller und oft verschlungener Weg zu durchschreiten und viel Projektierungsarbeit zu leisten. Davon zeugen nicht weniger als 31 Projekte für Instandstellungen, Erneuerungen oder Neubauten (Tabelle 1), die sich in den Archiven des Tiefbauamtes sukzessive angesammelt haben.

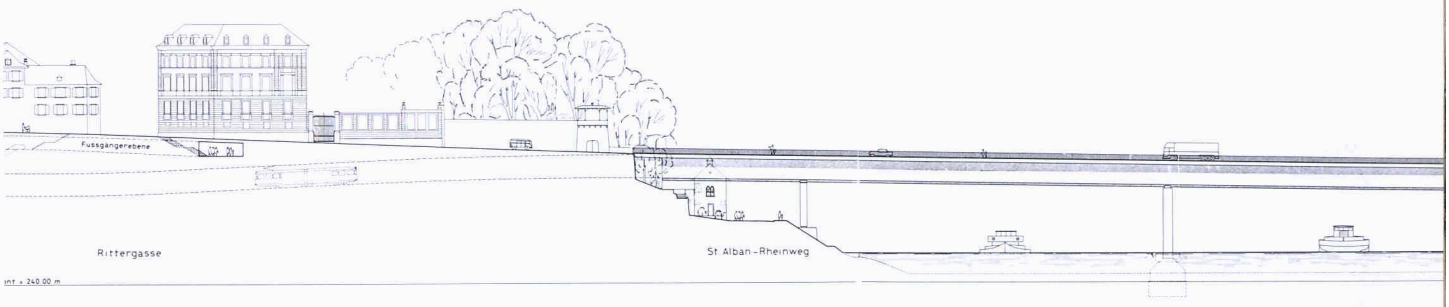
Die Wettsteinbrücke wurde dabei, wie schon zur Zeit vor ihrem Neubau 1877 bis 1879, zu einem Politikum ersten Ranges. Sechsmal mussten Vorlagen an den Grossen Rat ausgearbeitet werden (1968, 1974, 1982, 1985, 1988, 1989). Sie beschäftigten das Ratsplenum, Kommissionen und den Souverän, der zweimal zu einem Urnengang aufgerufen wurde. In den vielen Diskussionen, sei es im Parlament oder in der Öffentlichkeit, standen sachliche Argumente nicht immer im Vordergrund, und die Wettsteinbrücke wurde des öftern zum Objekt für parteipolitische oder persönliche Profilierungen aller Art, bis dann schliesslich 1990 in der zweiten Volksabstimmung ein relativ knappes Mehr dem Spiel ein Ende setzte.

Das Tiefbauamt als technisch letztlich verantwortliche Stelle für die bestehende wie für eine neue Wettsteinbrücke befand sich bei dieser ganzen Entwicklung in einer schwierigen Lage. Auf der einen Seite drohte das Damoklesschwert eines Teilversagens der bestehenden, altersschwachen Brücke, die nur mit zunehmend restriktiven Lastbeschränkungen und einzelnen lokalen Reparaturen am Leben erhalten werden konnte. Auf der anderen Seite musste es zahlreiche politisch geforderte oder von Interessengruppen lancierte Brückenideen und -projekte konkretisieren und vergleichbar gegenüberstellen.

Dabei hat das Tiefbauamt nie ein eigenes Projekt entworfen oder entwickelt, war doch bereits das 1968 dem Grossen Rat vorgelegte generelle Projekt für eine neue, doppelstöckige Wettsteinbrücke unter der Leitung des damaligen Stadtplanbüros entstanden. Die Vorbereitung und Leitung des in den Jahren 1979/80 durchgeführten Wettbewerbes für eine neue Wettsteinbrücke ohne Tiefbahn oblag dann wohl dem Tiefbauamt. Die Beurteilung der Wettbewerbsergebnisse und die Auswahl des dem späteren Ratschlag zugrunde gelegten Projektes wurde aber von einer Jury, bestehend aus namhaften schweizerischen und ausländischen Ingenieuren und Architekten, vorgenommen. Und nach der Ablehnung des Kredites für dieses Projekt durch den Souverän beanspruchte der Grosse Rat mit seiner Prüfungskommission die Führungsrolle in der Frage, wie es mit der bestehenden oder einem Neubau der Wettsteinbrücke weitergehen solle, indem er:

- 1985 einen Kredit für ein Instandstellungsprojekt der bestehenden Brücke bewilligte, aber ausdrücklich verbot, Alternativen zu untersuchen.
- 1986 vom entsprechend ausgearbeiteten Basisprojekt Kenntnis nahm, aber den Auftrag erteilte, die zukünftige äussere Gestaltung der Brücke nun doch zu verbessern.
- 1987 Auftrag erteilte, das so entstandene Projekt «Bischoff + Rüegg» unter Berücksichtigung der Vorzüge des Projektes «Steinegger» auf den gleichen Stand wie die Projekte «Basis» und «Walther» zu bringen.
- 1988 den 1987 in Auftrag gegebenen Ratschlag zurückwies und den Auftrag erteilte, das Projekt «Calatrava» auf einen vergleichbaren Stand zu bringen und das Projekt «Bischoff + Rüegg» mit freien Randbedingungen zu überarbeiten.

Es war jeweils Aufgabe des Tiefbauamtes, aus diesen in ihren Konsequenzen zum Teil nicht zu Ende gedachten Ideen und Aufträgen vollständige, realisierbare Projekte zu machen, die bezüglich Tragfähigkeit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit zu verantworten waren. Gleichzeitig waren die Kosten realistisch und auf vergleichbarer Basis zu ermitteln, damit der Grosse Rat und allenfalls der Souverän in Kenntnis aller Vor- und Nachteile Ent-



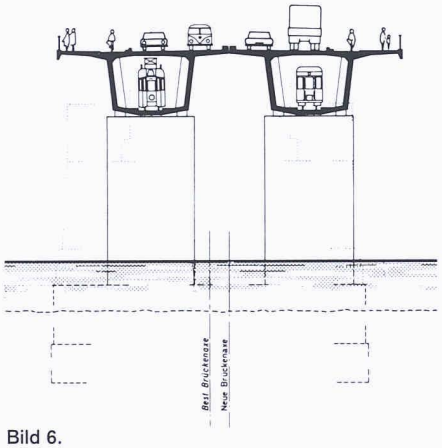


Bild 6.
Doppelstöckige Brücke mit Tiefbahn (Entwurf 1968)

scheide fällen und entsprechende Kredite bewilligen konnten.

Die Wettbewerbsphase

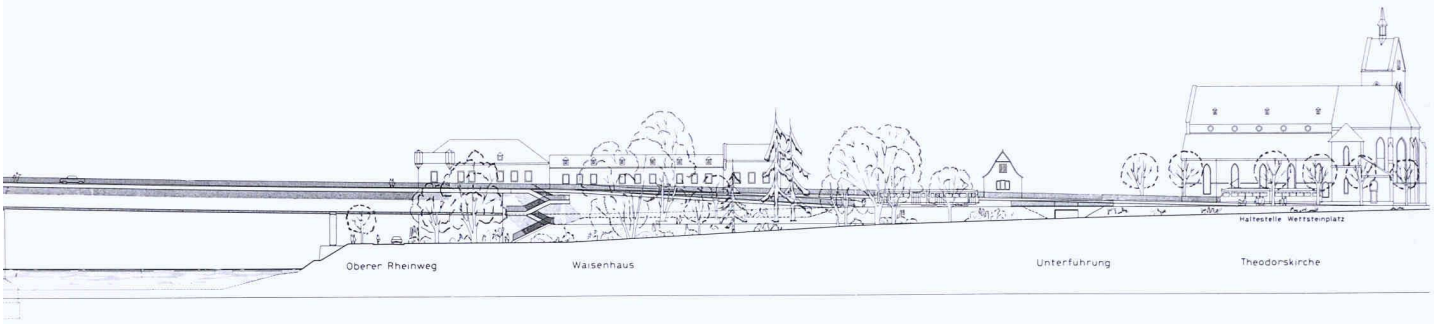
Wie einleitend erwähnt, hatte der Grosse Rat 1968 erstmals im Rahmen des Ratschlages betreffend den Ausbau des Cityringes mit Tiefbahn über eine neue Wettsteinbrücke zu befinden. Nachdem die beratende Grossratskommission für den Gesamtverkehrsplan 1971 zum Schluss kam, dass der Stand der Planung die Realisierung dieses Vorhabens noch nicht erlaube, beschloss der Grosse Rat auf deren Antrag, es sei in erster Dringlichkeit eine Sevogelbrücke zu erstellen. Im weiteren sei der Neubau der Wettsteinbrücke mit getrennter Führung des öffentlichen und privaten Verkehrs unter Ausschreibung eines Wettbewerbes über die Gestaltung zu projektieren.

Es dauerte dann bis zum Jahre 1979, bis die verkehrlichen Randbedingungen für die neue Brücke definiert werden konnten. In die Zwischenzeit fiel nämlich die Überprüfung der Struktur- und Gesamtverkehrsplanung Basel durch Professor Grabe und das Ziehen von Schlussfolgerungen daraus durch den Regierungsrat. Auf die Sevogelbrücke sollte nun verzichtet werden, und der Cityring war als Cordon sanitaire weiterhin über eine nur zweistreifige und

Projekt-Nr.	Jahr	Anlass	Ingenieur/Architekt	Kostenschätzung Bauwerke (in Mio. Fr.) Preisbasis		Merkmale	Bild
1	1968	Ratschlag 6464	Verwaltungsentwurf			Doppelstöckiger Betonbalken (Tram unten)	6
2	1980	Wettbewerb 1. Rang / Ratschlag 7699	Dr. Hugi, Schuler, Künzle / J.C. + E. Steinegger	28,8	1980	4 Betonbogen auf alten Pfeilern	7
3		Wettbewerb 2. Rang	ACS + Partner / Otto + Partner	35,8		4 Stahlbogen auf alten Pfeilern	8
4		Wettbewerb 3. Rang	Dr. Herzog / Zwimpfer + Meyer	36,2		2 Stahlfachwerke zweistöckig (Fussgänger und Velo unten)	
5-18		Wettbewerb, übrige Projekte	Diverse			Verschiedenste Konstruktionsarten	
19	1985 1986	Grossratsbeschluss Sanierung Studien Verbesserung des Erscheinungsbildes	Aegerter + Bosshardt	22,3	1985 1986	Sanierung/Teilersatz alter Konstruktion (alles Stahlbogenkonstruktionen mit Betonplatte)	
20		- Vision 1879	Aegerter + Bosshardt	31,9		4 neue Bogen in alter Form (verkleidet)	
21		- Walther + Mory	Prof. Dr. R. Walther	28,1		3 alte Bogen zusammen mit 2 Betonbalken	
22		- Heimatschutz	Aegerter + Bosshardt	35,2		4 neue Bogen durch 2 alte verdeckt	
23		- Bischoff + Rüegg	Aegerter + Bosshardt / Bischoff + Rüegg	33,1		4 neue Bogen, Querrahmen für Platte und Konsolen	
24		- Steinegger + Hartmann	Aegerter + Bosshardt / Steinegger + Hartmann	30,7		4 neue Bogen, dichte Stützenreihen für Platte	
25		- Zwimpfer + Meyer	Aegerter + Bosshardt / Zwimpfer + Meyer	32,8		4 neue Bogen, schräge Streben für Platte und Konsolen	
26	1988	Ratschlag 8041	ACS + Partner Aegerter + Bosshardt / Bischoff + Rüegg	37,1	1987	Aufgearbeitete Studie Nr. 23	10
27	1989	Ratschlag 8156			1988		
28		- Basisprojekt	Aegerter + Bosshardt, J. Gut	24,5		Ersatz nur Bogenkonstruktion in alter Form	9
29		- Bischoff + Rüegg	ACS + Partner Aegerter + Bosshardt / Bischoff + Rüegg	44,4		Überarbeitetes Projekt Nr. 26	11
30		- Calatrava	Dr. S. Calatrava	63,8		Bogen/Balkenfachwerk in Stahl mit Betonplatte	12
31		- Arge Wettstein	Eglin Ristic AG / H.M. Burckhardt	54,5		2 Stahlbalken (Hohlkasten) mit Betonplatte	13

Projekt Nr. 29 zur Ausführung gewählt

Tabelle 1.
Die Brückenprojekte von 1968 bis 1989



damit gegenüber heute nicht leistungsfähigere Wettsteinbrücke zu führen.

In die gleiche Zeit fielen auch dringende Reparaturarbeiten an der bestehenden Brücke, um die Tragsicherheit der Geh- und Radwege zu gewährleisten. Der Grosse Rat bewilligte den nötigen Kredit 1974. Im Jahre 1979 mussten ferner ein Kreuzungsverbot für das Tram und Gewichtsbeschränkungen für Lastwagen infolge zunehmender Schäden an der Haupttragkonstruktion und der Betonfahrbahnplatte erlassen werden.

Der 1979/80 durchgeführte Projektwettbewerb für einen Neubau der Wettsteinbrücke basierte dann im wesentlichen auf folgenden Randbedingungen:

- Beibehaltung der bestehenden Schräglage der Brücke,
- zweistreifige Strasse mit beidseitigen Fuss- und Radwegen sowie separates Tram- und Bustrasse in flussabwärtiger Seitenlage,
- Auswahl unter drei möglichen, auf die Rheinschiffahrt abgestimmten Pfeilerlagen; auch ein Verzicht auf den Mittelpfeiler war möglich,
- grosse Bedeutung einer überzeugenden Gestaltung und der Einpassung ins Stadtbild.

Es wurden 17 Projekte eingereicht, davon 9 Balkenbrücken, 4 Bogenbrücken, 2 Schrägseil- oder Hängebrücken und 2 Fachwerkkonstruktionen. Das Preisgericht entschied sich einstimmig für eine Zwillingsbrücke in Beton über drei Flussöffnungen mit aufgeständerter Fahrbahn, die sich in die Uferpartien hinein fortsetzte. Die bestehenden Flusspfeiler wurden wiederverwendet (Bild 7). Den zweiten Preis erhielt eine ähnlich aussehende Brücke, deren Tragwerk jedoch aus vier Bogen in Stahl bestand (Bild 8).

Das erstprämierte Projekt wurde dem Ratschlag 7699 betreffend den Neubau der Wettsteinbrücke vom August 1982 zugrundegelegt, der einen Baukredit von 28,8 Millionen Franken beantragte. Während fast zwei Jahren beriet eine Grossratskommission diesen Ratschlag. Eine Mehrheit der Kommission beantragte dem Grossen Rat Zustimmung, allerdings mit Verzicht auf die Seitenlage der Tramgleise. Eine Minderheit beantragte Ablehnung und statt dessen die Bewilligung eines Projektierungskredites für Zustandsuntersuchungen im Hinblick auf lediglich eine Sanierung der bestehenden Brücke.

Der Souverän sagt nein

Während der Grosse Rat dem Mehrheitsantrag seiner Kommission folgte, lehnten die Stimmberechtigten den Kreditbeschluss in einem obligatorischen Referendum im September 1984 mit einem Nein-Anteil von 55% ab. Offensichtlich überzeugten die städtebaulich-ästhetischen, denkmalschützerischen, verkehrspolitischen und auch finanziellen Argumente einer engagierten Gegnerschaft, die auch geschickt mit eingänglichen Schlagworten zu operieren verstand: Kein Betonmonster vor dem Basler Münster! Keine filigrane Betonkonstruktion; Elmenrüti am Gotthard lässt grüssen! Sanierung für wenige Millionen Franken möglich!

Das Nein war klar; weniger klar war hingegen die projektmässig daraus zu ziehende Schlussfolgerung. Der Regierungsrat beauftragte das Baudepartement, unverzüglich Massnahmen zur Instandstellung der alten Brücke vorzuschlagen. Dies führte zum Ratschlag 7864 vom Mai 1985, mit dem ein Projektierungskredit von 2,1 Millionen Franken zur Ausarbeitung eines Instandstellungsprojektes beantragt worden ist. Der Grosse Rat bewilligte den Kredit mit einer Kürzung von 50 000 Franken, da er eine damit beabsichtigte Untersuchung allfälliger Alternativen grundsätzlich ablehnte.

Verbesserung des zukünftigen Erscheinungsbildes

Im Januar 1986 hat das Baudepartement dem Grossen Rat über zwei Möglichkeiten der Instandstellung berichtet: Einerseits lasse sich das schweisseiserne Bogentragwerk aus den Jahren 1877/79 reparieren und verstärken, und die Betonplatte könne ersetzt werden, alles mit Kosten von 25,7 Millionen Franken. Andererseits würde der Ersatz auch der Eisenkonstruktion, allerdings mit vier statt bisher fünf Bogenträgern, zu Gesamtkosten von 22,3 Millionen Franken führen. Dieses Projekt wurde in der Folge als Basisprojekt bezeichnet (Bild 9). Beiden Lösungen war gemeinsam, dass sie sich von der bestehenden Brücke bezüglich Aussehen kaum unterschieden und die beiden Seitenbrücken aus der Zeit der Verbreiterung 1936 bis 1939 beibehielten.

Der Grosse Rat nahm davon Kenntnis, wünschte nun aber plötzlich, dass man sich über das künftige Aussehen der Brücke doch neue Gedanken mache. Das Baudepartement hat das Studium dieses Begehrens einer für diesen Zweck eingesetzten Arbeitsgruppe von zwölf namhaften Fachleuten der Architektur, der Stadtbildgestaltung und der Denkmalpflege übertragen. Diese setzte sich in der Folge mit sieben Projekten verschiedenster Philosophie auseinander. Sie beurteilte das Basisprojekt als mutlos, wenig befriedigend und provisorisch. Sogenannte restaurative Lösungen mit teilweiser Substanzerhaltung lehnte sie als unecht ab. Lediglich regenerative Lösungen, das heisst der Tradition verpflichteter Neubau, bezeichnete sie als erfolgversprechend. Sie empfahl, das eine von drei durch Mitglieder der Arbeitsgruppe ausgearbeiteten Projekten, nämlich «Bischoff + Rüegg», zur Weiterbearbeitung und Ausführung.

Der Grosse Rat folgte dieser Empfehlung und erhielt im März 1988 den gewünschten zweiten Ratschlag 8041 zur Erneuerung der Wettsteinbrücke mit dem Antrag, einen Kredit von 37,1 Millionen Franken für die Realisierung einer Erneuerung gemäss Projekt «Bischoff + Rüegg» zu bewilligen (Bild 10).

Das Modell «Calatrava»

Wenige Tage vor der Behandlung dieses Ratschlages im Grossen Rat hat eine private Interessengruppe einen Alternativ-Vorschlag von *Santiago Calatrava* für den Neubau der Wettsteinbrücke in die Öffentlichkeit getragen. Der bei einer Möbelfirma an zentraler Lage im Modell und in einigen generellen Plänen vorgestellte und von

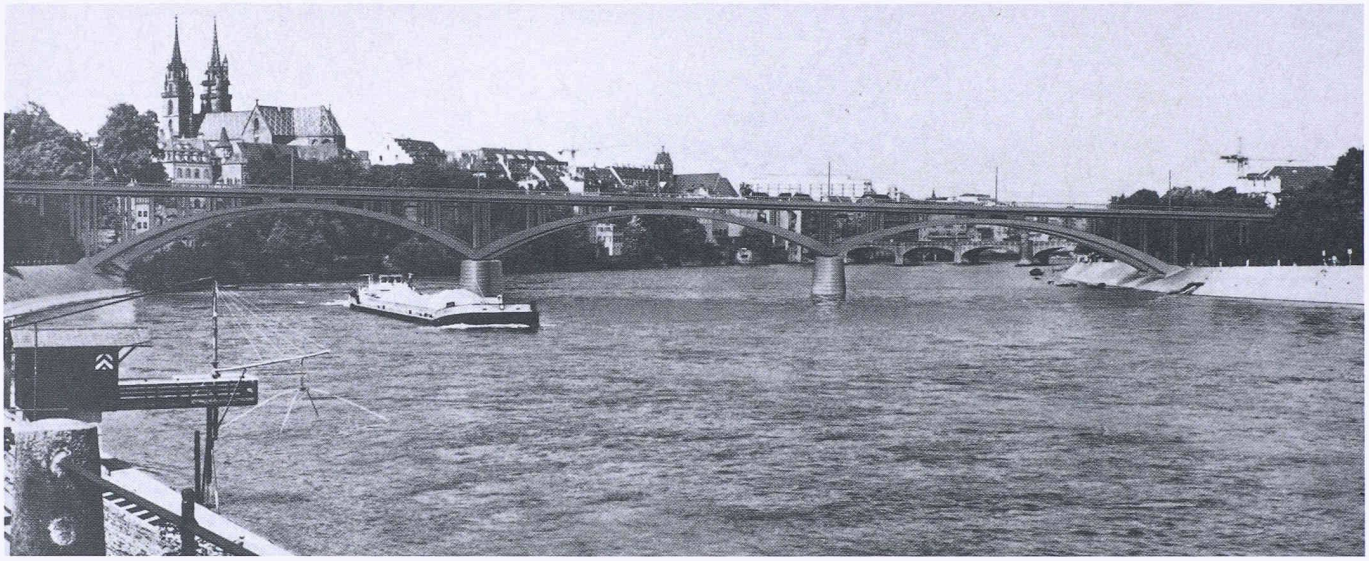


Bild 7.
Wettbewerb 1980, 1. Preis = erster Ratschlag 1982

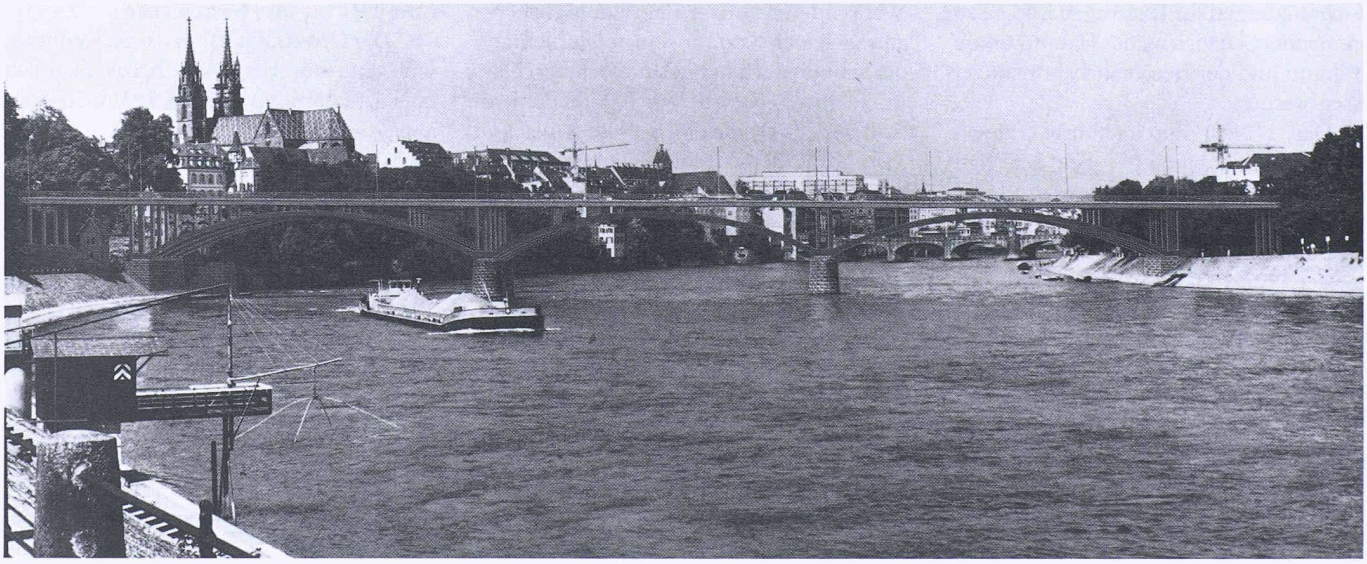


Bild 8.
Wettbewerb 1980, 2. Preis

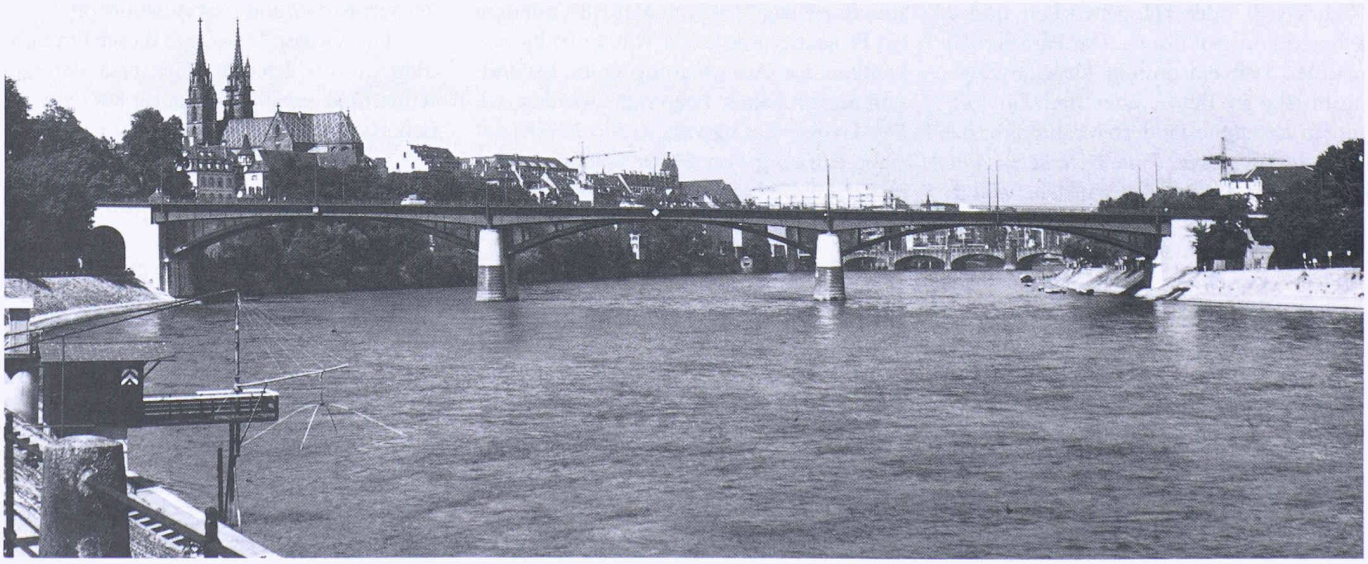


Bild 9.
Basisprojekt = Ersatz Bogenkonstruktion 1988

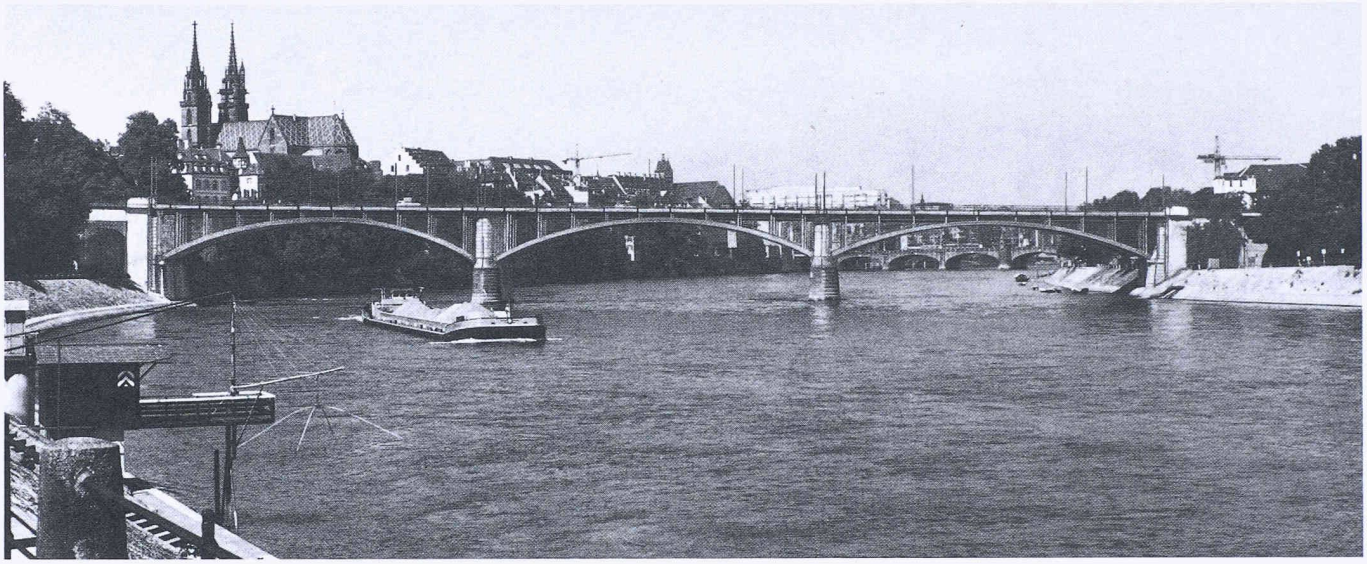


Bild 10.
Projekt «Bischoff + Rüegg» = zweiter Ratschlag 1988

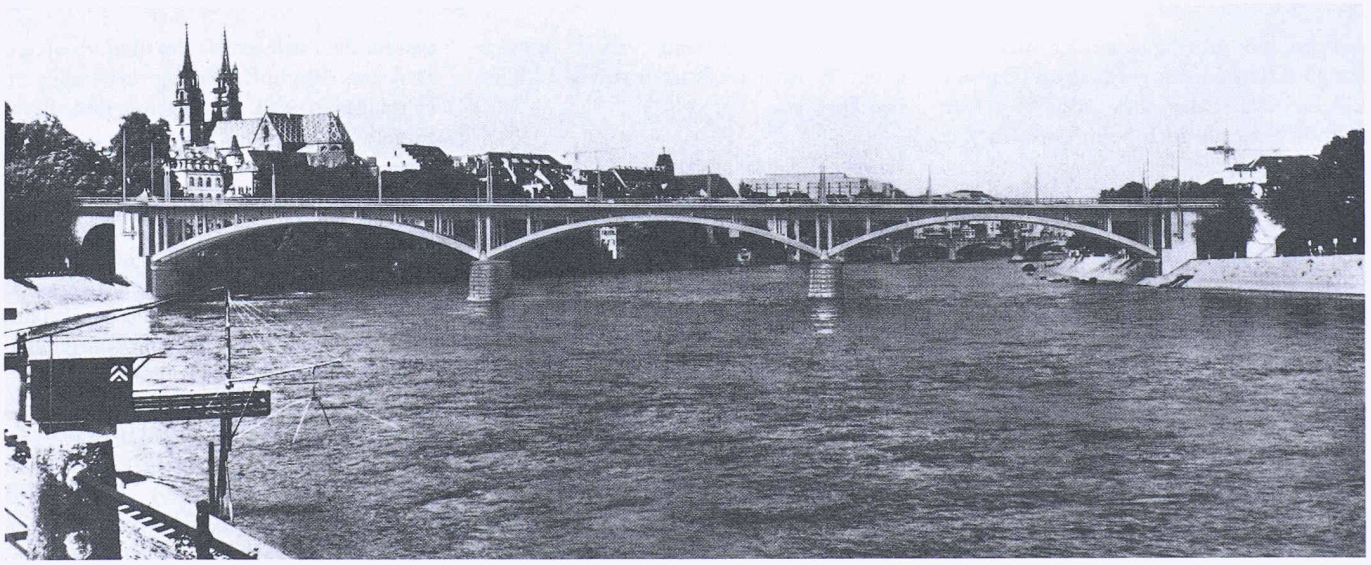


Bild 11.
Überarbeitetes Projekt «Bischoff + Rüegg» = dritter Ratschlag 1988

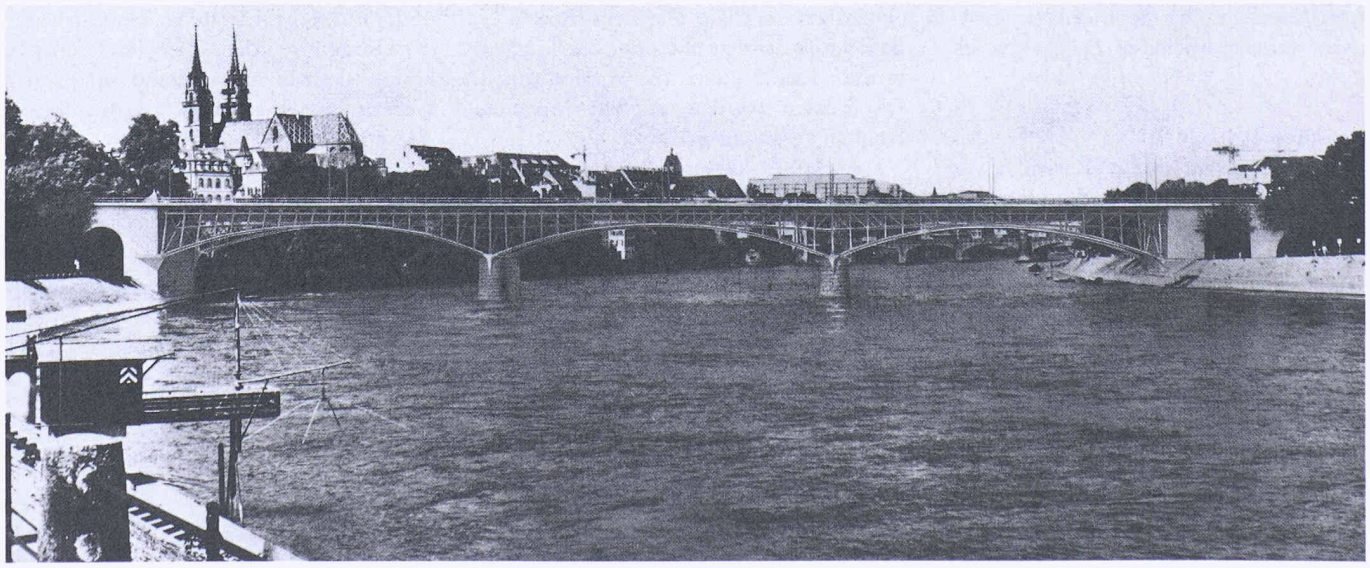


Bild 12.
Projekt «Calatrava» 1989 (Bilder 7 bis 12: Fotomontage Archiv Tiefbauamt)

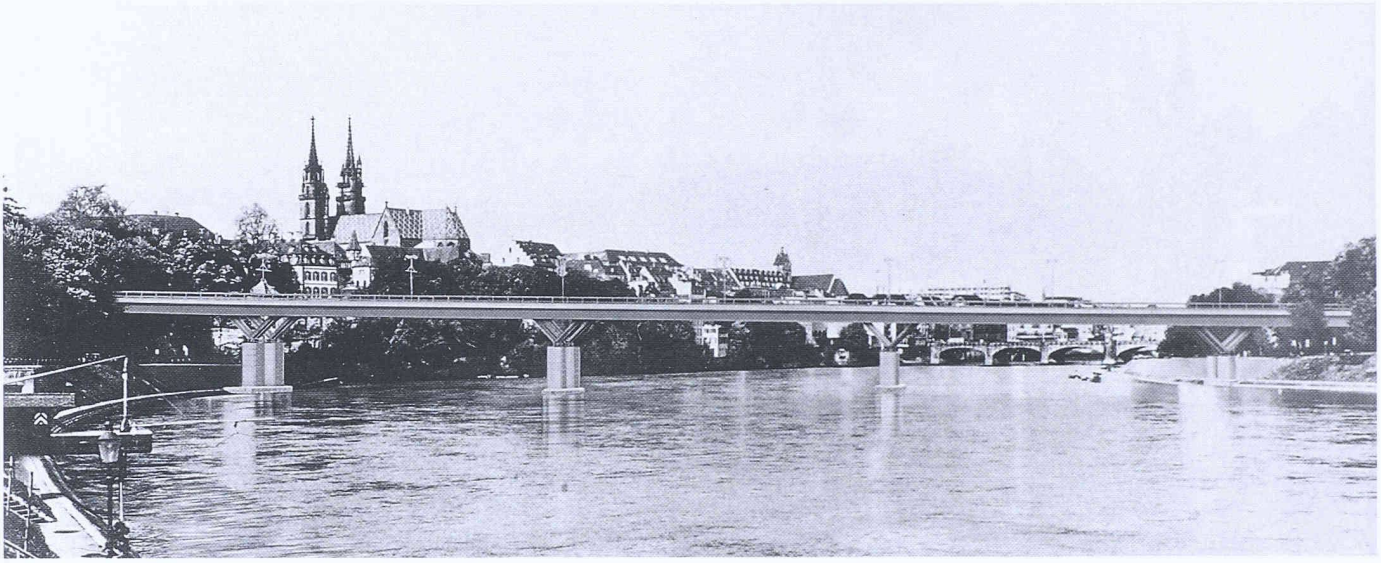


Bild 13.
Projekt «Arge Wettstein» 1989 (Fotomontage Archiv Tiefbauamt)

wenigen, sehr günstig lautenden Aussagen bezüglich Kosten, Bauvorgang und Bauzeit begleitete Vorschlag stiess sowohl in der Öffentlichkeit als auch beim Grossen Rat auf reges Interesse.

Der Grosse Rat wies deshalb den ihm unterbreiteten Ratschlag zurück und forderte den Regierungsrat auf, den Vorschlag «Calatrava» in die Evaluation von Lösungen für die Wettsteinbrücke einzubeziehen und das Projekt «Bischoff + Rüegg» mit etwas freieren Randbedingungen überarbeiten zu lassen.

Die vierte Projektierungsphase

Im Dezember 1989 konnte dem Grossen Rat schliesslich der dritte Ratschlag 8156 zur Erneuerung der Wettsteinbrücke unterbreitet werden. Er enthielt alle notwendigen Angaben über die folgenden, inzwischen weiterbearbeiteten Brückenprojekte:

▪

«Basisprojekt» (Bild 9):

Das bereits im zweiten Ratschlag vorgestellte Projekt zur einfachsten, aber technisch einwandfreien Wiederherstellung der Tragsicherheit der Brücke, bei dem die Fahrbahnplatte und ein Teil des eisernen Bogentragwerks ersetzt werden mit vier anstelle fünf Trägern und die beiden seitlichen Balkenbrücken ohne gestalterische Veränderungen belassen werden mit Kosten von 24,5 Millionen Franken.

▪

Überarbeitetes Projekt «Bischoff + Rüegg» (Bild 11):

Weiterentwicklung des ebenfalls im zweiten Ratschlag enthaltenen Projektes mit breiterer Fahrbahnplatte, geänderter Stahlkonstruktion und weiter abgetragenen Pfeilern mit Kosten von 44,4 Millionen Franken.

▪

Projekt «Calatrava» (Bild 12):

Umsetzung der Idee Calatravas zu einem Ratschlagsprojekt. Dabei hat sich gezeigt, dass viele der bei der ersten Präsentation gemachten Aussagen zu optimistisch oder nicht zutreffend waren, dass die äussere Form weit vor der Funktion stand und dass ungelöste technische Probleme für die Bauausführung und Fragen des Unterhalts und der Dauerhaftigkeit offen liess. Die Kosten würden sich auf 63,8 Millionen Franken belaufen.

▪

Projekt «Arge Wettstein» (Bild 13):

Dieses Projekt war im Juni 1989 von einer Arbeitsgemeinschaft dem Regierungsrat als verbindliche Generalofferte eingereicht worden. Die neue Brücke in Balkenform ersetzt nicht nur die Strassenbrücke, sondern auch die Vorlandbauten. Die Kosten wurden mit 54,5 Millionen Franken veranschlagt.

Aufgrund dieser Gegenüberstellung beantragte der Regierungsrat dem Grossen Rat, einen Kredit von 44,4 Millionen Franken für die Realisierung des überarbeiteten Projektes «Bischoff + Rüegg» zu bewilligen. Er tat dies in der Überzeugung, dass dieses Projekt, das aufgrund der Forderungen des Grossen Rates nach Bewahrung des vertrauten, aber gleichzeitig verbesserten Erscheinungsbildes entwickelt worden ist, eine technisch einwandfreie, keine besonderen Probleme und Risiken aufweisende Brückenkonstruktion darstellt, die sich mit angemessenem terminlichem und finanziellem Aufwand realisieren lässt.

Der Regierungsrat würdigte aber auch die Qualitäten des Projektes «Calatrava», die unbestrittenermassen in seiner unkonventionellen Gestaltung lagen. Andererseits wies er darauf hin, dass diese Gestaltung eine Reihe materialtechnischer und konstruktiver Probleme auslöse, für deren Bewältigung einschlägige Erfahrungen fehlten und die sich in Baukosten, Terminen und Aufwand für späteren Unterhalt niederschlagen würden. Der Regierungsrat konnte deshalb nicht verantworten, dem Grossen Rat dieses Projekt zur Ausführung zu empfehlen.

Der Grosse Rat folgte dieser Argumentation und unterstellte seinen Beschluss wiederum dem obligatorischen Re-

	Planungen (in Mio. Fr.)	Instandhaltung (in Mio. Fr.)
bis zum 1. Ratschlag 1982		
1 Planungen, Wettbewerb, Ratschlag	1,3	
2 Sanierung Trottoirbrücken 1974–1975		2,6
vom 1. Ratschlag bis zum Abbruch 1994		
1 Planungen (2. und 3. Ratschlag)	4,2	
2 Überwachung / Reparaturen 1983–1994		3,3
Total externe Kosten	**5,5**	**5,9**

Tabelle 2.
Aufwendungen in der «Durchhaltezeit» 1974–1994

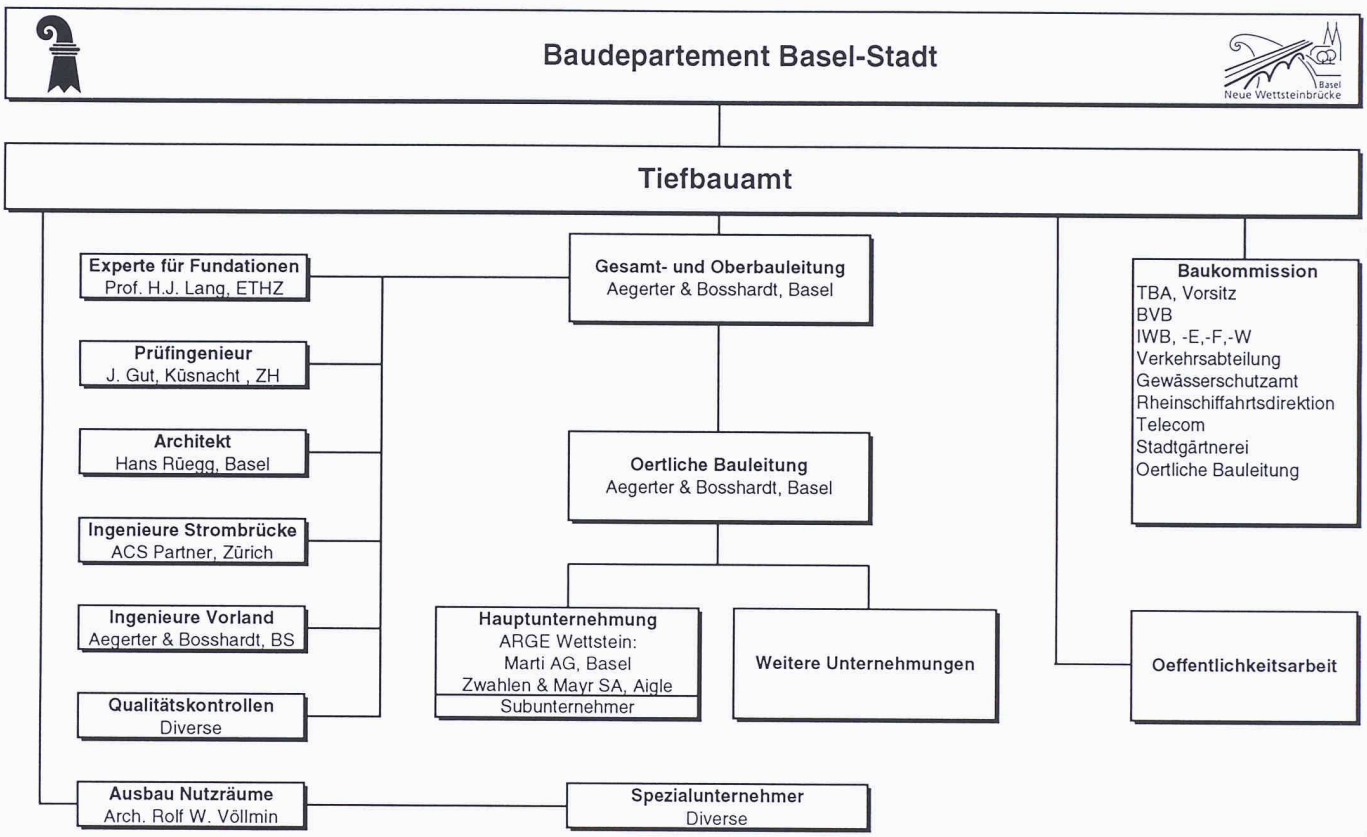


Bild 14.
Organigramm Projekt- und Bauorganisation

ferendum. In der Volksabstimmung vom 20. Mai 1990 bestätigten die Stimmberechtigten den Grossratsbeschluss 1990 mit einem Ja-Stimmen-Anteil von 52,8%. Damit war der Weg endlich frei für die dringend notwendig gewordene Erneuerung der Wettsteinbrücke.

Endlich am Ziel

Die über zwei Jahrzehnte dauernden Diskussionen über das Ob und Wie einer Erneuerung der Wettsteinbrücke haben schliesslich zu einem Resultat geführt, dem man mit dem Abschluss des Projektwettbewerbes 1979/80 und dem daraus resultierenden ersten Ratschlag bereits sehr nahe war. Ein Vergleich des überarbeiteten Projektes «Bischoff + Rüegg» (Bild 11) mit den damaligen erst- und zweitrangierten Projekten (Bild 7 und 8) lässt dies unschwer nachvollziehen.

Die Ausbildung der Tragkonstruktion mit Bogen in der alten Form und aufgeständerter Fahrbahn ist gleich geblieben, ebenso in etwa die Breite der Brückenplatte aus Beton. Das damals zweitrangierte Projekt war sogar hinsichtlich der Materialwahl identisch mit Bogen in Stahl, Fahrbahnplatte in Beton. Lediglich das Tram wird nun in Mittel- statt in Seitenlage geführt. Auch die alten Brückenpfeiler werden weiterverwendet, und zwar in abgetragener Form. Unterschiedlich sind lediglich die Uferbereiche, wo statt aufgelöster Vorlandbrücken wiederum massive Widerlagerbauten in Erscheinung treten.

Zu bemerken ist schliesslich, dass die Kosten der nun ausgeführten Brücke teuerungsbereinigt rund 25% höher liegen als die Kosten des Projektes aus dem Jahre 1980. Dazu zu rechnen sind ausserdem die Erhaltungs- und Reparaturkosten der alten Brücken bis zu ihrer Ausserbetriebsetzung sowie die Projektierungs- und Abklärungskosten für die verschiedenen ausgearbeiteten Projekte inklusive Wettbewerb (Tabelle 2). Auf heutiger Preisbasis musste der Kanton Basel-Stadt insgesamt über 20 Millionen Franken mehr ausgeben für die neue Wettsteinbrücke, als wenn man das Wettbewerbsprojekt gemäss Ratschlag aus dem Jahre 1982 ausgeführt hätte.

Das Tiefbauamt ist erleichtert, dass es mit der Inbetriebnahme der neuen Brücke von der Verantwortung für das alte Bauwerk entlastet ist und dass den Benützern nunmehr ein qualitativ hochstehender und technisch einwandfreier neuer Rheinübergang zur Verfügung steht. Ob die Gestalt der neuen Wettsteinbrücke und ihre Eingliederung in das dortige empfindliche Stadtbild zu befriedigen vermag, ist eine Frage des Geschmacks. Dieser ist, wie die Geschichte der Erneuerung der Wettsteinbrücke gezeigt hat, vor allem bei den Gestaltern selbst sehr unterschiedlich und sehr kurzlebig und vor allem auch nicht unbeeinflussbar. So war denn kürzlich in der Presse zu lesen, dass die neue Wettsteinbrücke viel besser aussehe, als man glaubte. Bleibt nur zu hoffen, dass sich eine immer grössere Zahl von Baslerinnen, Baslern und anderen Betrachtern unserer schönen Rheinuferpartie dieser Meinung anschliessen werden.

Projekt- und Bauorganisation

Für die Bauvorbereitung brauchte es vom Volksentscheid bis zum Spatenstich noch einmal anderthalb Jahre. Nach der Verpflichtung aller Bauplaner musste das Ratschlagsprojekt aus dem Jahre 1988 submissionsreif aufgearbeitet werden. Dabei waren auch die seither in Kraft getretenen revidierten Normen SIA 160, 161 und 162 sowie weitere neue Vorschriften zu berücksichtigen. Dies führte letztlich auch zu gewissen Mehraufwendungen, namentlich bei der Verstärkung und Herrichtung der 60 beziehungsweise gar 110 Jahre alten Bauteile. Im Zuge der Detailplanung ist in das Erneuerungsprojekt zudem ein weiteres Vorhaben eingeflossen, nämlich Vorinvestitionen für den Ausbau des Fernwärmenetzes, welches den Brückenumbau zusätzlich beeinflusste.

An der im Frühling 1991 durchgeführten öffentlichen Submission haben vier

grössere Konsortien teilgenommen. Der Zuschlag wurde Anfang September der Arge Wettstein erteilt, für deren kostengünstiges Angebot vor allem ihre Eigenvorschläge für die umfangreichen Hilfskonstruktionen ausschlaggebend waren. Nachdem sich die Unternehmung auf dem Bauplatz eingerichtet hatte, konnte am 17. Dezember 1991 der Spatenstich erfolgen. Das alte Tragwerk beschäftigte seine Überwacher aber weiterhin, denn erst im Frühling 1994 konnte als dessen letzter Teil die östliche Brückenhälfte ausser Betrieb genommen werden.

Die zahlreichen Beteiligten auf der Planer- und Erstellerseite, aber auch die vielen Mitbenutzer der Brücke beziehungsweise die durch den Umbau Betroffenen machten den Einsatz eines koordinierenden Gesamtprojektleiters auf der Planerseite sowie einer begleitenden Baukommission auf der Seite der Beteiligten erforderlich (Bild 14), welche das Vorhaben während seiner rund vierjährigen Bauzeit betreuten.

Eine spezielle Beachtung erforderte die Information der Öffentlichkeit. So wie das Vorhaben in der Zeit der Entscheide ein Stadtthema war, so ist auch der Bau mit grossem Interesse verfolgt worden. Für die Besucher wurden ein Informationspavillon eingerichtet und fachkundige Führungen durchgeführt. An die 12 000 Personen machten davon Gebrauch, darunter nicht nur Fachleute aus dem In- und Ausland, sondern und vor allem auch die Bevölkerung, der auch eine wiederholt erscheinende «Brücken-Zeitung» zur Verfügung stand.

Die in den nachstehenden Artikeln beschriebenen Einzelheiten zum Projekt und zum Bau zeigen, wie anspruchsvoll dieses Vorhaben in jeder Hinsicht war. Seine festliche Einweihung am 1. September 1995 wird für alle Beteiligten eine Genugtuung sein, und es sei ihnen für den erforderlichen grossen Einsatz auch hier der Dank der Bauherrschaft ausgesprochen.

Adresse der Verfasser:
Alfred Müller, Dipl. Bauing. ETH, Kantonsingenieur, *Niklaus Baumann*, Dipl. Bauing. ETH, Adjunkt des Kantonsingenieurs, *Otokar Mlodzik*, Dipl. Bauingingenieur, Leiter Planung und Projektierung, Baudepartement Kanton Basel-Stadt, Tiefbauamt, Münsterplatz 11, 4001 Basel.

Max Schellenberg und Rudolf Vogt, Zürich

Das Projekt

Konzept

Das gestalterische Konzept der Brückenerneuerung basierte darauf, dass die Widerlager und Vorlandbauwerke in ihrer massiven Art erhalten blieben. Bei der Brücke wurde der harmonische Rhytmus der ursprünglichen Bögen übernommen, das Tragwerk jedoch durch eine zeitgemässe, leicht wirkende Stahlkonstruktion ersetzt (Bild 1).

Die Erneuerung der Wettsteinbrücke umfasste den vollständigen Ersatz des Brückenoberbaues. Fahrbahnplatte und Stahlkonstruktion der ursprünglichen Bogenbrücke und der Verbreiterungen wurden abgebrochen und durch ein neues Tragwerk ersetzt. Die Strompfeiler und Widerlager blieben bestehen und wurden nach den notwendigen Anpassungs- und Sanierungsarbeiten in den Brückenneubau integriert.

Durch die Wiederverwendung der alten Pfeiler und Widerlager waren die Spannweiten der drei Brückenöffnungen vorbestimmt. Die Geometrie der Bögen war wieder so gewählt worden, dass die Pfeiler infolge der ständigen Lasten keine Horizontalschübe erhalten.

Die Spuraufteilung auf der neuen Brücke wurde gegenüber der bisherigen nicht verändert. Durch die zusätzliche Mittelinsel für die Beleuchtungs- und Fahrleitungsmaste und die etwas verbreiterten Tramspuren wurde die neue Brücke jedoch 2,70 m breiter als ihre Vorgängerin. Im Gegensatz zur bestehenden Brücke wird nun die ganze Fahrbahnbreite durch die vier neuen Stahlbögen getragen, was zu einer erheblichen Vergrösserung der horizontalen Kräfte auf Pfeiler (infolge Verkehrslasten) und Widerlager (infolge ständiger Lasten und Verkehrslasten) führt.

Fahrbahnplatte

Die Oberseite des Betonquerschnittes war durch die Spuraufteilung (Bild 2) und die dadurch bestimmten Niveaus sowie die Forderung eines von der Tragkonstruktion unabhängigen Gleisbetons vorgegeben. Die statischen Anforderungen bestimmen die Untersicht.

Die Betonplatte trägt in erster Linie in Brückenquerrichtung, wobei die vier Längsträger der Stahlkonstruktion elastische Linienlager darstellen. Dadurch wirkt sie auch in gewissem Masse als lastverteilendes Element zwischen den vier Bogenträgern. Durch den Verbund mit den Stahl-Längsträgern durch aufgeschweisste Kopfbolzendübel bildet die Platte aber auch ein Tragelement in Brückenlängsrichtung und trägt massgebend zur Versteifung der Haupttragkonstruktion bei.

Die Platte ist schlaff bewehrt. Die unregelmässige Querschnittsform hätte keine sinnvolle Quervorspannung ermöglicht. Als Betonsorte wurde für die eigentliche Platte ein Beton B45/35 frostbeständig und

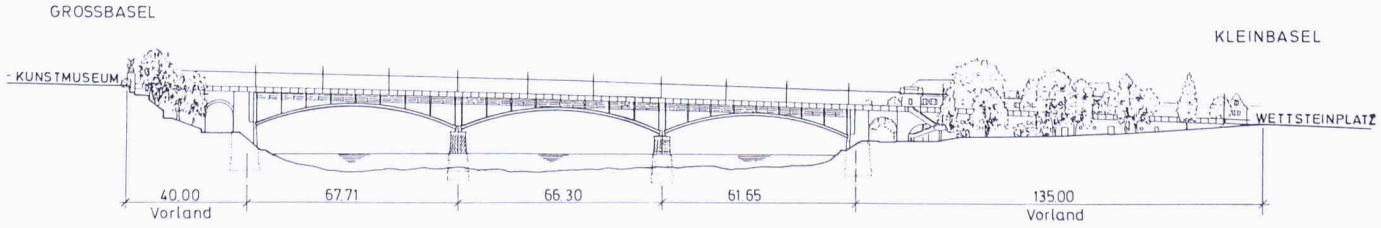


Bild 1.
Brückenansicht