

Objektyp: **Competitions**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **117/118 (1941)**

Heft 6

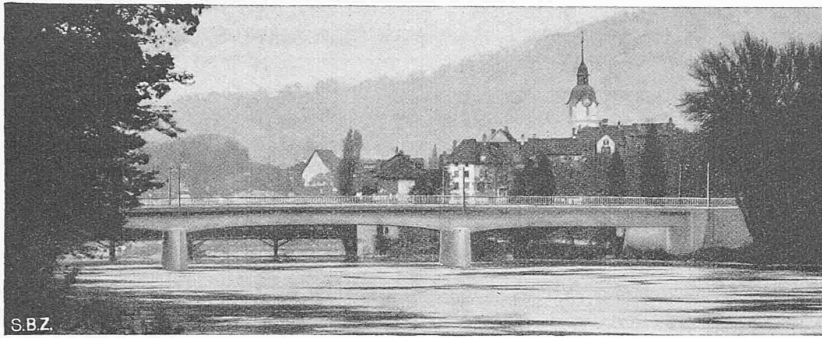
PDF erstellt am: **20.09.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

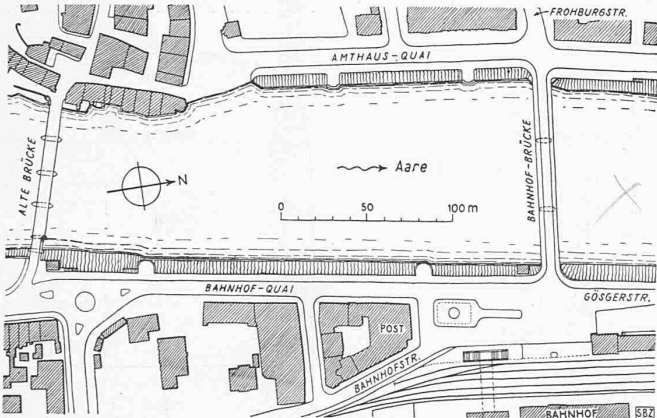
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung 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.



1. Rang (5000 Fr.), Entwurf Nr. 16. Verfasser Ing. W. & J. RAPP, Basel mit Arch. W. KEHLSTADT, Basel. Ansicht flussaufwärts (gegen Süden)



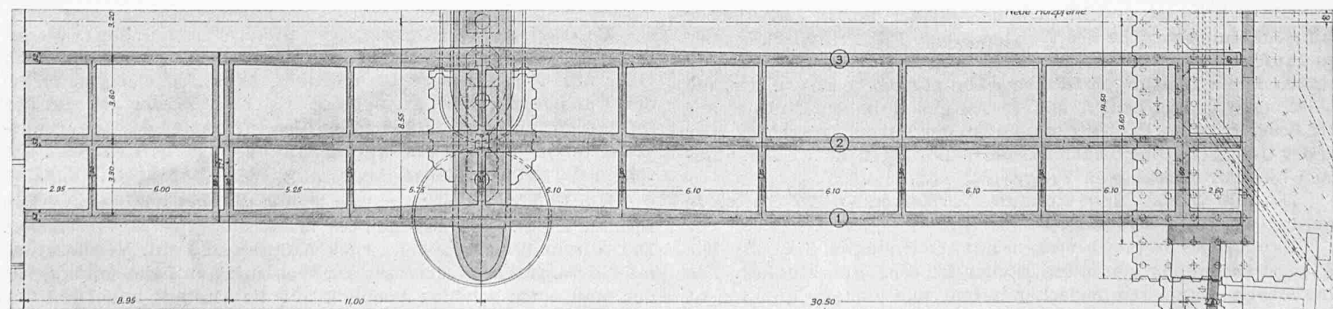
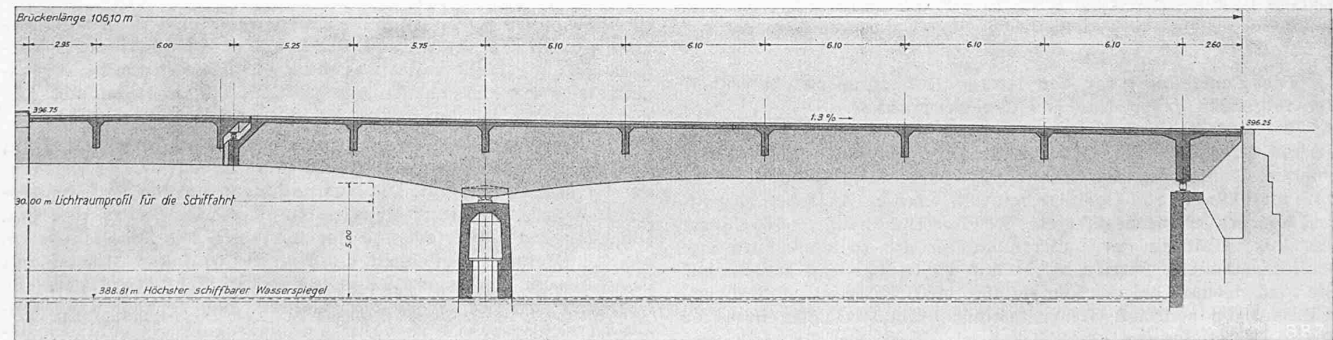
Die Oltener Aarebrücken mit Umgebung; links oben die Altstadt Masstab 1 : 4000. — Bew. Nr. 4242, BRB 3. 10. 39

5. Ordnung erreicht. Auch die Kataraktzeit des Glockenkolbens kann vernachlässigt werden, doch würde man eine gewisse Fälschung der Verhältnisse vornehmen, wollte man die Kataraktzeit des Steuerkolbens vernachlässigen.

Schlussbemerkung

Die vorstehend an einem praktischen Beispiel erläuterte Methode zur Bestimmung der dynamischen Stabilität von Regu-

<sup>14)</sup> R. Feiss: Bestimmung der Regelungsstabilität an Hand des Vektorbildes, «Z. VDI» Bd. 84, Nr. 43 (1940), S. 819/24. (Vollständig durchgerechnetes Beispiel mit Zahlenwerten.)



1. Rang. Längsschnitt und Untersicht der Brücke. — Masstab 1 : 300

lierungen an Hand des Vektorbildes bietet die Möglichkeit, Regelsysteme zu untersuchen, unabhängig von Zahl und Art der aneinander gereihten Schwingungsgebilde. Insbesondere ermöglicht diese Methode die Abschätzung der Grösse des Einflusses der einzelnen Komponenten.

Bei komplizierten Schaltungen empfiehlt es sich, zur Förderung der Uebersichtlichkeit ein Ersatzschema der Regelung aufzustellen, wie dies bereits an anderer Stelle gezeigt worden ist<sup>14)</sup>. Dieses Ersatzschema leistet besonders dann gute Dienste, wenn mechanische und elektrische Elemente (Thermoelemente, Photozellen, Piezoquarze usw.) im selben Reglerkreis zusammenwirken.

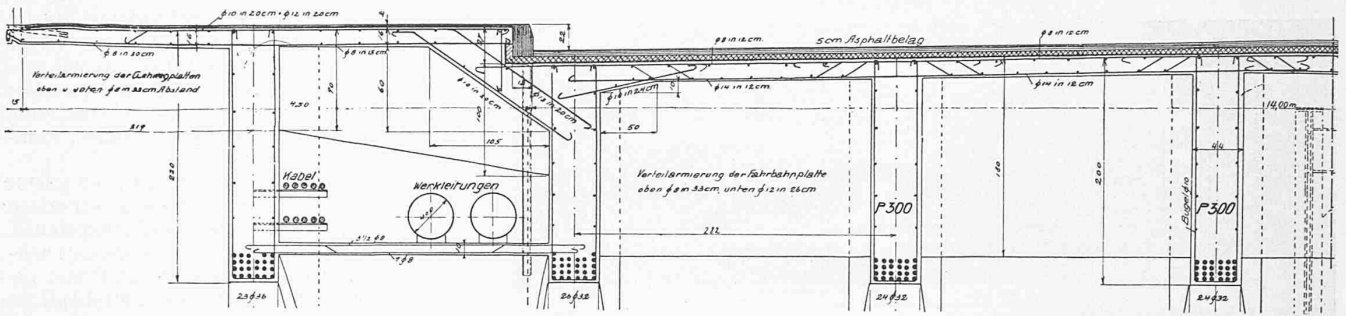
Wettbewerb für eine neue Bahnhofbrücke in Olten mit Neugestaltung der Aareufer und Verkehrsregelung auf dem Bahnhofplatz

Die 1882 als eiserner Gitterträger erbaute Bahnhofbrücke in Olten wurde 1922/23 verstärkt und verbreitert. Trotzdem genügt sie mit ihrer 5,40 m breiten Fahrbahn und den beidseitigen Gehwegen von je 2,50 m den heutigen Anforderungen nicht mehr: man verlangte im Wettbewerbsentwurf 14 m Fahrbahn, 2,50 m Gehweg flussabwärts und 4,5 m flussaufwärts. Zugleich waren Vorschläge zu machen für die Ausgestaltung der Aareufer und des Bahnhofplatzes (Verkehrsregelung). Wie das Preisgericht feststellt, besteht zwischen Brücke, Verkehrs- und Ufergestaltung eine gewisse Unabhängigkeit; es lässt sich mit jeder Brücke eine gute Verkehrsregelung verbinden. Die Eingliederung eines Projekts in die Rangfolge entsprach daher gewissermassen der Lösung nur einer Gleichung mit zwei Unbekannten; immerhin legte man das Hauptgewicht auf die Brücke selbst.

Der Bericht des Preisgerichts, der hierüber genaue Auskunft gibt (s. S. 66), enthält eingangs sehr ausführliche allgemeine Betrachtungen. Weil diese z. T. nur anhand der Pläne voll verständlich sind, ordnen wir die Veröffentlichung so, dass zuerst die einzelnen Entwürfe wiedergegeben werden, jene Ausführungen hingegen am Schluss, sodass sie der Leser anhand des vollständigen Bildmaterials studieren kann.

Aus dem Bericht des Preisgerichtes

Eine erste gemeinsame Besichtigung ergibt, dass die eingereichten Projekte im allgemeinen den Programmbestimmungen entsprechen, mit Ausnahme des Projektes Nr. 21, bei dem die im Programm vorgeschriebenen Schiffsöffnungen nicht eingehalten sind und das daher ausgeschaltet werden muss. Im



2. Rang (4500 Fr.) Entwurf Nr. 28. Verfasser: Ing. SIMMEN & HUNGER (Zürich), Arch. ROLF MEYER (Zürich), Arch. H. ZAUGG (Olten), Oben: Halber Querschnitt in Brückenmitte (total 7 Hauptträger) 1:60 Rechts: Widerlager und Pfeiler 1:150

übrigen anerkennt das Preisgericht die geleisteten wertvollen Arbeiten.

Es beschliesst, die Projekte in bezug auf Konstruktion, statische Berechnung, Kostenvoranschlag, Massen, Aesthetik, Längenprofil, Lage der Brücke, Uferegestaltung und Verkehrsregelung eingehend zu prüfen und zu bewerten, bevor zu den ersten Ausscheidungen geschritten wird.

Diese Prüfungen erfolgten durch die einzelnen Preisrichter, verdankenswert unterstützt durch das technische Personal des Kantonsingenieur-bureau.

In der Sitzung vom 21. Mai werden in einem ersten Rundgang 9 Projekte ausgeschieden, die mehrere erhebliche allgemeine Mängel aufweisen. In einem zweiten Rundgang scheidet das Preisgericht weitere 15 Projekte aus im Hinblick auf besondere Mängel in technischer, wirtschaftlicher und ästhetischer Hinsicht, sowie in bezug auf Uferegestaltung und Verkehrsregelung. Die verbleibenden 35 Projekte werden durch einzelne Preisrichter nochmals, besonders in bezug auf statische Berechnung, Massen- und Kostenvoranschlag überprüft. Im ferneren besichtigen einzelne Preisrichter erneut die Baustelle.

In der Sitzung vom 24. Mai 1941 werden in einem dritten Rundgang nochmals 9 Projekte ausgeschieden, die in folgenden Punkten Nachteile aufweisen: Lage und Längenprofil der Brücke, Gründung von Pfeilern und Widerlagern, Querschnittsgestaltung (Anzahl Hauptträger und Ausbildung der Fahrbahnplatte), statische Berechnung, Kosten und Massen, ästhetische Erscheinung der Brücke, der Verkehrsregelung und Uferpartien. In einem vierten Rundgang werden noch 6 Projekte [Begründung im Bericht einzeln ausgeführt] ausgeschieden.

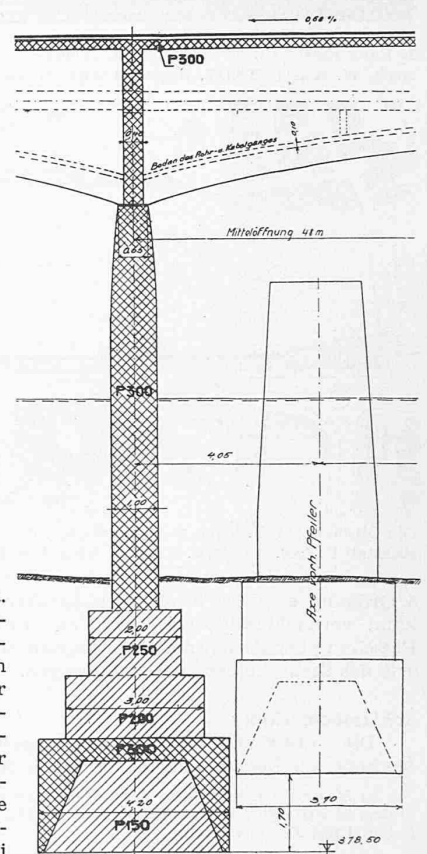
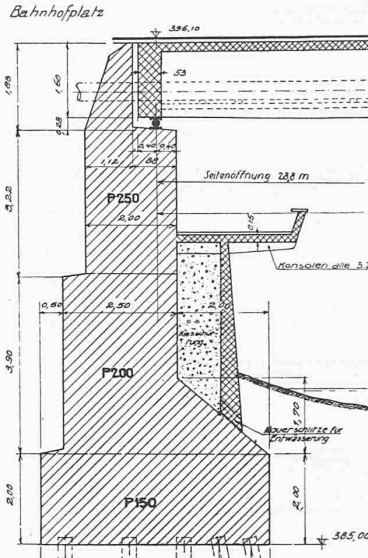
Die Beurteilung für den letzten Rundgang geschah nach den folgenden grundsätzlichen Gesichtspunkten:

Es lässt sich jede Brücke mit einer guten Verkehrsregelung verbinden, sofern die Uebergangsradien zu den Uferstrassen reichlich bemessen sind. Brücke und Verkehrslösung können deshalb unabhängig von einander beurteilt werden. Zwischen Brücke und Uferegestaltung besteht eine gewisse Unabhängigkeit. Einzig die Ausgestaltung der unmittelbar an die Brückenköpfe anschliessenden Uferpartien hängt mit der Brücke eng zusammen. Sie wird deshalb bei der Beurteilung der Brücke mit einbezogen, während die sonstige Uferegestaltung gesondert beurteilt wird. Diese Feststellungen ermöglichen ein einfaches Beurteilungsverfahren.

Die Brücke ist sowohl in konstruktiver als in ästhetischer Hinsicht Hauptaufgabe des Wettbewerbes. Für Prämierung oder Ankauf kommen deshalb nur Entwürfe in Frage, die sich über einwandfreie Leistungen in dieser Hauptaufgabe ausweisen; die Leistungen in den beiden andern Aufgaben haben Einfluss auf die Rangordnung. Projekte, die nur in der Verkehrsregelung oder in der Uferegestaltung beachtenswerte Lösungen aufweisen, kommen bloss für Ankäufe in Frage.

Die für Preise und Ankäufe verbleibenden 20 Entwürfe werden wie folgt beurteilt:

Entwurf Nr. 16 (Gerberträger mit 3 Oeffnungen, S. 64/65). Die Wiederverwendung der alten Pfeiler ist sehr gut studiert. Die ungleichen Setzungen zwischen altem und neuem Fundament werden durch einen auf die Pfeilerköpfe gesetzten Querträger ausgeglichen. Die Verwendung der alten Brücke als Hilfsbrücke



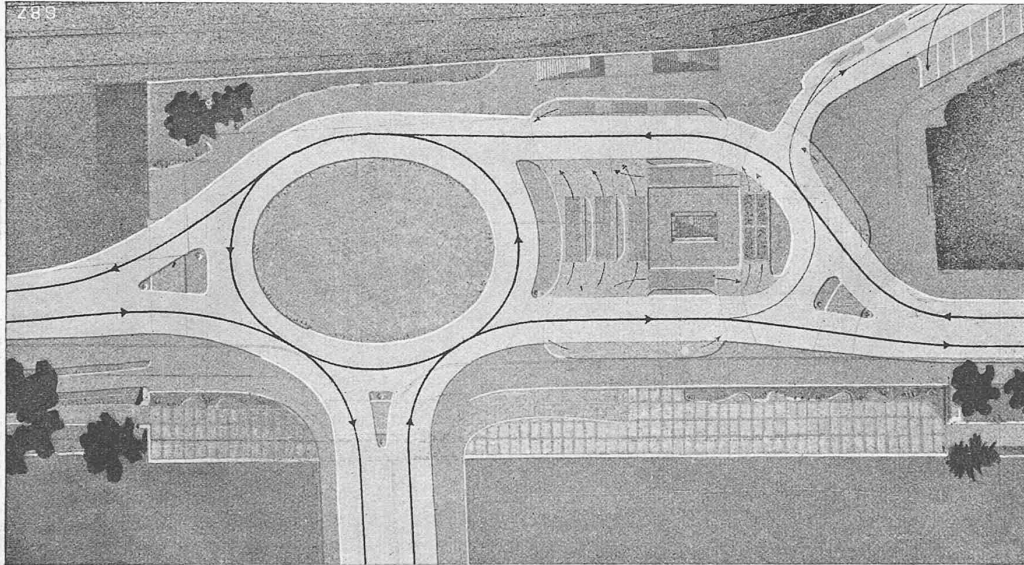
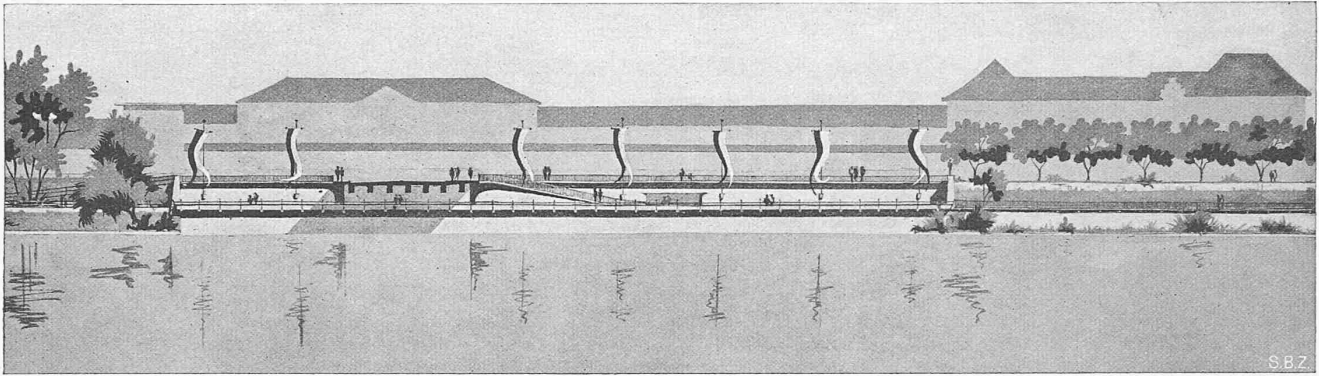
ist einwandfrei gelöst. Die Querschnittsgestaltung ist vorteilhaft. Besonders zu begrüssen ist die Anordnung der Fuge in der Brückenaxe sowie die einwandfreie Durchführung der Isolierung. Die konstruktiven Vorschläge bezüglich des eingehängten Trägers, wobei ein Teil des Eisens zurückgewonnen wird, sind beachtenswert. Die Fahrbahnlage könnte noch gesenkt werden, da das Lichtraumprofil der Schiffsfahrtsöffnung nicht voll ausgenützt wird. Die statische Berechnung ist sehr übersichtlich und verdient alle Anerkennung. Die Untersuchung der Querträger ist zweckmässig durchgeführt.

Der Brückencharakter ist gut gewahrt; allerdings erscheint der Balken an den Uferanschlüssen etwas zu schwer. Die Brückenaxe ist richtig gewählt. Die Ausrundungen an den Brückenköpfen zwecks Abwicklung eines reibungslosen Verkehrs sind gut. Die Ufer sind unbefriedigend durchgebildet. Die hohe Mauer am rechten Ufer ist abzulehnen. Die Kanzel am linken Brückenkopf ist in diesem Umfange städtebaulich dort nicht begründet. Die Uferegestaltung ist bescheiden gehalten. Der Verkehr am Bahnhof ist richtigerweise vom Durchgangsverkehr getrennt. Einzelheiten sind allerdings fehlerhaft, wie z. B. das Anlegen der Omnibusse und Taxis.

Entwurf Nr. 28 (Gerberträger mit drei Oeffnungen). Wegen den sehr schmalen neuen Pfeilern entstehen trotz Anordnung einer nur 48 m grossen Mittelloffnung keine Schwierigkeiten bei der Fundierung. Die Ausbildung als Federpfeiler ist günstig infolge der dadurch entstehenden Vereinfachung der Lagerungsverhältnisse. Die Querschnittsgestaltung ist befriedigend. Es fehlen die zeichnerischen Angaben zu der Längsarbeitsfuge.

Die Brücke ist elegant und leicht; die Pendelstützen wirken fast zu leicht. Die Brückenaxe ist stromaufwärts verschoben. Die Ausrundungen an den Brückenköpfen sind gut. Verdienstlich ist die vorgesehene Terrasse am rechtsufrigen Brückenkopf, von der man einen schönen Ausblick auf die Altstadt hat. Die Uferegestaltung am rechten Ufer ist beachtlich, aber kostspielig, am linken Ufer gut. Der hier vorgesehene Durchgangsverkehr

Wettbewerb für eine neue Aarebrücke samt Ufergestaltung und Verkehrsregelung auf dem Bahnhofplatz in Olten



2. Rang. Entwurf Nr. 28  
Ansicht des rechten Aareufers  
1 : 1000 und Platzgestaltung  
im gleichen Masstab  
(Grundriss umgekehrt ori-  
entiert wie auf Seite 65, also  
Norden links!) Unten  
Schaubild, flussabwärts

Entwurf Nr. 34 (Durchlaufbalken mit drei Oeffnungen, S. 69). Auf die Verwendung des alten Unterbaues wird verzichtet. Dank der neuen schmalen Pfeiler kommt der Verfasser mit einer Spannweite von 49 m ohne Gründungsschwierigkeiten aus. Die Querschnittsgestaltung ist sparsam und vorteilhaft. Die statische Berechnung ist gut.

Vom ästhetischen Standpunkt aus ist diese Brücke die beste Eisenbetonbalkenbrücke mit geradem Untergurt. Die Brückenköpfe sind sehr beachtenswert durchgebildet und harmonisch mit der Brücke selbst verbunden. Die Verlegung und Verschiebung der Brückenaxe stromaufwärts muss als ungünstig bezeichnet werden. Die Abrundungen an den Brückenköpfen genügen den Verkehrsanforderungen. Die Ufergestaltung ist einfach und zweckmässig. Die Verkehrsregelung ist nicht sehr glücklich, insbesondere wegen der falsch gewählten Anlegestelle der Omnibusse und einiger bedenklicher Verkehrskreuzungen, obgleich die Einschaltung des genügend grossen Kreisels in der Axe der Brücke und die verschiedenen Verkehrsteilungsinselformen richtig angeordnet sind. Die Anlegestelle der Omnibusse an der Bahnhofstrasse ist unrichtig, weil die Hauptzahl der Benützer die Omnibusse nicht vom Bahnhof, sondern von der Stadtseite her besteigen. (Schluss folgt)

am Bahnhof ist unerwünscht; eine gestrecktere Durchführung wäre besser. Die Aufstellung der Omnibusse ist beachtenswert.

Entwurf Nr. 8 (Durchlaufbalken mit drei Oeffnungen, Stahlkonstruktion ohne Verbundwirkung, S. 68). Der alte Pfeilerunterbau wird in zweckmässiger Weise verwendet. Die Querschnittsgestaltung befriedigt mit Ausnahme der stark auskragenden Gehwegkonsolen. Besonders zu begrüessen ist die Zwischenplatte mit der Längsfuge in der Brückenaxe, zum Ausgleich der Längs- und Querdilatation, sowie der ungleichen Setzungen der Fundamente. Die Querschnittsausbildung ist geschickt (statisch bestimmte Wirkungen). Die Isolierung der Fahrbahnplatte ist gut. Das Projekt erscheint infolge der günstigen Dispositionen billig. Die eingehende statische Berechnung verdient alle Anerkennung. Aesthetisch die beste Lösung in Stahlbauweise.

Die hier vorgesehene Verschiebung der Brückenaxe ist unzulässig. Die Uferanschlüsse sowie die Brückenköpfe sind entsprechend dem Balkencharakter klar und einfach. Die Ufergestaltung ist gut durchgearbeitet, die Uferwege sind geschickt angeordnet. Gut ist die Verbreiterung des Bahnhofquai.

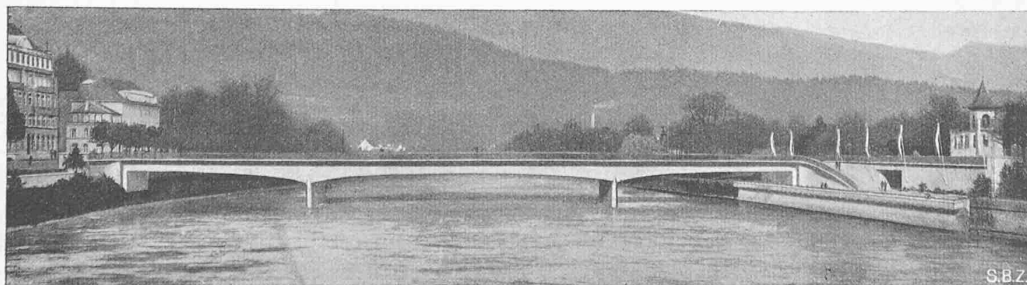
Die Verkehrsregelung ist ähnlich der von Projekt Nr. 28 (Durchführung des Bahnhofplatzes); auch hier legen die Omnibusse allerdings an der verkehrten Seite an, d. h. sie biegen aus der Verkehrsrichtung links ab, was fehlerhaft ist.

kenbrücke mit geradem Untergurt. Die Brückenköpfe sind sehr beachtenswert durchgebildet und harmonisch mit der Brücke selbst verbunden. Die Verlegung und Verschiebung der Brückenaxe stromaufwärts muss als ungünstig bezeichnet werden. Die Abrundungen an den Brückenköpfen genügen den Verkehrsanforderungen. Die Ufergestaltung ist einfach und zweckmässig. Die Verkehrsregelung ist nicht sehr glücklich, insbesondere wegen der falsch gewählten Anlegestelle der Omnibusse und einiger bedenklicher Verkehrskreuzungen, obgleich die Einschaltung des genügend grossen Kreisels in der Axe der Brücke und die verschiedenen Verkehrsteilungsinselformen richtig angeordnet sind. Die Anlegestelle der Omnibusse an der Bahnhofstrasse ist unrichtig, weil die Hauptzahl der Benützer die Omnibusse nicht vom Bahnhof, sondern von der Stadtseite her besteigen. (Schluss folgt)

Das Problem Schiene/Strasse<sup>1)</sup>

Seit etwa zwei Jahrzehnten bildet die Konkurrenz zwischen Schiene und Strasse die Sorge der verantwortlichen Behörden und Verwaltungen, sowie den Gegenstand lebhafter Auseinandersetzungen zwischen den daran Beteiligten. Leute, die gewohnt sind, angesichts von allem Neuen gleich das Kind mit dem Bad

<sup>1)</sup> Das Problem Schiene/Strasse. Seine volkswirtschaftlichen und betriebswirtschaftlichen Grundlagen, verkehrspolitische Folgerungen. Von Dr. rer. pol. H. R. Meyer. Heft 2 der «Schweiz. Beiträge zur Verkehrswissenschaft», herausgegeben von Prof. Dr. jur. F. Volmar, Bern, unter Mitwirkung von Dr. iur. F. Hess, Dir. des Kr. III der SBB, Ing. H. Hunziker, Gen.-Dir. der PTT, Ing. P. Kradolfer, Gen.-Dir. der SBB. Verlag Stämpfli & Cie., Bern 1940. Preis geh. Fr. 2,50.



der Masse- und Reibungslosigkeit für den Druckfühler und den Steuerschieber. Unter dieser Voraussetzung lauten die Gleichungen 1 bis 5:

$$\alpha x = \Delta p_0 F_0 - \Delta p_1 F_1 \dots (1)$$

$$\beta y = \Delta p_1 F_2 \dots (2)$$

$$A y = -B \dot{n} \dots (3)$$

$$F_1 x + D x + F_2 y = 0 \dots (4)$$

$$T_e \Delta \dot{p}_0 + \Delta p_0 = K n \dots (5)$$

Hieraus folgt durch sukzessive Elimination der einzelnen Variablen die Druckänderungsgleichung für den Rohrstrang:

$$(T_e R/K) \Delta p_0''' + (R/K + ST_e/K) \Delta p_0'' + (S/K) \Delta p_0' + (DF_0/\alpha) \Delta p_0 = 0 \dots (6)$$

wobei  $R = [(F_1^2 \beta / F_2 \alpha) - (F_2)] B/A$  und  $S = DF_1 \beta B / F_2 \alpha A$

Das Kriterium für die Stabilität, das Hurwitz angeben hat, lautet auf unsere Gleichung angewendet:

$$(R/K + ST_e/K) S/K > T_e R DF_0 / K \alpha$$

oder umgeformt

$$(1/T_e + S/R) S \alpha / K DF_0 > 1.$$

Da  $S/R$  sehr gross ist, hat der Wert  $1/T_e$  der in der Regel klein ist, keinen wesentlichen Einfluss auf die linke Seite der Ungleichung. Eine Verkleinerung von  $T_e$  verstärkt demnach die Stabilität, indem die linke Seite der Ungleichung vergrössert wird. Setzt man die numerischen Werte des Beispiels ein, so zeigt sich, dass die Regelung sehr stabil ist, indem die Ungleichung lautet:  $10^4 > 1$ .

b) *Schliesszeit des Servomotors  $T_s$* . Wird in Gleichung (3) der Wert  $B$  verkleinert, so entspricht dies auch einer Verkleinerung von  $T_s$ , da  $B = (y_{max} / n_{max}) T_s$ . Praktisch bedeutet dies, dass der Schieber  $V$  den Bewegungen des Steuerschiebers schneller folgt;  $\dot{n}$  wird also grösser. Eine Winkeländerung tritt im Vektorbild nicht ein, da  $y$  und  $\dot{n}$  in Gegenphase bleiben. Aus Gleichung (5) folgt, dass  $\Delta p_0$  proportional mit  $\dot{n}$  zunimmt. Wird also z. B.  $T_s$  fünfmal kleiner, so kann in Abb. 7 der Ortsvektor, für jede Frequenz, um den log 5 verlängert werden. Dies hat eine Verkleinerung der Stabilität zur Folge: Kurve 1 geht über in Kurve 3. Dies ist prinzipiell auch aus dem Gleichnis von Hurwitz ersichtlich, wenn, unter Voraussetzung der Massen- und Reibungslosigkeit, für  $R$  und  $S$  die entsprechenden Werte eingesetzt werden. Die Ungleichung lautet dann vereinfacht:

$$(1/T_e + DF_1 \beta / MF_2 \alpha) BF_2 \beta / AF_0 KF_2 > 1$$

Wird  $B$  kleiner, so wird auch die Ungleichung schwächer, was einer Abnahme der Stabilität entspricht.

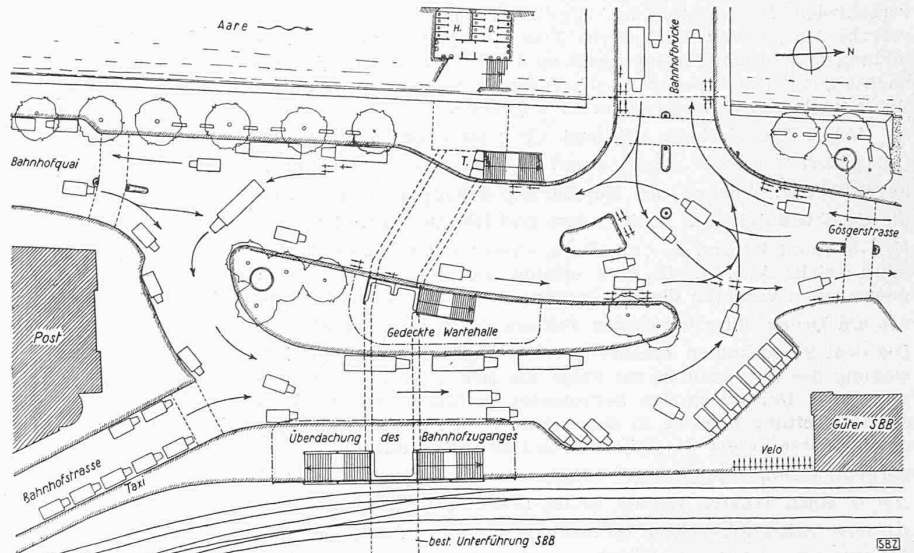
c) *Kataraktzeit des Steuerkolbens  $T_{B_2}$* . Halbieren wir die Kataraktzeit, die zu  $k_2$  proportional ist, so tritt, wie aus Abb. 2 ersichtlich ist, eine Winkelveränderung ein, indem zufolge Verkleinerung von  $k_2$ , im Bereich  $0,08 < T < \infty$ , der Vektor  $\mathfrak{N}_0$  im Zeigersinn gedreht wird. Diese Drehung beträgt ungefähr die Hälfte des ursprünglichen Winkels zwischen  $\mathfrak{N}_0$  und  $y$  bzw.  $\beta y / v$ . Die Länge des Vektors wird dabei leicht verkürzt, sodass Kurve 1 übergeht in Kurve 4. Die Verkleinerung der Reibung im Steuerkolben wirkt also stabilisierend auf das System.

d) *Kataraktzeit des Glockenkolbens  $T_{B_1}$* . Der Einfluss dieser charakteristischen Grösse ist verschwindend klein (siehe Abb. 6), da die Resultierende  $\mathfrak{N}$  im Bereiche der Eigenschwingungsdauer das Schlussresultat nicht beeinflusst.

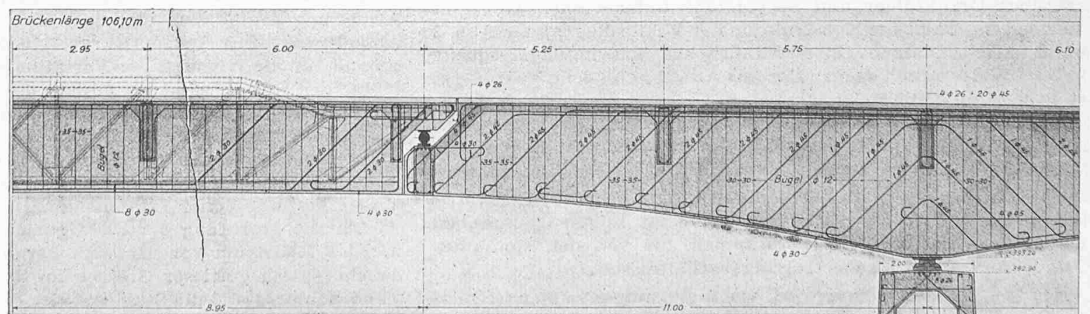
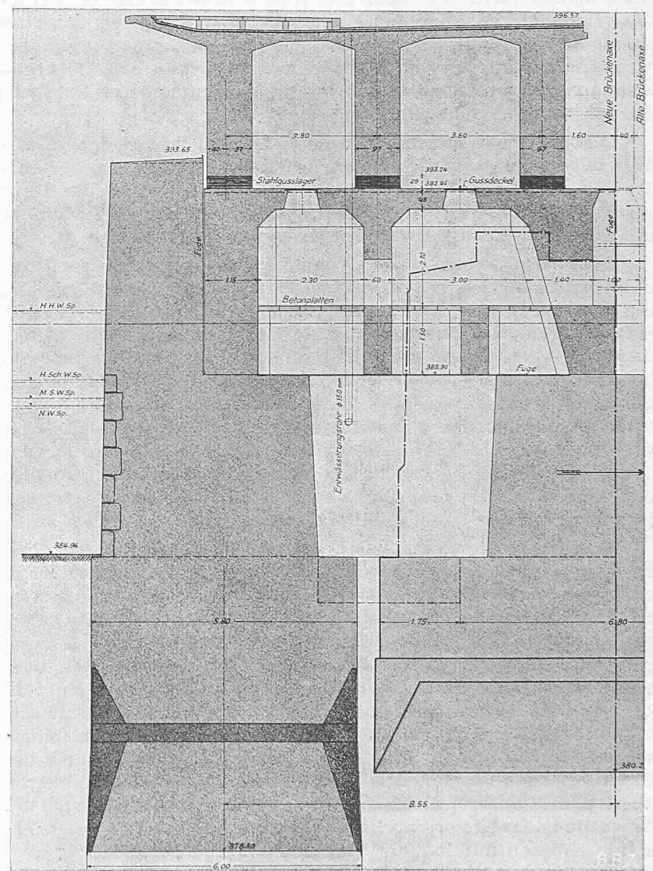
e) *Fallzeit des Steuer- und des Glockenkolbens*. Die Massenwirkung beider Kolben verschwindet im Bereich der Eigenschwingungsdauer, wie sich aus den Abb. 2 und 6 ergibt.

Aus dieser Untersuchung ziehen wir den Schluss, dass bei der analytischen Untersuchung nach Hurwitz der Einfluss der Massen ohne Fälschung des Ergebnisses sehr wohl unberücksichtigt bleiben kann. Da das Gleichungssystem der vorstehenden Druckregulierung 7. Ordnung ist, wird durch diese Vereinfachung eine Druckschwankungsgleichung

Wettbewerb Aarebrücke und Bahnhofplatz Olten



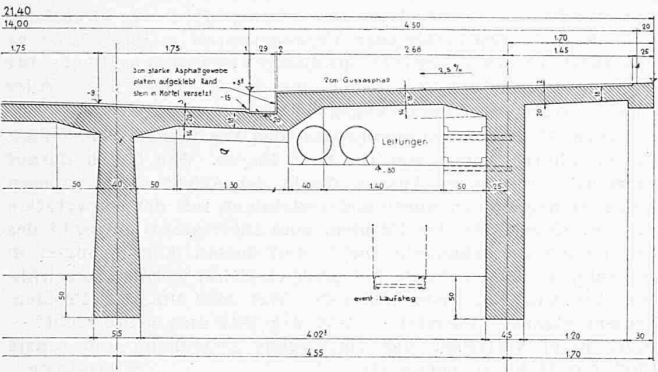
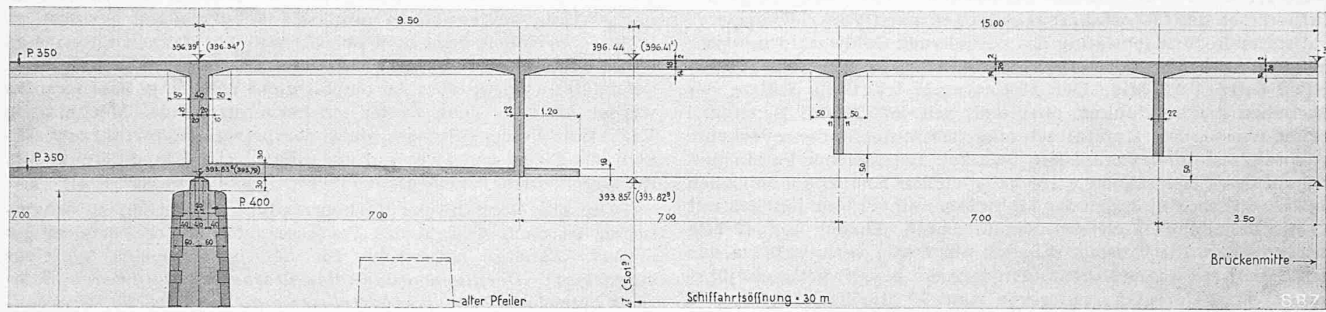
1. Rang. Entw. Nr. 16. Ing. W. & J. RAPP u. Arch. W. KEHLSTADT, Basel. — Bahnhofplatz 1 : 1000



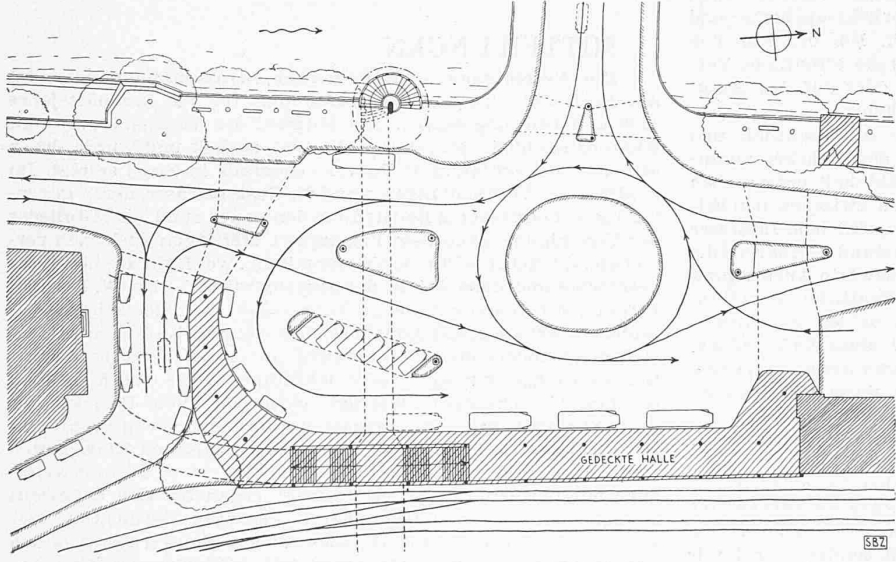
Einzelheiten des Hauptträgers und Teil-Querschnitt (total 6 Hauptträger) beim Pfeiler. — Masstab 1 : 150



Wettbewerb für eine neue Aarebrücke samt Ufergestaltung und Verkehrsregelung auf dem Bahnhofplatz in Olten



4. Rang (3800 Fr.), Entwurf Nr. 34. Verfasser: Ing. E. RATHGEB (Zürich), Arch. GEBR. PFISTER (Zürich) Oben Längsschnitt 1:150, links Teil-Querschnitt 1:80 (total 5 Hauptträger), Platzgestaltung 1:1000 und Schaubild — Text siehe Seite 67



pflicht zwingt auch uneinträgliche Strecken regelmässig zu bedienen. Sie wurzelt im Gedanken wirtschaftlicher Solidarität. Wirtschaftlich starke Gegenden sollen dazu beitragen, dass wirtschaftlich schwache der Vorteile der öffentlichen Verkehrsbedien- gung teilhaftig werden; dadurch werden für die ersten die Transportpreise höher. Infolge der Fahrplangpflicht muss ein Personen- oder Güterzug fahren, ob er gut oder schlecht ausgelastet sei. Die Beförderungspflicht nötigt, Personal und Fahr- park nicht nach Massgabe des Durchschnittsverkehrs, sondern für Spitzenverkehr bereit zu halten, während niemand den Privat- verkehr zwingt mehr zu leisten, als er entsprechend seinem auf

das Rentabilitätsoptimum abgestimmten Fahrzeugpark leisten kann. Die *Tariffpflicht* hindert das öffentliche Verkehrsmittel, die Transportpreise der Nachfrage anzupassen und somit Hoch- konjunkturen auszunützen. Die volkswirtschaftliche Zweckmäs- sigkeit führte zum sog. Werttarifsystem. An und für sich ist das Werttarifsystem finanzwirtschaftlich nicht nachteilig. Es wird es aber, wenn der Privatverkehr, der nicht gezwungen werden kann unterbelastete Transportleistungen auszugleichen, und der die hochtarifierten Güter am leichtesten unterbietet, diese dem öffentlichen Verkehr entzieht. Entgehen den Bahnen als hauptsächlichstem öffentlichem Ver- kehrsmittel überwiegend die hochtarifierten Güter, so werden sie finanziell schwer betroffen und der Werttarif wird in Frage gestellt.

Die finanzökonomischen ungleichen Wettbewerbsbedingungen bestehen darin, dass die Eisenbahnen ihre gesamten festen Anlagen aus eigenen Mitteln unterhalten, während das Motorfahrzeug die Kosten der Strasse nur zum Teil trägt. Die Eisen- bahn hat das ganze in ihnen investierte Kapital zu verzinsen, während das Motor- fahrzeug das Strassenkapital nicht zu verzinsen braucht. Der Verfasser schildert die daraus sich ergebende Lage wie folgt: In den Jahren 1931/35 betragen die effek- tiven Ausgaben der Kantone und Gemein- den für die Strassen jährlich durch- schnittlich 156 Mio Fr. Die Motorfahr- zeugsteuern und -Gebühren, sowie der Anteil der Kantone am Benzinzoll betru- gen jährlich durchschnittlich 38 Mio. Der Bundesanteil am Benzin- und Schwerölzoll, sowie der Zollertrag aus der Einfuhr von Motorfahrzeugen und Ersatzteilen betra- gen nach Abzug der davon wieder dem Strassenverkehr und der Automobilwirtschaft zukommenden Beträge etwa 40 Mio; die Jahresleistung dieses Verkehrs an die öffentliche Hand beträgt somit 78 Mio Fr.; von weitem Strassenbenützern gehen 3 Mio ein. Die gesamte Volkswirtschaft hat somit aus allge- meinen Steuermitteln im Jahresdurchschnitt 75 Mio Fr. für Strassen aufzubringen.

Das Auto ist nicht alleiniger, aber Hauptbenützer der Strasse und der, der die gewaltigen Aufwendungen verursacht. Vor 1914 betragen die Strassenaufwendungen nach heutigem Geldwert jährlich etwa 30 Mio, d. h. etwa 20% der heutigen. Um gleich gestellt zu sein, müsste der Motorverkehr 80% der jährlichen Aufwendun- gen tragen, d. h. 125 Mio. Seine tatsächliche Lei- stung beträgt 78 Mio; der Motorfahrzeugverkehr er- hält somit in seiner Ges- amtheit effektiv eine jäh- rliche öffentliche Subven- tion von 47 Mio Fr. Im Durchschnitt der letz- ten zehn Jahre warfen die

