

Formgebung stählerner Brücken

Autor(en): **Eberhard, F.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE congress report = Rapport du congrès AIPC = IVBH
Kongressbericht**

Band (Jahr): **2 (1936)**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-2866>

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.

VII a 1

Formgebung stählerner Brücken.

L'esthétique des ponts métalliques.

The Aesthetics of Steel Bridges.

F. Eberhard,

Direktor der M.A.N. Mainz-Gustavsburg.

Der Formgebung stählerner Brücken wird neuerdings erhöhte Aufmerksamkeit zugewendet, so daß es reizt, aus der Fülle des Vorhandenen einige Beispiele und Gegenbeispiele herauszugreifen und sie kritisch zu betrachten.

Die Grundforderung aller Baukunst, den Zweck des Bauwerkes klar erkennen zu lassen, heißt für den Brückenbauer: das Hinübertragen der Fahrbahn über ein Hindernis deutlich zu zeigen. Am besten wird dieser Forderung entsprochen, wenn die Fahrbahn oben auf dem Tragwerk ruht, aber es ginge zu weit, jede

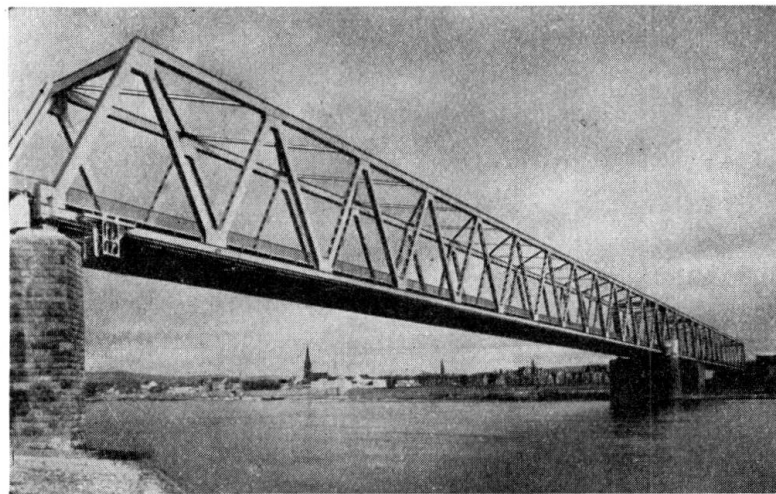


Fig. 1.

Straßenbrücke über den Rhein bei Neuwied.

untenliegende Fahrbahn abzulehnen. — Wollte man bei der Rheinbrücke Neuwied (Fig. 1) die Fahrbahn hoch oben auf das Tragwerk legen, so müßten die Rampen mehrere Kilometer lang werden; sie würden herrschen, anstatt als dienendes Glied die Straße heranzuführen. Das Ganze zerrisse als störender Fremdkörper die flache Landschaft. Die Gestaltung einer Brücke darf nicht am Widerlager aufhören, sie muß die Weiterführung des Verkehrsweges einschließen; nur dann wird sie in die Landschaft sich einfügen, einerlei, ob sie im Gebirge oder im Flachland zu bauen ist.

Als typische Flachlandbrücke gilt der schlankgestreckte Blechbalken der Reichsautobahn über den Main bei Frankfurt (Fig. 2) und der Straßenbrücke über die Elbe in Meißen (Fig. 3). Die Meißener Brücke mit der malerischen Albrechts-

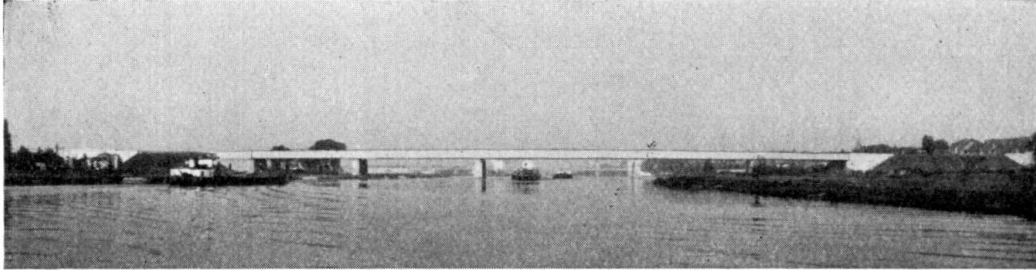


Fig. 2.

Autobahnbrücke über den Main bei Frankfurt.

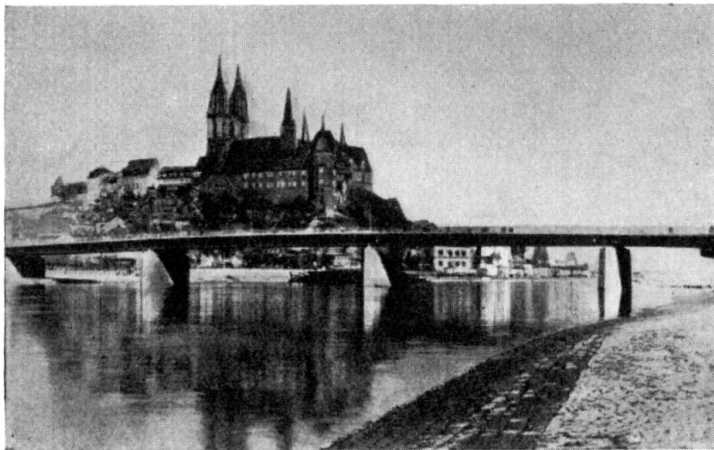


Fig. 3.

Straßenbrücke über die Elbe bei Meißen.

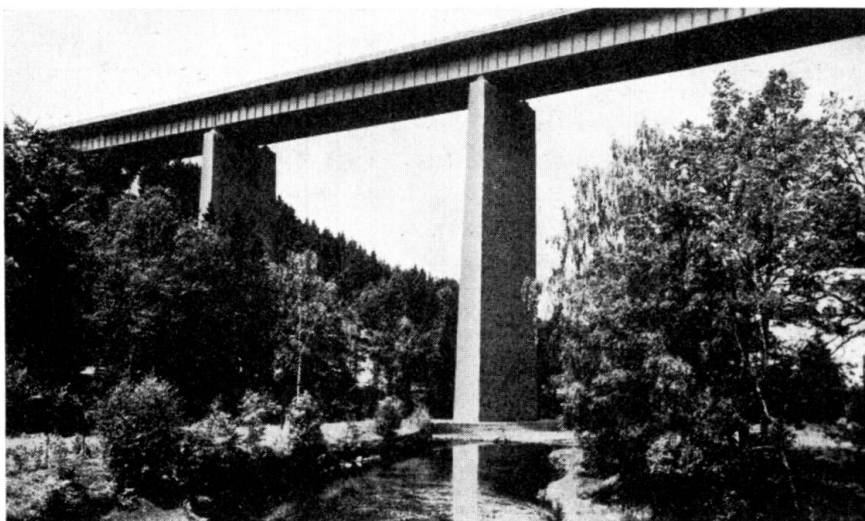


Fig. 4.

Reichsautobahnbrücke über die Freiburger Mulde.

burg im Hintergrund beweist, daß wir keine altertümelnden Formen hervorzukramen brauchen, um Alt und Neu zusammenzustimmen.

Daß sich der Blechbalken ebensogut in die gebirgige Landschaft einpaßt, sehen wir an der Autobahnbrücke über die Freiberger Mulde (Fig. 4).

Auch der gegliederte Balken fügt sich gut in die Flachlandschaft und in das Gebirge ein. Dies zeigt uns die Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Wesel

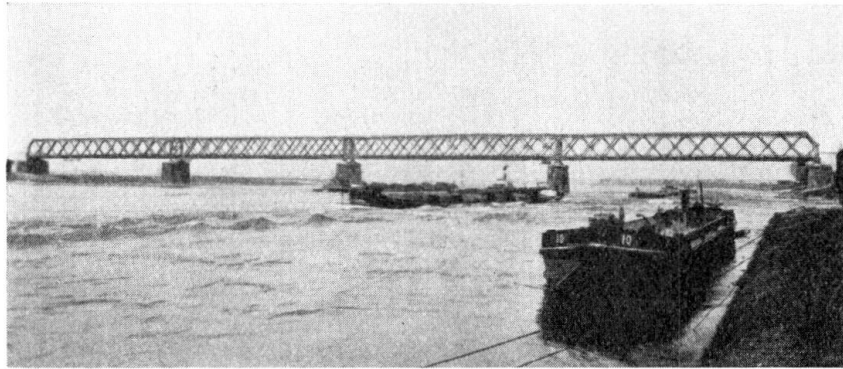


Fig. 5.

Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Wesel.

(Fig. 5) und die Eisenbahnbrücke bei Freudenstadt (Fig. 6). *Nicht vollwandig oder gegliedert, nicht Flachland oder Gebirge ist das Entscheidende, die Kunst liegt in der peinlich sorgfältigen Abstimmung der Trägerhöhen, Stützweiten und Pfeilermassen, der Brückenbreite und Auskragungen.*

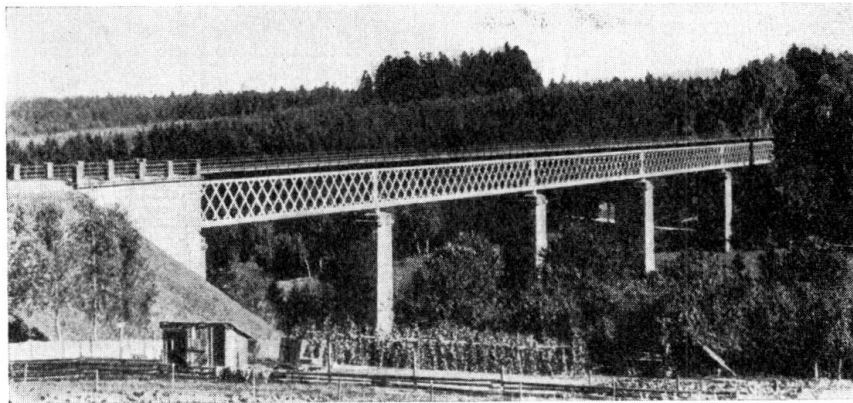


Fig. 6.

Lauterbadbrücke bei Freudenstadt.

Bei hochliegenden Brücken kann der Parallelträger sehr wohl neben dem Bogenträger bestehen. Der Bogen wirkt nur dann überzeugend, wenn zwischen dem Widerlager und dem Bogen ein für das Auge erkennbares Gleichgewicht besteht. Die sonst so wohlgelungene Brücke über den Mälarsee bei Stockholm (Fig. 7) leidet darunter, daß an den Widerlagern zu wenig Masse sichtbar ist.

Die Brücke über den Nordostseekanal bei Grünthal (Fig. 8) verdankt ihre Kühnheit und Eleganz der eindeutig richtigen Wahl der Kämpferpunkte. Das

scharfe Hervortreten der Fahrbahnlinie läßt den Nachteil des Wechsels von obenliegender zu untenliegender Fahrbahn zurücktreten.



Fig. 7.

Straßenbrücke über den Mälarsee bei Stockholm.

Weit weniger glücklich erscheinen die Bogenbrücken, bei denen der Bogen die Fahrbahn zwar überragt, aber sich nicht klar von ihr löst. Sie sehen die

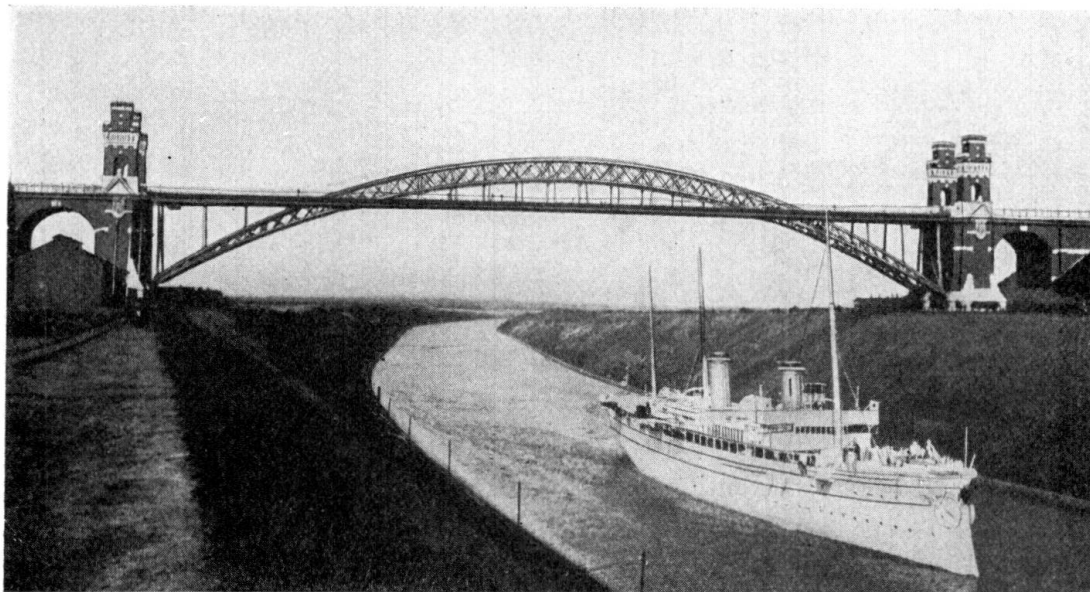


Fig. 8.

Straßenbrücke über den Nordostseekanal bei Grünthal.

Straßenbrücke bei Koblenz vor dem Umbau (Fig. 9) und sehen, wieviel die Brücke durch Hebung und Verbreiterung der Fahrbahn gewonnen hat (Fig. 10). Während bei dieser Brücke alle drei Öffnungen gleichgroße Stützweiten von 96 m haben, wachsen bei der Mainzer Rheinbrücke die Stützweiten vom Ufer zur Mitte von 87 auf 102 m an. Den meisten Beschauern wird es gar nicht zum Bewußtsein kommen, daß die unübertreffliche Harmonie der Mainzer Brücke

in dieser Steigerung der Stützweiten begründet liegt. Fig. 11 zeigt die Brücke nach ihrem Umbau. Ursprünglich trugen die Widerlager Zollhäuschen und die

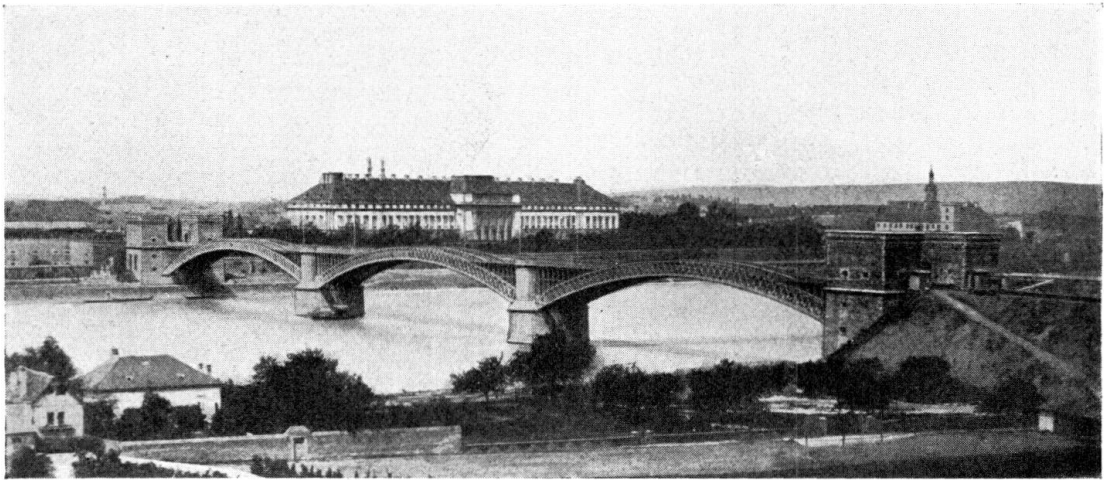


Fig. 9.

Rheinbrücke Koblenz vor dem Umbau.

Pfeiler ornamentale Aufbauten (Fig. 12). Dadurch war der schöne Schwung der Fahrbahn zerrissen und ebenso der Zusammenhang mit den Rampen. Horizontale und Vertikale durchdrangen sich und störten sich in ihrer Wirkung. Heute

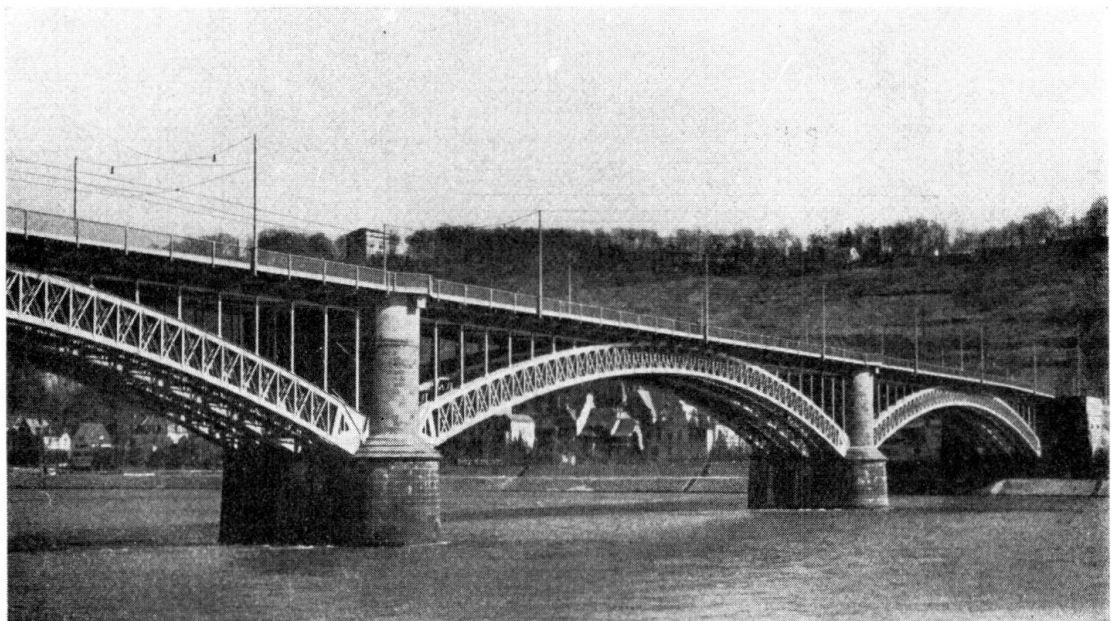


Fig. 10.

Straßenbrücke Koblenz nach dem Umbau.

herrscht eindeutig die Fahrbahn, deren Überführung der Zweck des Bauwerkes ist.

Nicht immer bietet die Natur dem Brückenbauer Täler von einigermaßen symmetrischem Querschnitt. Er braucht sich durchaus nicht zu scheuen, dieser

Unsymmetrie nachzugeben, ja er kann ihr noch besondere Reize abgewinnen. Der Entwurf der Autobahnbrücke über die Saale bei Lehesten (Fig. 13) zeigt

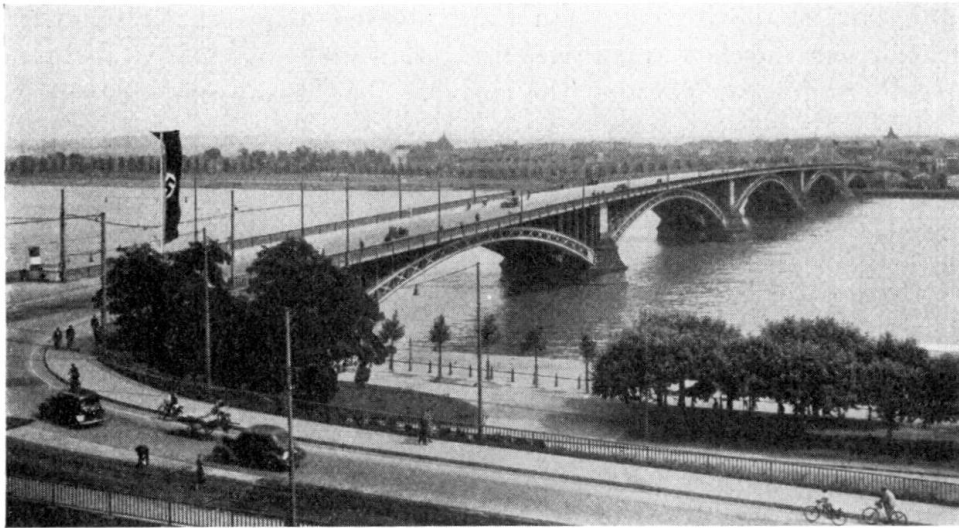


Fig. 11.

Straßenbrücke über den Rhein bei Mainz nach dem Umbau.



Fig. 12.

Straßenbrücke über den Rhein bei Mainz vor dem Umbau.

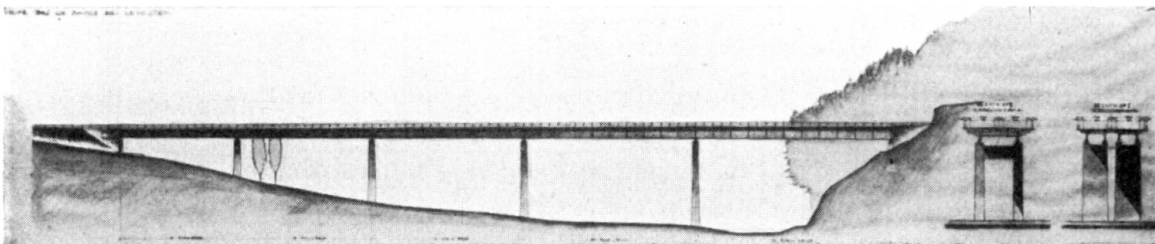


Fig. 13.

Entwurf der Autobahnbrücke bei Lehesten.

eine einseitige Steigerung der Stützweiten und der Umstand, daß die Fahrbahn in der Steigung liegt, bot die Möglichkeit, auch die Trägerhöhe entsprechend dem Wachsen der Stützweiten zu steigern.

Fast unlösbar ist die Aufgabe, ein harmonisches Bauwerk zu schaffen, wenn der Brückenbauer durch von außerhalb kommende Vorschriften behindert ist, seinen Regeln zu folgen. Für die Rheinbrücken bei Maxau und Speyer (Fig. 14)

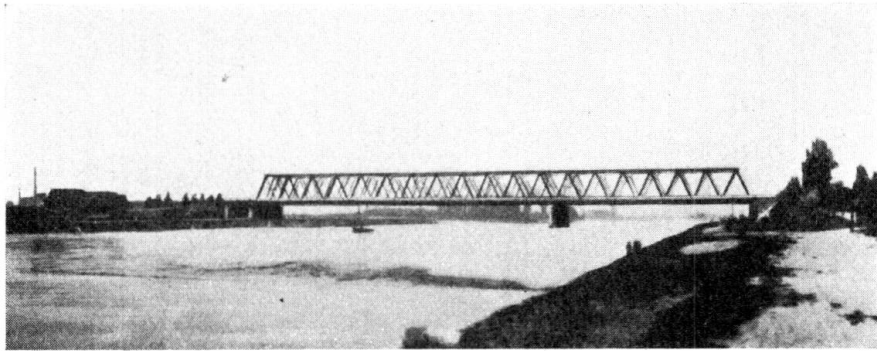


Fig. 14.

Entwurf. Rheinbrücke bei Maxau.

lagen solche unglücklichen Bedingungen vor. Durch die Krümmung des Stromes liegt die Schifffahrtsrinne und dadurch der Strompfeiler einseitig, aber dem Beschauer bleibt diese Unsymmetrie unverständlich, denn er kann ja ihren Grund nicht erkennen. Es hat sich gezeigt, daß die beherrschende Horizontale des Balkens die Unsymmetrie am wenigsten auffällig macht. Durch einen Bogen (Fig. 15) würde sie noch betont werden.

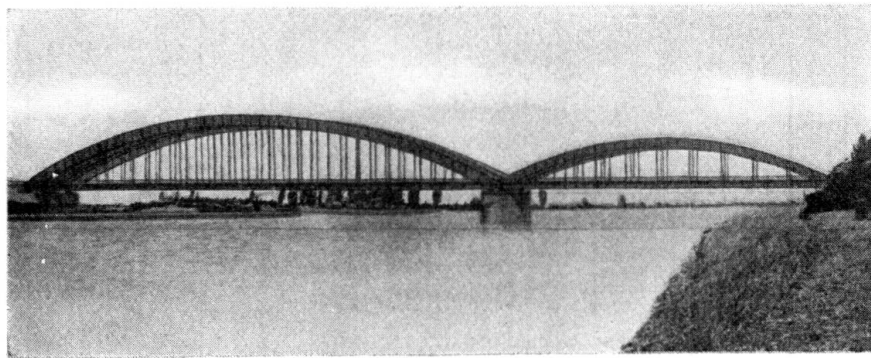


Fig. 15.

Entwurf. Rheinbrücke bei Maxau.

Brücken über mehrere Öffnungen müssen zusammengefaßt werden zu einem geschlossenen Brückenzug. Welch ein Unterschied zwischen der früheren Gitterbrücke bei Köln (Fig. 16), trotz der störenden Pfeileraufbauten, und den abgehackten Umrißlinien der Floridsdorfer Donaubrücke (Fig. 17).

Die Einheitlichkeit des Brückenzuges kann aber auch vollständig zerstört werden durch Unruhe der Gurtlinien, wie bei der Mainbrücke Haßfurt (Fig. 18). Auch die Straßenbrücke bei Wesel (Fig. 19) verliert durch das Anschwellen

der Gurten über den Stropfeilern und es stört besonders, daß gleichzeitig auch die Fahrbahnlinie unrein wird durch das Herabziehen der Untergurte.

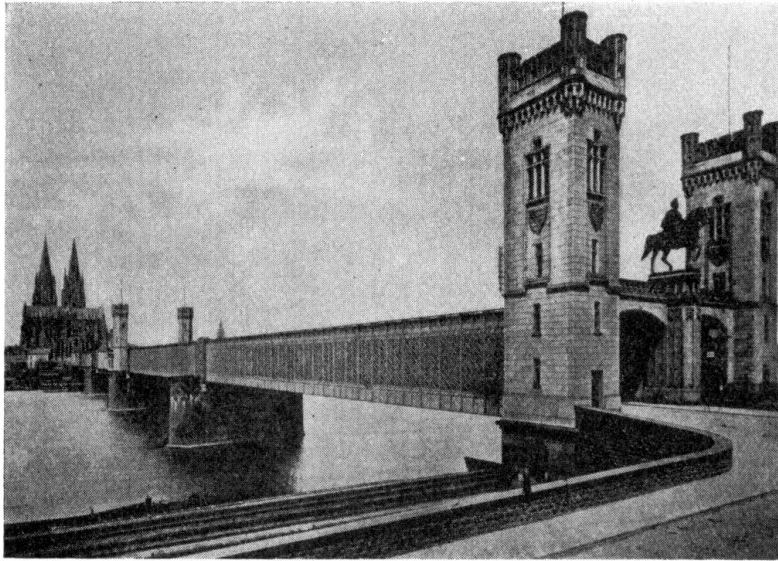


Fig. 16.

Alte Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Köln.

Wie körperhaft unsere alten feingliederten Balken wirken, haben Sie bei der Kölner Gitterbrücke gesehen. Daher die Rückkehr zum Vollwandbalken und daneben das eifrige Suchen nach Füllungen für den Fachwerkbalken, die den ornamentartigen Reiz der alten feinen Gliederung wieder erreichen sollen. Die Wiederaufnahme des Strebenfachwerkes ist ein solcher Versuch.

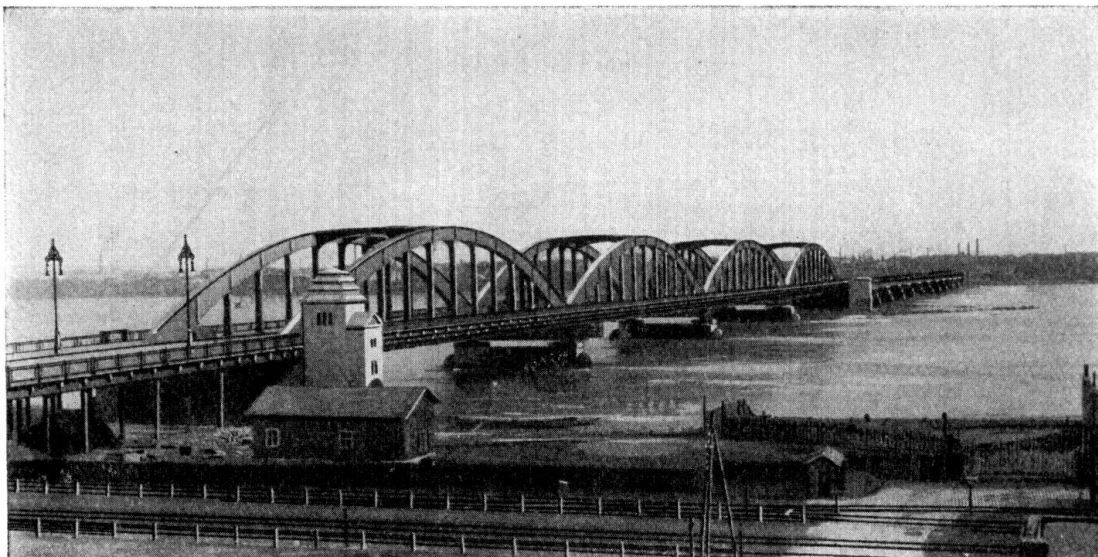


Fig. 17.

Floridsdorfer Donaubrücke.

Besser wirkt schon das Rautenfachwerk, das das Tragwerk mehr als Wand hervortreten läßt. Bei der Rheinbrücke Mannheim (Fig. 20) geht der End-

pfosten auf ganze Höhe durch, was etwas hart wirkt, aber besser ist, als den Endpfosten auf halber Trägerhöhe endigen zu lassen, wie bei der Eisenbahn-

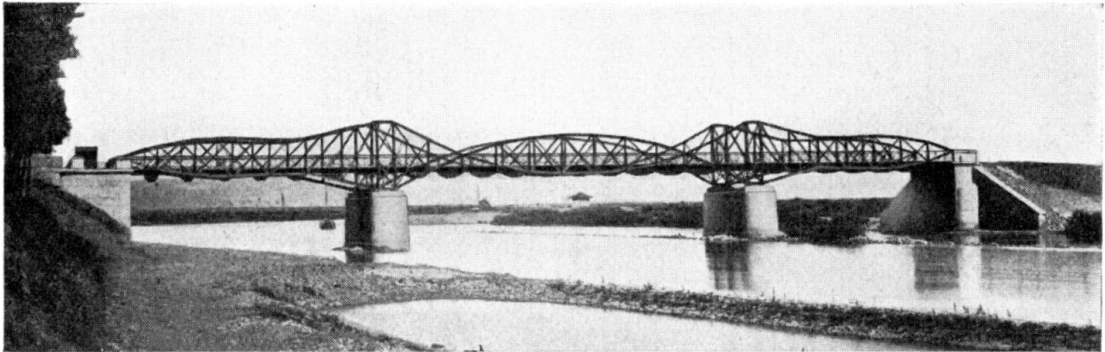


Fig. 18.

Straßenbrücke über den Main bei Haßfurt.

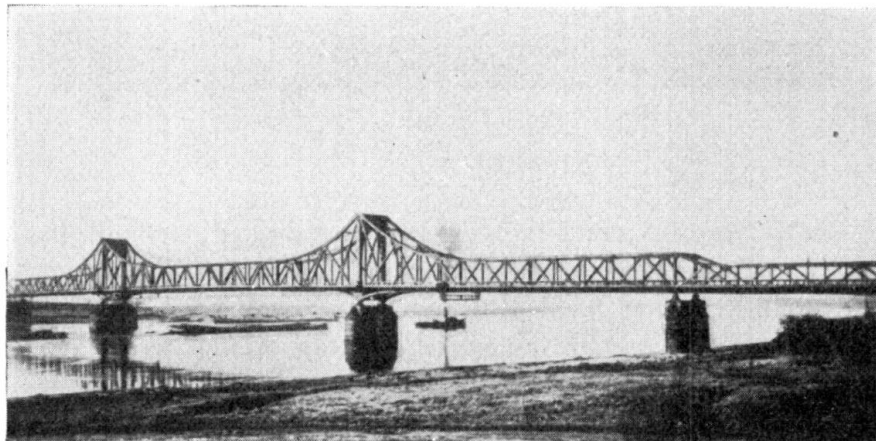


Fig. 19.

Straßenbrücke bei Wesel.

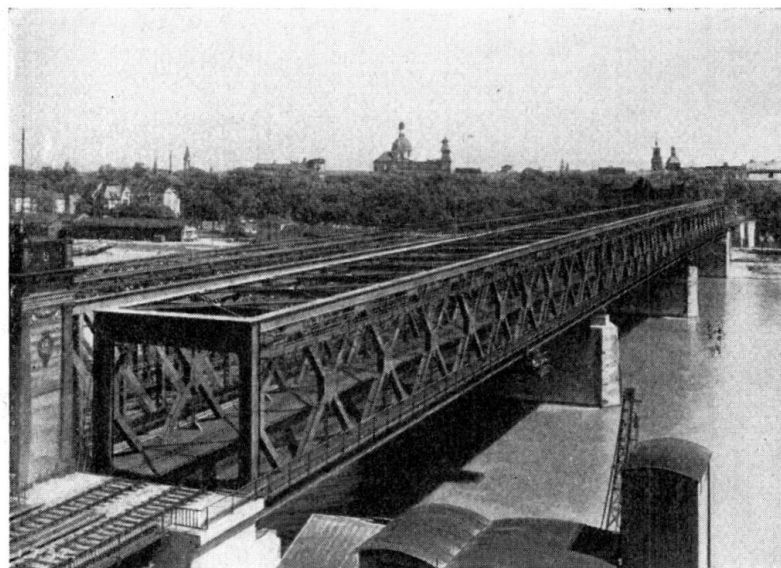


Fig. 20.

Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Mannheim.

brücke Wesel (Fig. 21). Ein Endportal mit geknickten Stielen kann weder den Brückenbauer, noch den Laien begeistern.



Fig. 21.

Eisenbahnbrücke bei Wesel.

In dem Suchen nach einer neuen Gestaltung der Fachwerkfüllung liegt dem modernen Brückenbau noch eine Aufgabe vor, zu deren Lösung sich Ingenieur und Architekt in gemeinsamem Mühen zusammenfinden müssen.



Fig. 22.

Fußgängersteg bei Oberschönevide.

Die Grundform des Balkens mit der des Bogens zu vermischen, ergibt nur selten eine glückliche Lösung. Woher weiß der Beschauer, daß ein Bogen mit Zugband senkrechte Auflagerdrücke hat wie ein Balken? Wer beseitigt ihm die Zweifel bei dem Langer-Balken, ob der Bogen oder Versteifungsträger das

Haupttragglied ist? Nur wenn eine Hauptöffnung durch solch einen Bogen besonders hervorgehoben wird, kann die Brücke noch befriedigen.

Glücklicherweise haben wir gelernt, willkürliche Mischungen von Bogen und Balken, gegenläufige Kurven der Gurtlinien, zu vermeiden. Für eine Konstruktion wie der Steg bei Oberschöneweide (Fig. 22) haben wir nicht einmal in unserer Fachsprache einen Ausdruck. Bei der Norderelbebrücke Hamburg (Fig. 23) ist die Fahrbahn ein nebensächliches Anhängsel an dem Laien un-

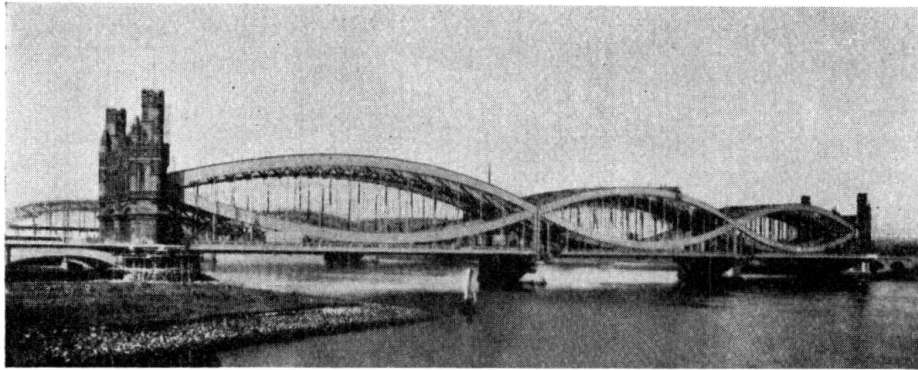


Fig. 23.

Norderelbebrücke bei Hamburg.

verständliche Konstruktionsmassen. Solche Bauwerke haben viel zu dem heute noch nicht überall ausgestorbenen Irrglauben beigetragen, eine Stahlbrücke sei ein Notbehelf, wenn eine Massivbrücke nicht mehr durchführbar ist.

Auch eine Vermischung von Balken- und Hängebrücke kann nicht befriedigen. Bei der Mainbrücke in Bamberg (Fig. 24) wird der Hängegurt, das reinste Zugglied, in seinem mittleren Teil zum Obergurt eines Balkens, also zu einem Druckglied, und damit ist die Verwirrung da. Denn es dürfen keinem Glied zwei wesensfremde Aufgaben zugemutet werden.

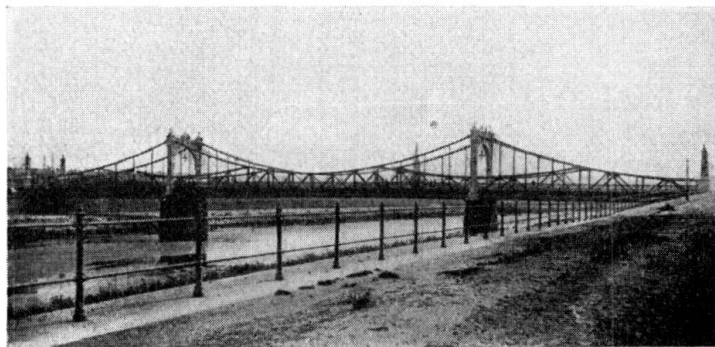


Fig. 24.

Straßenbrücke über den Main bei Bamberg.

Umso eleganter wirkt die reine Hängebrücke, nach der der Brückenbauer für große Stützweiten zuerst greifen wird. Sinnfällig stützen die Pylonen den Hängegurt, hängt die Fahrbahn an den Hängestäben, verteilt der Versteifungsträger die Lasten. Wie vielfältig die konstruktiven Möglichkeiten der Gestaltung sind,

zeigen die Pylonen der Philadelphia-Camden-Brücke (Fig. 25) und der Rheinbrücke Köln-Mülheim (Fig. 26).



Fig. 25.

Philadelphia-Camden-Brücke.

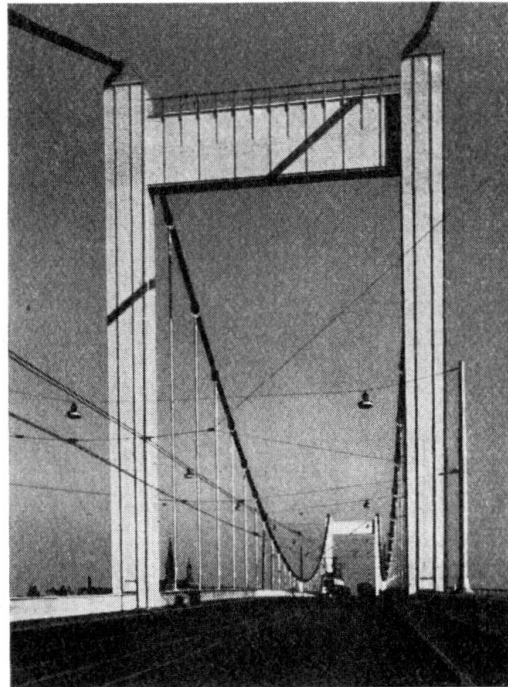


Fig. 26.

Rheinbrücke Köln-Mühlheim.

Zur Brücke gehören Widerlager und Pfeiler und heiß tobt oft der Kampf, ob Stahlpfeiler, ob Stein- oder Betonpfeiler. Bei den Autobahnbrücken sind wir

hier vor ganz neue Aufgaben gestellt, durch ihre große Breite. Die Aufgabe ist noch nicht gemeistert, doch schon sind glückliche Lösungen zu verzeichnen,

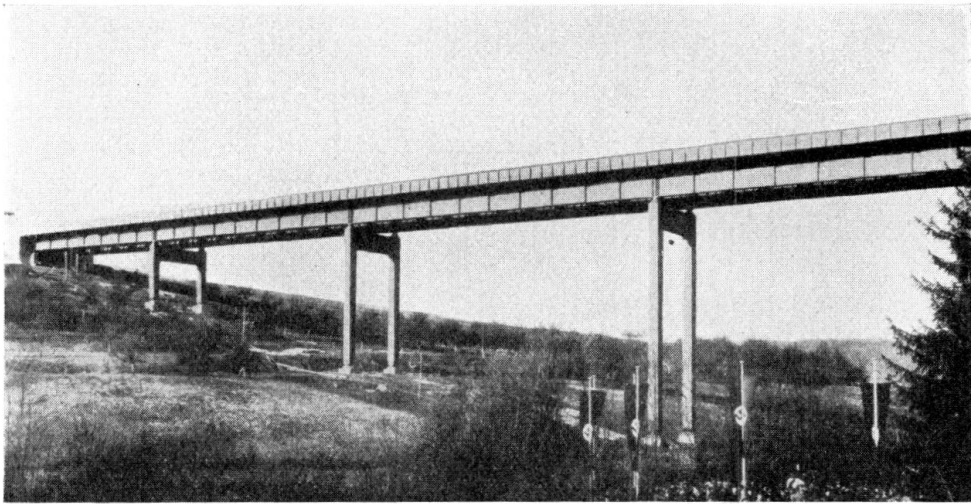


Fig. 27.

Autobahnbrücke über das Sulzbachtal.

wie bei der Sulzbachbrücke (Fig. 27) und der Brücke über die kleine Striegis (Fig. 28).

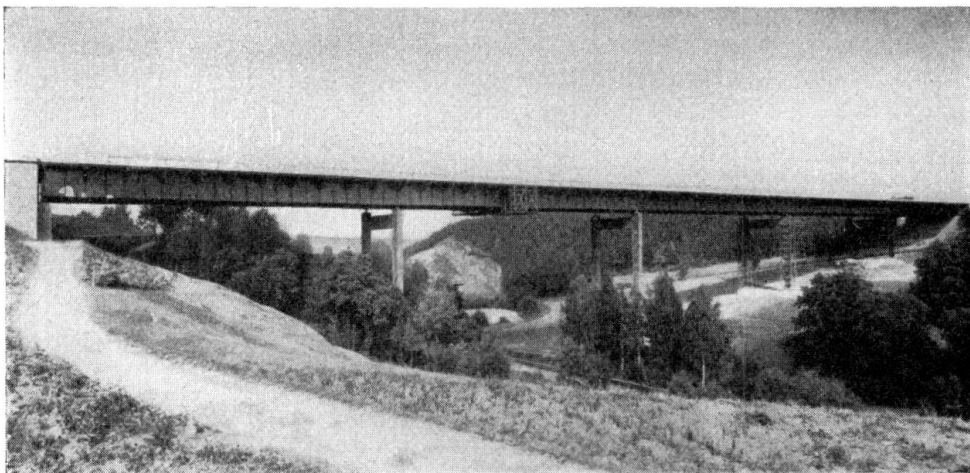


Fig. 28.

Autobahnbrücke über die kleine Striegis.

Die Richtung, in der die Formgebung stählerner Brücken marschiert, ist gekennzeichnet durch das Streben nach Klarheit und Wahrheit der Ausdrucksformen. Unter den durch Statik und Material gegebenen Möglichkeiten diejenige auszuwählen, die ungekünstelt ihren Zweck erfüllt, ist die Aufgabe des Brückenbauers. Eine Brücke ist kein Bauwerk für sich, sondern die Fortsetzung eines Verkehrsweges. Sie wird aber in dieser Gebundenheit zum Kunstwerk, wenn sie ihren Zweck des Tragens und Leitens des Verkehrs als Ganzes und in allen ihren Gliedern klar zum Ausdruck bringt.