

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 14/15 (1881)  
**Heft:** 24

## **Wettbewerbe**

### **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:** 17.01.2026

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

INHALT: Zur Erfindungsschutz-Frage. — Concurrenz für die Rheinbrücke von Mainz nach Castel, von Baumeister A. Gädertz (Fortsetzung und Schluss). — England's Eisenbahnverkehr im Jahre 1879. Mitgetheilt von R. Abt. — Die Petition für die Einführung des Erfindungsschutzes in der Schweiz.

## Zur Erfindungsschutz-Frage.

### I.

Eine neue Petition um baldige Einführung des Erfindungsschutzes in unserm Lande befindet sich seit einigen Tagen in Circulation. Trotz der kurz gemessenen Zeit sind schon über Tausend Unterschriften eingelaufen. Aus allen Theilen des Landes, aus allen Berufskreisen wird um schützende Bestimmungen für den Erfinder nachgesucht. Wir sehen auf der langen Liste der Petenten neben dem Gelehrten, dem Staatsmann, dem Techniker, dem Grossindustriellen auch den einfachen Arbeiter und den Handwerker, welchen es ebenso, wie allen Anderen, darum zu thun ist, dass endlich auch bei uns der Grundsatz ausgesprochen und in unsere Verfassung aufgenommen werde, dass es ein geistiges Eigenthum gibt und dass der Staat nicht nur das Recht, sondern auch die Pflicht habe, den Bürger vor Raub und Diebstahl auf diesem Gebiete zu schützen. Diese Verbindung *aller* Berufsklassen zum gleichen Zweck sagt uns, dass der Wunsch des Volkes vorliegt, endlich aufzuräumen mit den alten Vorurtheilen, welche in kurzsichtiger und engherziger Weise einer ehrlichen und anständigen Regelung der Materie des geistigen Eigenthums entgegenstehen und die darin einen Nachtheil für gewisse schweizerische Industrien erblicken wollen. Die Petition sagt uns, dass ein derartiger Nachtheil nicht besteht. Wäre aber auch ein solcher vorhanden, so würden wir es für unrecht und verwerflich halten, wenn, einer einzelnen Industrie wegen, die Grundsätze des Rechtes und der Billigkeit nicht zur Anwendung kommen dürften. Wenn eine Industrie *nur dadurch* ihr kümmerliches Dasein fristen kann, dass sie sich von dem Gut Anderer ernährt, so ist es besser, sie gehe zu Grunde, als dass sie zur Schande des Landes weiterbestehe.\*)

Dass es ein geistiges Eigenthum gibt, wird wohl Niemand im Ernste bestreiten wollen. Die bedeutendsten Juristen und Rechtsphilosophen haben den Nachweis hiefür schon längst deutlich genug geführt. Wir erinnern hier nur an die Aussprüche von Holtzendorf, Gareis, Pouillet, Kohler, Leist, Gerber, Thöl und Klostermann. Dass das sogenannte *industrielle Eigenthum*, (d.h. die Erfindungspatente, die industriellen Zeichnungen und Modelle, die Fabrik- und Handelsmarken und die Handelsfirma) absolut auf die gleiche Linie zu stellen sei, wie das Urheberrecht an Werken der Literatur und Kunst wird ebenso anerkannt, als die Berechtigung des geistigen Eigenthums überhaupt.

Nun haben wir aber in Art. 64 unserer Verfassung die Bestimmung, dass dem Bunde das Recht der Gesetzgebung über das Urheberrecht an Werken der Literatur und Kunst gewährleistet ist. Wir suchen jedoch vergebens in dem betreffenden Artikel einen Absatz, in welchem dem Bund in *consequenter und logischer* Weise ebenfalls das Recht zugestanden wäre, über das industrielle Eigenthum Gesetze zu erlassen. Dies ist ein offener Mangel in unserer Verfassung. Frägt man, woher dies komme, so wird erzählt, es sei bei der Berathung unseres Grundgesetzes allerdings von einem gewissen Deputirten des Cantons Schaffhausen der Antrag gestellt worden, das industrielle Eigenthum ebenfalls zu berücksichtigen, weil aber gerade *dieser* Abgeordnete, der sich in den Räten zu Bern keiner sonderlichen Beliebtheit erfreue, den Antrag gestellt habe, so sei er mit grosser Mehrheit abgelehnt worden. Viele werden dies nicht glauben wollen und auch uns erscheint es unglaublich; denn wir haben von unserer höchsten gesetzgebenden Behörde eine zu gute Meinung, als dass wir glauben möchten, sie wäre nicht einmal im Stande, Person und Sache von einander trennen zu können.

Wir wollen der Entstehungsgeschichte oder besser Nichtentstehungsgeschichte des betreffenden Absatzes nicht weiter nach-

\*) Wir bitten, diesen Passus als durchaus allgemein gesagt aufzufassen und denselben auf keine spezielle Industrie, am wenigsten etwa auf die chemische Farbenindustrie, zu beziehen.

forschen; Thatsache für uns ist, dass dadurch der Artikel 4 unserer Bundesverfassung, in welchem es heisst: „Alle Schweizer sind vor dem Gesetze gleich“ stark in's Schwanken geräth. Denn während der Literat schon längst, der Künstler demnächst, geschützt wird, bleibt der Erfinder schutz- und rechtlos; er muss sich seine Erfindungen abstellen lassen und darf dafür von Zeit zu Zeit Petitionen an unsere Räte richten, in welchen er bittet, doch ja auch seiner nicht zu vergessen.

Aber nicht nur durch die Gewährleistung des *Urheberrechtes* wurde eine Ungleichheit geschaffen, nein, es ist bereits ein Theil des wirklichen industriellen Eigenthums aus Opportunitätsgründen geschützt worden, während der andere Theil unberücksichtigt blieb. Dies geschah durch den Erlass des Markenschutzgesetzes, das nunmehr in voller Kraft steht, obschon in unserer Verfassung eine Bestimmung, welche dem Bund das Recht zum Erlass des bezüglichen Gesetzes zugestehet, nirgends zu finden ist.

Wenn von Seite des Gewerbestandes, der Technik und der Industrie diese Ungleichheit der Behandlung empfunden wurde und diesem sich immer mehr geltend machenden Gefühle durch eine Reihe von Petitionen Ausdruck gegeben worden ist, so wird man es an massgebender Stelle den Petenten kaum missdeuten wollen. Im Gegentheile glauben wir zu der Annahme berechtigt zu sein, dass sowohl im Bundesrathe als auch im Nationalrathe den Wünschen der betheiligten Kreise gerne Rechnung getragen wird. Denn so und nicht anders können wir die bundesrätliche Botschaft vom 12. Febr. dieses Jahres, so und nicht anders den Beschluss des Nationalrathes vom 1. März a. c. deuten. Derselbe lautet bekanntlich: „Der Bundesrath wird eingeladen, der Bundesversammlung zum Zwecke der Revision des Artikels 64 der Bundesverfassung im Sinne der Verleihung des Gesetzgebungsrechtes an den Bund über den Schutz der Erfindungen auf dem Gebiete der Industrie und Landwirthschaft *be- förderlich* eine Vorlage zu machen.“

Wesentlich verschieden von dieser, dem Erfindungsschutz günstigen Stimmung scheint der Ständerath die Sachlage aufzufassen. Ob unter dem Eindruck einer von den Interessenten der chemischen Industrie unmittelbar vor den bezüglichen Berathungen vorgelegten Eingabe, in welcher zwar angeblich gegen den Erfindungsschutz nicht aufgetreten, sondern nur einem Ausnahmestandpunkt für diese Industrie gerufen werden wollte, oder ob mit Rücksicht auf die Voten des ausgesprochenen Patentgegners Blumer und des lauen Patentfreundes Rieter eine frostige und unfreundliche Stimmung die Oberhand gewann, sei hier nicht näher untersucht. Es genügt hier zu constatiren, dass Herr Bundespräsident Droz in richtiger und höchst geschickter Beurtheilung der Sachlage und um eine Differenz mit dem Nationalrath zu vermeiden, den Antrag stellte, die Frage zu verschieben, bis der Bundesrath einen ergänzenden Rapport über die Nützlichkeit und Dringlichkeit des Erfindungsschutzes eingebracht habe.

Wir glauben, dass der beste Rapport über die Nützlichkeit und Dringlichkeit der Erfindungsschutzfrage die Petition sein wird, welche seit einigen Tagen in Circulation begriffen ist, und deren erste Unterschriften wir in einer Beilage zu unserer heutigen Nummer veröffentlichen.

Uns scheint, dass diese Kundgebung auch den stärksten Zweifler an der Sache zur Ueberzeugung bringen müsse, dass wir es nicht bloss mit den Schrullen einiger extravaganter Köpfe oder mit den Sonderinteressen einiger arbeitsloser Patentagenten, wie vielfach fälschlich und in geringschätziger Weise behauptet wurde, sondern mit einem reellen Bedürfniss des Landes zu thun haben, das alle Beachtung und Berücksichtigung verdient.

A. Waldner.

## Concurrenz für die Rheinbrücke von Mainz nach Castel.

Von Baumeister A. Gädertz.

(Mit einer Tafel und fünf Zeichnungen.)

(Fortsetzung u. Schluss.)

### B. Concentrische Blechbogenträger.

„*Flachbogen*“ (Nr. 1) bringt fünf Oeffnungen mit je vier Tragbögen aus I-Querschnitt und 8,0 m starken Pfeilern, welche nur im Rheinkiese stehend, auf Beton und einem reichlich ausgiebigen

Pfahlrost fundirt sind, welch' letzterer zu allem Ueberflusse hin mit ganzen Breitseiten von Schrägpfählen gerammt ist.

„Ich hab's gewagt“ (Nr. 7) zeigt eigenthümliche Zwickelfüllungen, ähnlich denen der Arcole-Brücke zu Paris, nur in unschönen Verhältnissen angewandt. Der Bogen ist ein Zweischarnier-Blehbogen mit stumpfem Auflager: die eigentliche Bogenfüllung besteht aus ganz engmaschigem Gitterwerk mit breiten Blechen unter den Verticalständern; die Berechnung scheint trotzdem wie für einen Blehbogen durchgeführt zu sein.

Das Längenprofil dieses Entwurfes ist ein sehr hässliches, mit nur 4–5 Visirbrücken auf jeder Rampe und horizontaler Fahrbahn über den Hauptstromöffnungen zwischen den im Wasser stehenden, mit Thurmaufbauten versehenen Hauptortpfeilern.

„*αἰὲν ἄγαν*“ (Nr. 19) führt fünf Oeffnungen mit 107,8 m, 96 m und 83 m vor. Die Eisenconstruction hat sechs concentrische, 1,7 m starke Blehbogen: Der Verticalständerabstand ist 1,7 m; die Fahrbahn besteht aus Pflaster auf Buckelplatten.

Der Querschnitt ist sehr stark und verschwenderisch angeordnet. Die Berechnung ist nach Mohr durchgeführt.

Die Eisenconstruction besteht aus 4 Stück Dreischarnier-Hauptträgern in 3,2 m Abstand, darüber Querträger mit Trottoirconsolen und Längsträgern; der Querschnitt ist ][-förmig, die Verticalständer in 3,8 m Abstand. Die Zwickelfüllung ist in der gewöhnlichen Weise mit Druckdiagonalen gemacht. Das Scheitelscharnier, 1,7 m unter der Fahrbahn liegend, ist in einfach ansprechender

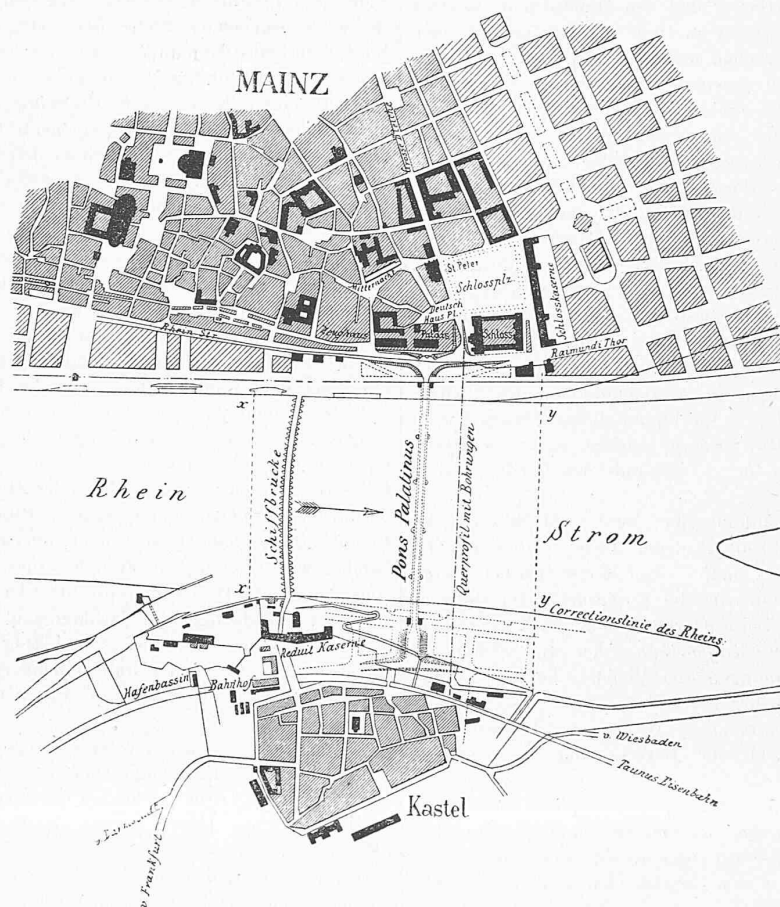
Weise als **I** förmiges Gussstahlstück gebildet.

Die Fahrbahn ist Steinpflaster auf Beton und Buckelplatten; das Trottoir Asphalt auf Beton und Wellblech.

Die Dilatation der Fahrbahn ist  $\sqcap$  construiert.

Die Quaiüberbrückungen sind als continuirliche Blechbrücken auf Pendelpfeilern construiert; die Pfeiler sind auf 1400 mm Schraubpfähle gestellt.

An den Strompfeilerfundamenten wirkt die Verschiedenheit der Horizontalschübe sehr störend, da dadurch einseitige Vormauerungen in theilweise erheblichem Maasse nöthig werden und somit auch die Caissons der pneumatischen Fundirung gegen die Pfeilerachsen verschoben sind. Die Caissons sitzen bis zur Decke im festen Thon.



„Leicht und sicher“ (Nr. 21) ähnelt sehr dem zunächst zu besprechenden „1 : 39“ und lässt manchen Einzelheiten nach sogar denselben Verfasser vermuthen. Dieser Entwurf ist als Bogenfachwerksträger mit fünf Trägern in sechs Oeffnungen durchgeführt; der in der Hauptsache ][-förmige Querschnitt ist unschön und complicirt.

Die Pfeiler zeigen Säulenaufbauten, welche mit Victorien bekrönt sind; die Fundirung ist pneumatisch angenommen und zeigt eine Verschiebung der Caissonachse gegen die des Pfeilers selbst.

„1 : 39“ (Nr. 28) hat sieben Stromöffnungen zu

$$2 \times 45,6 + 3 \times 91,2 + 2 \times 45,6$$

und die kleinen Oeffnungen durch starke Gruppenpfeiler von der Mittelbrücke getrennt; die Pfeiler sind von der Brückenachse ausgehend 11,0, 8,48, 6,53 und 5,24, so dass ein für eiserne Bogenbrücken sehr grosses Verhältniss von

$$\frac{1}{8,3}, \frac{1}{10,7}, \frac{1}{7} \text{ und } \frac{1}{8,5}$$

sich ergibt.

Der Entwurf ist auf einer sehr grossen Anzahl von Zeichnungen dargestellt und zeigt vielleicht das Project einer grossen süd-deutschen Brückenbauwerkstatt.

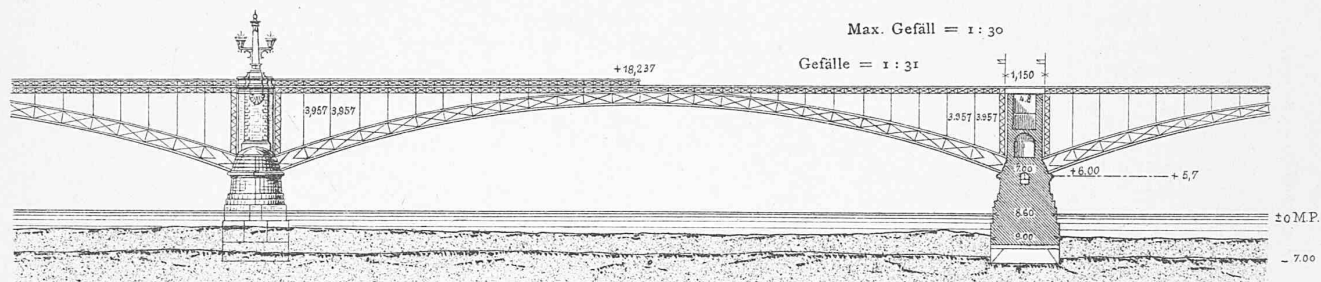
Das Eisengewicht beträgt 3 048 500 kg; die Gesamtkosten der Brücke 3 013 000 Mark.

„Reinfall“ bringt drei eiserne Oeffnungen à 100 m mit 9 m Pfeilhöhe, woran sich je drei Steinbögen von 40, 32 und 24 m anschliessen, während in den Rampen links drei, rechts eine Bogenöffnung vorhanden ist. Das System ist das des Bogenfachwerkes mit 1,25 m hohem concentrischem Blehbogen; der Querschnitt ist ein ][-; die versteiften Aussenlamellen des Bogens sind in einem auf dem Scharnierbolzen ruhenden Gusseisenlagerschuh zusammengeführt. Das Montirungsgerüst zeigt über zwei auf Schraubpfählen stehenden Mitteljochen aus Fachwerk drei eiserne Sichelträger.

„Eisen“ (Nr. 41) ist eine sehr wenig durchgearbeitete Leistung mit fünf Oeffnungen, je vier Blehbögen und ganz horizontalem Brückenvisir, so dass die Rampen die ganze Steigung aufnehmen müssen.

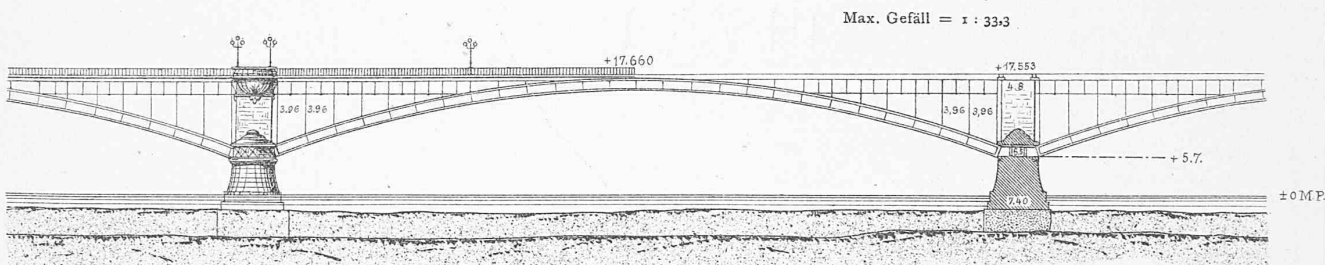
## RHEINBRÜCKE VON MAINZ NACH CASTEL

MITTELÖFFNUNGEN  
der preisgekrönten Entwürfe.



Motto: «PONS PALATINUS.»

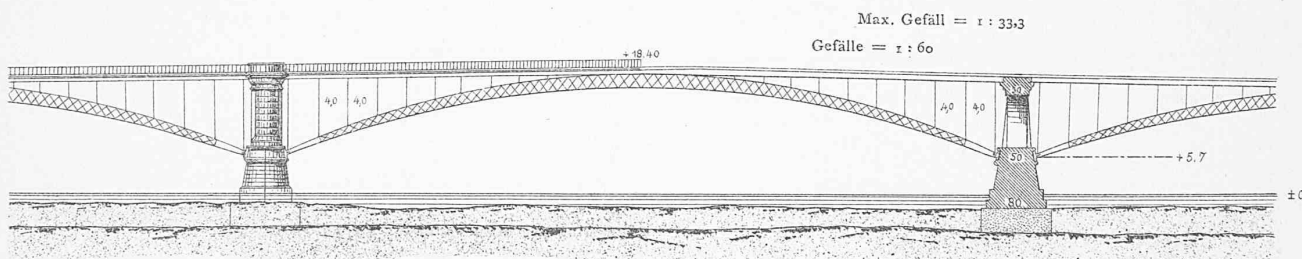
Stützweite = 102,082 m    Bogen-Rad.  $\left\{ \begin{array}{l} \text{inn.} = 138,7 \text{ m} \\ \text{auss.} = 149,7 \text{ m} \end{array} \right.$   
Scheitelhöhe = 1,90 m    Kämpferhöhe = 2,50 m



Motto: «EINFACH.»

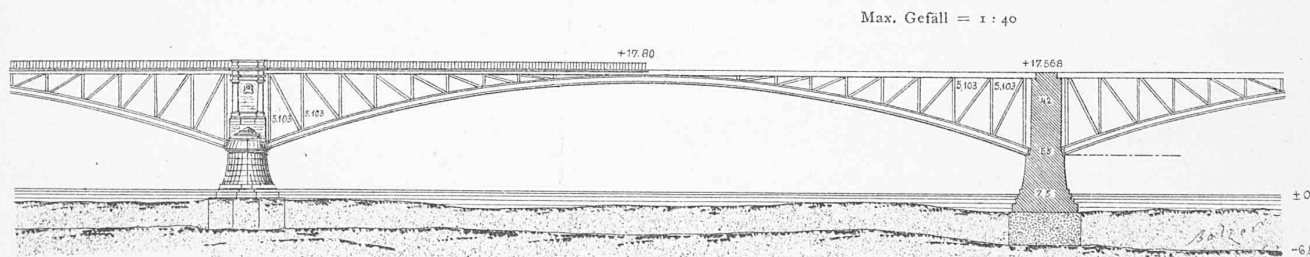
Stützweite = 102,42 m    Bogenpfeil = 9,96 m  
Bogenhöhe = 1,55 m

Hochwasser v. Jahr 1845 = +5,70



Motto: «LÄTARE.»

Stützweite = 100,00 m    Bogen-Rad.  $\left\{ \begin{array}{l} \text{inn.} = 102,3 \text{ m} \\ \text{auss.} = 136,0 \text{ m} \end{array} \right.$   
Scheitelhöhe = 2,00 m



Motto: «EIGELSTEIN.»

Stützweite = 107,165 m    Bogenpfeil = 9,742 m  
Bogenhöhe 1,00 m

Masstab = 1:1000.

F. Balzer aut.

Seite / page


140(3)

leer / vide /  
blank

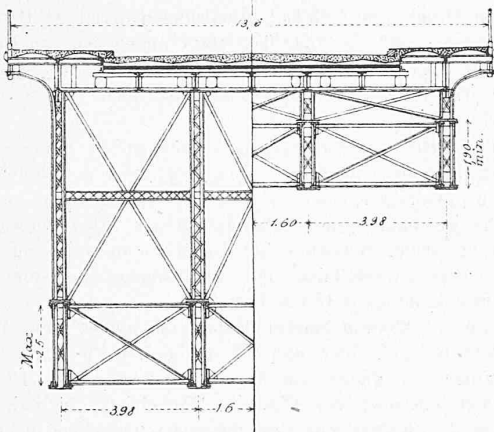


„Moguntia“ (Nr. 43), ein den Inschriften etc. nach aus Holland stammender Entwurf mit vier Oeffnungen und 12 ganz abscheulich construirten und dimensionirten Bögen. Die Kosten dieses Projectes sollen sich auf 5 000 000 Mark belaufen.

### C. Concentrische Fachwerksbögen.

Das Project „Rheingau“ (Nr. 6) hat den weitestgespannten Bogen sämtlicher Entwürfe mit 120 m Stützweite, fünf Oeffnungen zu 120, 108 und 84 m mit je zwei Tragbögen in 7,2 m Abstand und 3,18 m Bogenhöhe. Der Querschnitt ist  förmig gestaltet, das Füllungssystem ein doppeltes Fachwerk.

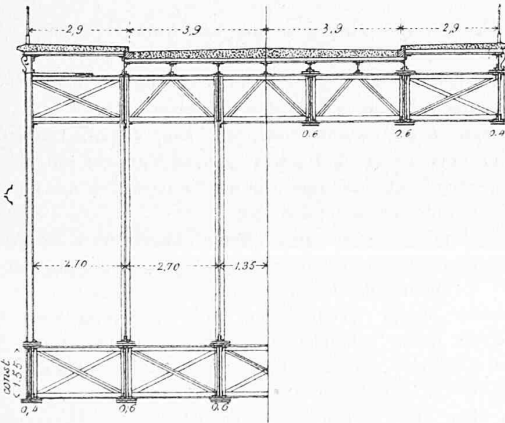
Motto: „PONS PALATINUS“.



Masstab 1 : 200

„Rhein und Main“ (Nr. 8). Verfasser: Dr. Proell und Scharowski, Dresden; dieser Entwurf zeigt auch fünf Oeffnungen mit sechs Tragbögen, welche doppeltes Nevillesystem als Füllung haben; die Zusammenführung am Kämpferscharnier ist wenig schön.

Motto: „EINFACH“.



Masstab 1 : 200

Zwischen die beiden letzten Verticalständer sind in der Brückenansichtsfläche Diagonalkreuze eingelegt, welche der Ansicht sehr schaden und zur Versteifung Wesentliches nicht beitragen können. Die Pfeiler haben 6,5 m Stärke.

Die Montirung ist hier nicht auf festen Gerüsten, sondern von Präbäumen aus schwimmend gedacht.

„Mostr“ (Nr. 15) hat fünf Oeffnungen mit vier Trägern zu 2,0 m Querschnittshöhe; der Querschnitt ist am Kämpfer zusammengeführt.

„Streben ist Leben“ (Nr. 17) zeigt fünf Oeffnungen mit je sechs Bögen, letztere in ungleichen Abständen: Die Construction ist als Bogenfachwerk mit glattem Auflager gewählt; die Berechnung ist nach Culmann durchgeführt.

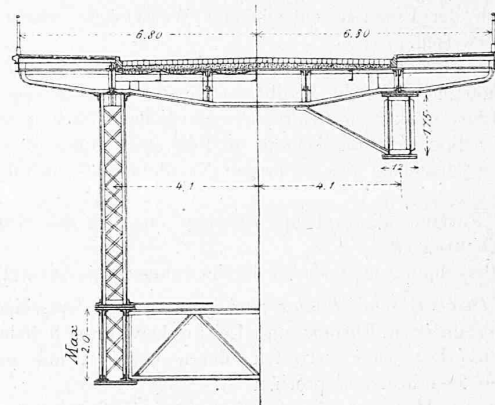
„Willigis“ (Nr. 20) bringt fünf Oeffnungen zu 112,1 m, 106,42 m und 89,21 m Stützweite mit Pfeilhöhen von 10,1, 9,1 und 6,3 m; zwei Träger in 7,5 m Abstand. Die Fahrbahn ist in eleganter Weise nach einem Radius von 6600 m gekrümmt.

Der 3,0 m hohe concentrische Bogen hat zur Füllung ein doppeltes Nevillesystem; die Fahrbahn liegt auf Buckelplatten: in der Verticalebene sind nur sehr wenig Querversteifungen angebracht.


Das Project schlägt einen grossen Strassendurchbruch hinter dem Zeughaus in schräger Linie vor, um die Zufahrt zur Rampe zu ermöglichen.

„Eisen“ (Nr. 23) hat vier Oeffnungen à 105,7 m, welche mit auf 0,8 m am Auflager zusammengeführten, 1,08 m hohen Bögen

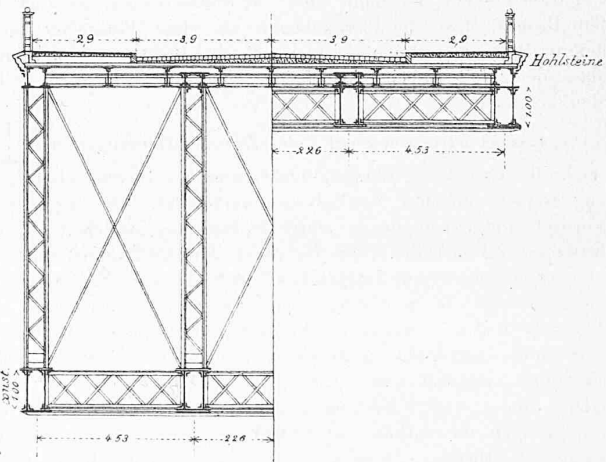
Motto: „LAETARE“.




Masstab 1 : 200

überbrückt sind; es sind 12 Träger mit  Querschnitt vorhanden. Die Fahrbahn liegt auf Buckelplatten oder Tonnenblechen. Das Füllungssystem des Bogens ist ein verticalgetheiltes Mohniésystem mit einfachem Diagonalsystem. Erwähnenswerth ist hier die Befestigung der Verticalständer an Bogen und Tramen mittelst Bolzen.

Motto: „EIGELSTEIN“.



Masstab 1 : 200

„Ultimo“ (Nr. 25) ordnet sechs Oeffnungen von im Maximum 96,1 m mit Pfeilhöhe von 9,25 m an, hat sechs Träger von 2,3 m Querschnittshöhe mit  Querschnitt, Verticalständer in 2,5 m Abstand, Bogenfüllung nach Mohnié. Die Fahrbahn ist 4 cm stark auf Buckelplatten und Beton asphaltirt; als Einfassung des Trottoirs nach Aussen dient ein schmiedeeisernes Geländer auf steinernem Hauptgesims.

Die Pfeiler sind kühn, nur 4,6 m stark geworden.

Als Berechnungsmethode ist die der Influenzlinie gewählt.

„Plus ultra“ (Nr. 30) zeigt fünf Oeffnungen à 107,5 m, 97,5 m und 82,5 m mit sechs Doppelfachwerksbögen zu 2,02 m Höhe und zwei Scharnieren; der Bogengurtquerschnitt ist unschön und complicirt herzustellen. Die Kämpferstärke des Pfeilers beträgt 6,5 m.

Das sehr schwere gusseiserne Geländer erinnert an das der Arcole-Brücke. Auf die Rampenlösung ist viel Sorgfalt verwendet.

Die Berechnung ist nach der Mohr'schen Methode durchgeführt.

„*Stahl und Eisen*“ (Nr. 31) bringt fünf Oeffnungen mit in Maximum 98,6 m Stützweite und hat sechs Träger von 2,25 m Höhe und ][ Querschnitt, dabei ein etwas prekäres, geringes Auflager. Die Berechnung ist nach der Influenzmethode geschehen.

„*Dem deutschen Rhein*“ (Nr. 32) tritt mit fünf Oeffnungen und sechs Tragbögen auf; das Füllungssystem ist nach Mohnié mit theilweise doppeltem System, welches in unklarer und wenig verständlicher Weise angeordnet ist, namentlich aber unverständlich ist eine gleichmässige Durchföhrung des vollständigen Kämpferdruckes vermittelt einer Gewölbe nicht auf den Kiesboden hinter dem Ortpfeiler, da dem Entwurf nach von Uebertragung nach unten keine Rede sein kann. Der Gurtungsquerschnitt ist sehr complicirt und dürfte sich der Unmasse entstehender Wassersäcke wegen als unrationell erweisen.

„*Lass dich biegen, aber nur nicht knacken*“ (Nr. 38) mit fünf Oeffnungen und acht Tragbögen von 2,6 m Höhe, bei welchen der Untergurt stärker construirt ist, das Auflager sich in der Linie der unteren Bogengurtung befindet und die obere Gurtung vermittelt der letzten Diagonale des einfachen Nevillesystems auf die untere überführt ist.

Eine Variante dieses Projectes zeigt einen in der Mitte 4,5 m hohen Sichelträger.


Als Berechnungsmethode ist die der Influenzlinie benutzt worden.

D. *Discentrische Fachwerksbögen*, welche entschieden den Vorzug der grössten Eleganz und Leichtigkeit für sich haben, sind nur mit fünf Entwürfen vertreten, deren erster „*Pons palatinus*“ oben schon ausführlich besprochen ist.

„*Carolus Magnus*“ (Nr. 12) hat fünf Oeffnungen mit sechs Bögen, welche am Kämpfer 2,65 m, im Scheitel 2,25 m stark sind; die Füllung ist Doppelfachwerk; als Fundirung ist Beton auf Pfahlrost (im Rheinkiese stehend) gewählt. Der Entwurf ist mit vielen Details versehen und gehört zu den durchgearbeitetern der Concurrenz.

„*Superflua nocent*“ (Nr. 18) hat unter einer sehr eleganten, nach einer Parabel gekrümmten Fahrbahnlinie fünf Oeffnungen von 109,2 104,4 und 90,0 m mit Pfeilhöhen von

9,083 8,302 und 6,17 m, Verhältnisse, welche ebenfalls nach dem Parabelgesetze bestimmt sind. Erwähnenswerth ist auch bei diesem Project, dass die Parabelbögen alle einen Parameter haben und deren Horizontalschübe für gleichmässige Belastung gleich sind, so dass demzufolge auch die Pfeiler schlank und leicht gehalten werden konnten.

Die Eisenconstruction zeigt neun Zweischarnierbögen mit  Querschnitt und 670 cm<sup>2</sup> Maximal-Querschnitt pro Bogen: als Bogenfüllung ist ein einfaches Nevillesystem verwendet. Die Bögen sind discentrisch und haben die der mittleren Oeffnung im Scheitel 1,0 m, im Kämpfer 1,40 m Höhe. Um für die andern Oeffnungen nun den abnehmenden Stützweiten entsprechend auch dieselben Eigengewichte zu erhalten, sind die Seitenbögen mit 0,956 m, resp. 1,328 m und 0,82 m resp. 1,15 m construirt. Windverband ist nur in der untern Bogenleibung angeordnet, während zwischen den Verticalständern Druckstreben eingelegt sind.

Die Pfeiler sind 5,5 m im Kämpfer stark und zeigen grosse Quersperren im Aufbau. Der Ortpfeiler ist auch sehr sparsam angelegt; als Maximal-Pressungen sind gefunden im Mittel 4,3 kg an der Aussenkante.

Die Rampen sind linksseitig mit 4 Korbbögen à 12,5 m an den Ortpfeiler angeschlossen, links ist einer vorgesehen. Die Grundrisslösung der Rampenanlage ist practisch und den Verhältnissen sehr entsprechend angeordnet.

Die Berechnung ist äusserst eingehend, nach Mohr auf graphisch-analytische Weise geschehen; speciell ist zu erwähnen, dass der Entwurf allein sich mit der elastischen Durchbiegung bei einseitiger mobiler Last abgegeben hat und diese für seinen grössten Bogen von 109 m zu 8,4 cm ermittelte; ferner noch, dass bei den Tabellen auch eine vollständige Durchrechnung der Brücke für Stahl vorhanden ist.

Bedauerlich ist bei diesem Entwurfe, dass die Architectur in gar zu nüchterner Weise ausgefallen ist.

Als Kosten sind 3 200 000 Mark mit pneumatischer Fundirung

angegeben, während ohnedem die Summe sich nur auf 2 750 000 Mark beläuft.

„*Parabel*“ (Nr. 27) hat fünf Oeffnungen mit sieben Trägern von 1,75 m Kämpfer- und 1,5 m Scheitelhöhe; im Bogen ist doppeltes Fachwerk als Füllung verwendet; die Zwickel haben Diagonalversteifung.

„*Mainz-Castel*“ (Nr. 39), deren Verfasser Ingenieur Krohn und Architect Frentzen in Aachen, sind, tritt mit fünf Oeffnungen von 110, 104 und 92 m auf, hat zwei elastische Zweigelenkbogenträger in 6,5 m Abstand, welche, ganz aus Quadranteisen construirt, im Scheitel 1,5 und im Kämpfer 3,0 m stark sind. Der Radius der Mittelachse ist roh 164 m. Die Windverstrebung ist, aus vielfachem Fachwerk bestehend, in die Bogenleibung gelegt.

Zur Berechnung ist die Influenzlinienmethode gewählt. Die 5,2 m starken Stropfpfeiler erhalten an der Fundamentfuge im Maximum einen Druck von 3,25 kg; Fundirungsmaterial ist Beton.

Die Kosten sind zu 3 348 000 Mark angegeben; an Eisen sind 5 574 000 kg vorhanden.

Von andern Constructionssystemen ist noch zu erwähnen das Project:

„*Fortschritt*“, eine Hängebrücke mit 318 m Spannweite und zwei kleinen Feldern à 109 m. Von der sonst gewöhnlichen Art, die kleinen Felder gleich der Hälfte der grossen Oeffnung zu machen, ist Abstand genommen, um dadurch die verticalen Schwankungen bei ungleichmässiger Belastung auf ein Minimum zu bringen.

Bei Temperaturerhöhung und ungünstigster Belastung ist die Maximaleinsenkung zu 1,185 m berechnet.

Die vier je 320 mm starken Kabel sind aus je 5300 verzinkten Gussstahldrähten geflochten und ruhen über den Pfeilern auf Pendellagern, so dass die Pfeiler nur Verticaldruck erhalten. Der Kabelscheitel liegt 5 m über der Fahrbahn, angeblich um während der Herstellung des Kabels mit den fliegenden Gerüsten nicht in das Schiffsfahrtsprofil hereinzureichen. Zur Aussteifung der Brücke sind die Kabel von 16,5 m Abstand auf den Pfeilern bis auf 9,65 m in der Brückenmitte zusammengeführt.

Auf eisernen Quer- und Längsträgern ist die Fahrbahn mit Holzpflaster hergestellt; die ganze Constructionshöhe unter Fahrbahn beträgt 1,20 m.

In der Fundamentfuge der sehr schön und harmonisch aufgebauten Pfeiler ist die Pressung zu 4,5 kg berechnet, während dieselbe in der als gefährliche Fuge anzusehenden Sockelfuge 5,6 kg erreicht.

Die Kosten des Projectes sind zu 3 349 000 Mark ermittelt, wovon auf Eisen 1 553 000 Mark kommen.

Schliesslich ist noch eines abenteuerlichen Projectes Erwähnung zu thun, dessen Verfasser mit dem Wahlspruch:

„*Eiserne Brücken haben ihre Mücken*“ sich für Untertunnelung des Rheins entschieden und seinen ganzen Entwurf auf ein einziges Blatt concentrirt hat, auf dem von der Construction nur eine äusserst primitive Stopfbüchse ersichtlich ist.

Zuletzt mögen noch einige Bemerkungen über die Architectur und Behandlung der Entwürfe gestattet sein, worin namentlich „*Pons palatinus*“ in einem alles Geforderte weit überstiegender Masse mit einer grossen Menge Zeichnungen und einer erklecklichen Anzahl aquarellistisch famos behandelter Darstellungen hervorragt. Von den prämierten Lösungen ist ausserdem als entsprechend nur noch die des Projectes „*Einfach*“ zu nennen.

Von den andern Entwürfen treten ausser „*Fortschritt*“ mit seinen wirklich schönen Kabelpfeilern und seinem an Feinheit der Ausführung sogar die erstprämierten Bilder übertreffenden perspectivischen Aquarell nur noch wenige mit ihrer Architectur in den Vordergrund; erwähnenswerth sind die Lösungen Frentzen's, an der hauptsächlich die den Verkehr hemmende Mittelstütze seines Ortpfeiler-aufbaues störend wirkt, sowie auch die Pfeilerlösungen von „*Lass dich biegen, aber nur nicht knacken*“.

Hoffentlich wird nun auch als befriedigendes Endresultat dieser so normal verlaufenen Concurrenz wirklich das prämierte Project gebaut und nicht noch durch Mäkeleien und Umarbeitungen die Ausführung wieder in blaue Fernen verschoben, da doch die beiden Städte Mainz und Castel ein so schwerwiegendes Interesse daran haben. Die Brücken des Rheinstromes werden dann um ein wirklich harmonisch schönes und grossartiges, dazu in herrlicher Gegend gelegenes Bauwerk bereichert sein.