

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 43/44 (1904)
Heft: 24

Artikel: Die Isarbrücke bei Grünwald
Autor: Mörsch
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-24823>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.04.2025

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

struction d'Oerlikon comprend l'éclairage, le téléphone et la sonnerie, ainsi que trois ascenseurs, dont un pour personnes et deux pour les effets de banque et un monte-lettres électrique pour la correspondance.

L'éclairage comporte 865 lampes à incandescence de 16 bougies chacune. Toute la lustrerie est en style Louis XVI. Une pendule normale commande électriquement 20 autres pendules installées en différents locaux. L'ascenseur dans lequel quatre personnes peuvent prendre place a une force portante de 300 kg, une vitesse de 30 m par minute; la hauteur de la course est de 18 m. L'ascenseur est mû par un moteur d'une puissance de trois chevaux, branché sur du courant à 216 volts, 50 périodes.

Les dépenses, sol compris pour 230 000 frs., s'élèvent à 2 500 000 frs. conformément au devis. Voici l'indication sommaire du coût des principaux travaux:

1 ^o Maçonnerie, pierres de taille, carrelages, mosaïques, ravalement et sculptures sur pierre, stucs	1 030 000 frs.
2 ^o Ciment armé Hennebique et gros fers de construction	304 000 „
3 ^o Charpenterie	7 000 „
4 ^o Couverture, ferblanterie et zinguerie	35 000 „
5 ^o Appareillage eau et gaz, bouches à incendie, appareils sanitaires, appareillage électrique, ascenseurs, monte-charge	100 000 „
6 ^o Parquets, xylolith	30 000 „
7 ^o Menuiserie, mobilier, agencements	200 000 „
8 ^o Serrurerie	116 000 „
9 ^o Gypserie et peinture, papiers et toiles peintes, peinture décorative	74 000 „
10 ^o Chambres-fortes, blindages, coffres-forts et coffres à location	223 000 „
11 ^o Chauffage central et cheminées en marbre	33 000 „
12 ^o Vitrerie et vitraux	24 000 „

Pour terminer la description de cette œuvre considérable, qui fait le plus grand honneur à son auteur et qui contribue pour une bonne part à l'aspect monumental du chef-lieu du canton de Vaud, qu'il nous soit encore permis de citer le rapport présenté au conseil général de la Banque cantonale vaudoise par le conseil d'administration:

„Cette grande entreprise a été menée à parfaite bonne fin, le bâtiment répond à l'attente de nos conseils et paraît résoudre toutes les garanties de sécurité que le programme avait recherchées, tant en ce qui concerne l'effraction, qu'en ce qui a trait aux dangers d'incendie.

Nos divers services fonctionnent commodément et le public — dont l'opinion doit compter — en paraît fort satisfait.

Aussi, nous estimons de notre devoir de remercier ici publiquement, Mr. Isoz pour le talent, le labeur incessant, et l'esprit de suite qu'il a apportés à cette œuvre importante, qui occupera une large place dans les annales de la Banque.“

Die Isarbrücke bei Grünwald.

Von Professor Mörsch.

(Schluss.)

Alle Fundamente der Widerlager und Pfeiler wurden unter Wasserhaltung bis auf den tragfähigen Flinkz, eine Art Mergel, der bis zu 5 kg/cm² belastet werden kann, hinuntergeführt. Am rechten Ortpfeiler sind in den hohen Flügelmauern Aussparungen gemacht, welche durch das Hinterfüllungsmaterial ausgefüllt werden, um an Beton zu sparen. An Stelle dieser Flügelmauern war vom Verfasser ein hohler Widerlagerkörper projektiert gewesen, bei dem jeder Erddruck auf die Seitenwände vermieden worden wäre. Die hochgehenden Pfeiler der Nebenöffnungen und die Aufbauten der Hauptpfeiler erhielten ebenfalls Aussparungen, die eine Armierung der obern Abschlussbogen

dieser Pfeiler bedingten, damit die zur Aufnahme der Auflagerdrücke der Fahrbahnträger genügende Tragfähigkeit erreicht wurde.

Die Brückenfahrbahn besitzt eine Breite von 8,0 m zwischen den Geländern, wovon 5,0 m auf die Fahrbahn und je 1,5 m auf die beidseitigen Gehwege entfallen; sie fällt vom Mittelpfeiler nach beiden Brückenden mit 1 ‰ und wird durch die Pfeiler über den Widerlagern der beiden Hauptöffnungen hindurch entwässert. Die Fahrbahn wird getragen durch eine Eisenbetonkonstruktion, bestehend aus einer 8,60 m breiten und 20 cm starken armierten Betonplatte, die ihre Last auf fünf Längsträger von 25 auf 40 cm Querschnitt überträgt, welche ihrerseits alle 4,0 m durch Eisenbetonsäulen auf das Gewölbe abgestützt sind.

Die Isarbrücke bei Grünwald.

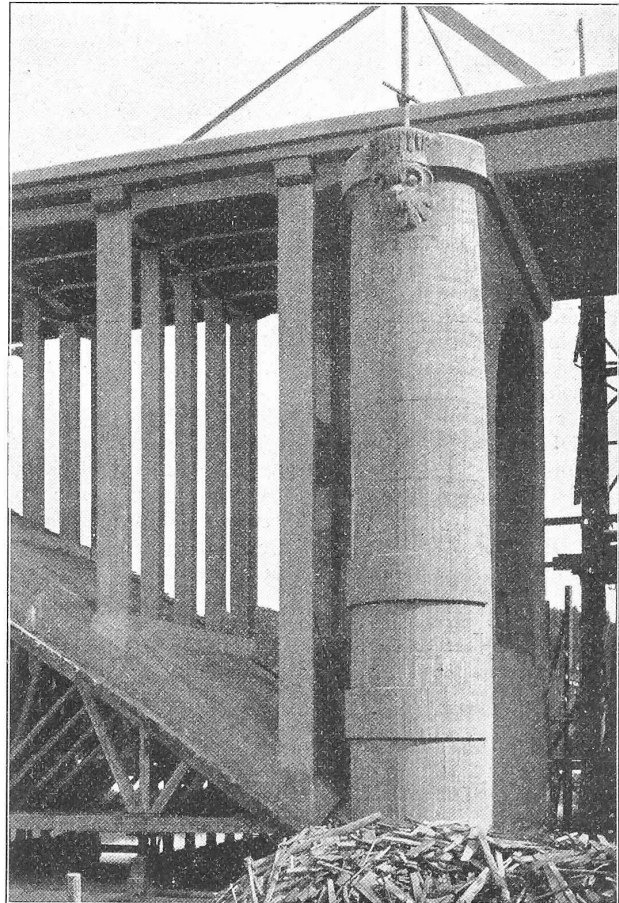


Abb. 11. Ansicht des linksseitigen Pfeilers.

Die Platte und die Träger sind als kontinuierliche Balken berechnet, indem die ungünstige Annahme gemacht ist, dass die Platte über den Trägern und diese auf den Säulen frei drehbar aufgelagert seien. Für die Berechnung der Fahrbahnkonstruktion war natürlich der Raddruck der Dampfwalze massgebend. Die Eiseneinlagen von Platte und Träger sind in den Abbildungen 14 und 15 (S. 280 u. 281) dargestellt. Ueber den Säulen sind die Trägerquerschnitte durch voutenartige Anschlüsse vergrößert, damit die Druckspannungen an der Unterkante infolge der grossen negativen Stützenmomente das zulässige Mass nicht überschreiten.

Die Säulen haben einen Querschnitt von 40/40 cm mit Ausnahme derjenigen in den Ansichtsfelder über den Brückenstirnen, die mit Rücksicht auf das bessere Aussehen einen T-förmigen Querschnitt erhielten, sodass sie in der Ansicht mit einer Breite von 70 cm erscheinen. Die Eiseneinlagen der längsten Säulen werden durch acht Rundenisen von 24 mm gebildet, die nächsten Reihen enthalten

acht Rundeisen von 22 mm, vier Rundeisen von 24 mm und vier Rundeisen von 22 mm, die Säulen in den Ansichtsflächen sind mit acht Rundeisen zu 20 mm, bezw. acht Rundeisen zu 18 mm armiert; der Abstand der 7 mm starken Rundeisenbügel beträgt bei allen Säulen 35 cm. Die Säuleneisen greifen etwa 40 bis 50 cm in den Gewölbebeton ein und das Gewölbe ist unter jeder Säulenreihe noch in der Quer- richtung durch vier Rundeisen von 16 mm unten und zwei Rundeisen von 16 mm oben armiert, wodurch die konzentrierten Lasten der Säulen besser auf die ganze Gewölbebreite übertragen werden. Die letzte Unterstützung über den Kämpfern ist als eine armierte Betonwand mit Durchbrechungen ausgebildet, um der Fahrbahn - Konstruktion Dilatationsfugen angeordnet, die in üblicher Weise mit Blechen überdeckt sind.

Die Eisenbetonkonstruktion über den 8,5 m weiten Nebenöffnungen besteht aus Deckenplatte und Hauptträgern; da die Hauptträger dieselben Abstände besitzen wie über den Mittelöffnungen ist die Platte genau so ausgebildet wie dort. Die Träger sind als einfache, frei aufliegende Balken berechnet und konstruiert, mit Rücksicht auf die einfachere

Anordnung der Armierung, die aus fünf Rundeisen von 36 mm und einem Rundeisen von 24 mm Durchmesser besteht (Abb. 16).

Die Architektur der Brücke ist vollständig durch die Konstruktion gegeben; mit Ausnahme der Mittelpfeiler ist auf jede weitere Ausschmückung verzichtet; alle Betonflächen sind ohne Bearbeitung geblieben, nur einzelne vorstehende Gräte, welche durch die Fugen zwischen den Schalldielen entstanden, wurden abgearbeitet. Auch das Geländer ist in Beton mit Durchbrechungen, ohne nachträgliche Bearbeitung, an Ort und Stelle hergestellt. Die wasserdichte Abdeckung der die Fahrbahn tragenden Eisenbetonplatte besteht aus Asphaltfilzplatten, diejenige des Gewölberückens aus einem wasserdichten Zementglattstrich.

Mit dem Bau der Brücke wurde im Herbst 1903 begonnen und bis 1. August 1904 waren die Arbeiten einschliesslich Chaussierung der Fahrbahn soweit gefördert, dass an diesem Tage das Ablassen des Lehrgerüstes erfolgen konnte. Der Gewölbebeton hatte ein Alter von rund drei Monaten und die ganze ständige Belastung einschliesslich Chaussierung war aufgebracht, sodass der Kämpferdruck genau die aus der Rechnung sich ergebende Richtung annehmen musste, und infolgedessen

Die Isarbrücke bei Grünwald.



Abb. 12. Ansicht der linksufrigen Flussöffnung vor der Ausrüstung.

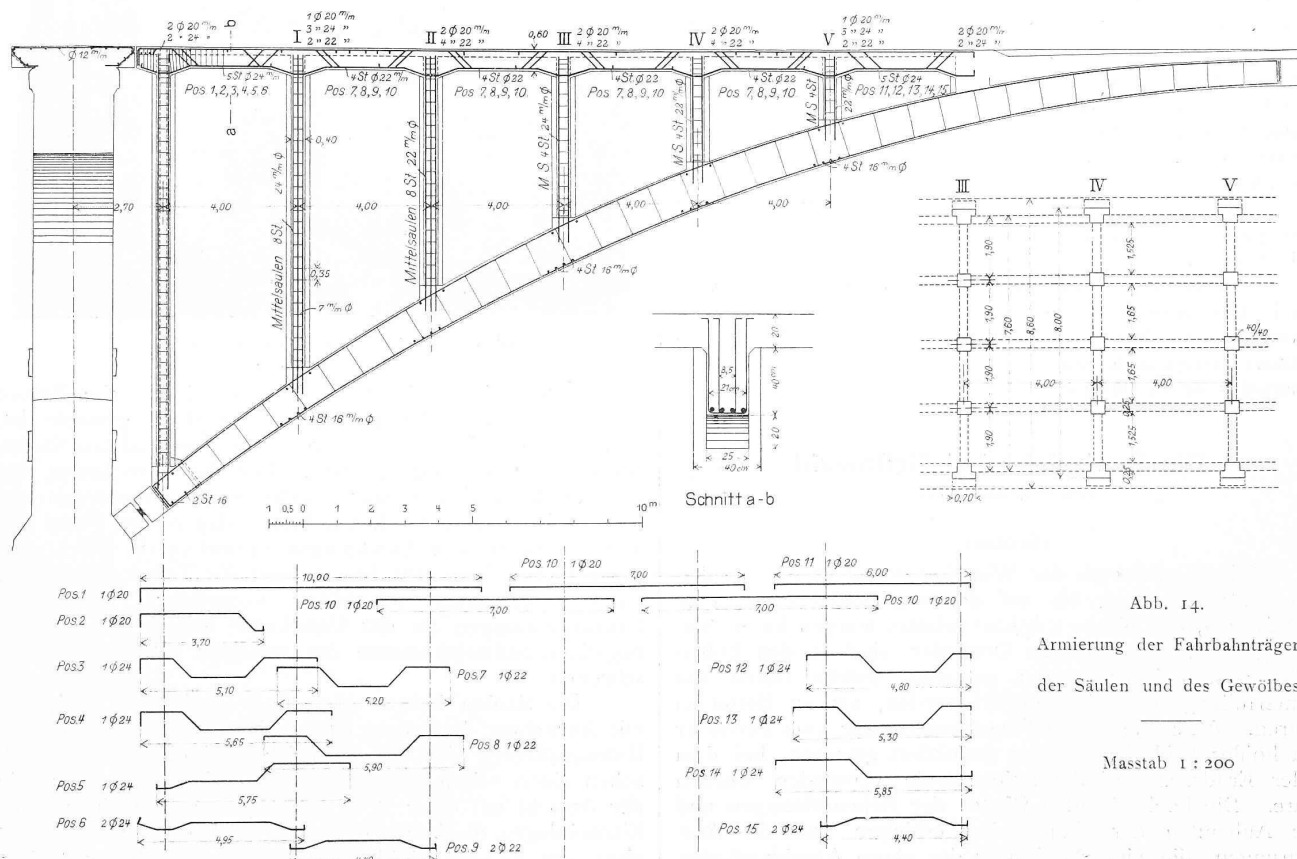


Abb. 14.

Armierung der Fahrbanträger, der Säulen und des Gewölbes.

Masstab 1 : 200

ein Abgleiten der Kämpfergelenke ausgeschlossen war. Die Gelenke besitzen zwar schon durch die Krümmung der beiden Berührungsf lächen nach zwei wenig von einander verschiedenen Radien (25 cm und 20 cm) eine grosse Sicherheit gegen Ausgleiten, die selbst durch ein die Reibung gänzlich aufhebendes Schmiermaterial nicht vermindert würde; sie unterscheiden sich hierin wesentlich von den Gelenken der kurz zuvor abgestürzten

Maximiliansbrücke, wo die Radien 3,0 m und 30 cm betragen haben. Aber abgesehen hiervon empfiehlt sich ein möglichst spätes Ausrüsten der Betongewölbe im allgemeinen schon aus dem Grunde, weil man dann beim Aufbau über dem Gewölbe nicht Gefahr läuft, dass die Stützlinie zu weit von der Mittellage abweicht, und man so einer fortwährenden rechnerischen Kontrolle entzogen ist.

Das Ablassen des Lehrgerüsts erfolgte in der Weise, dass zunächst in den beiden Mitteljochen unter den Scheiteln auf ein gegebenes Signal die Verschlüsse der Sand-

ganz geringe Senkungen des Gewölbes beobachtet. Sobald die Senkung sich nicht mehr vermehrte, wurden auch die Eichenkeile an den Kämpfern gelöst.

Dem Lehrgerüste war beim Abbinden eine Ueberhöhung von 10 cm im Scheitel gegeben worden, bis zum Gewölbeschluss betrug die Senkung nur 17 mm, vom Gewölbeschluss bis zum Ausschalen war eine messbare Senkung nicht zu konstata-

stieren. Das Gewicht des Aufbaues ist nur etwa die Hälfte vom Gewicht des Gewölbes. Die Senkung von 17 mm ist sehr gering und nur zu einem kleinen Teil aus der elastischen Zusammendrückung der Pfosten und Streben entstanden, sie erklärt sich in der Hauptsache durch das erst bei Belastung eintretende dichte Schliessen der Fugen zwischen Eisen, Pfosten und Schwellen. Die beim Ausschalen beobachtete Senkung betrug in der rechtsseitigen Öffnung 6,5 mm, in der linksseitigen

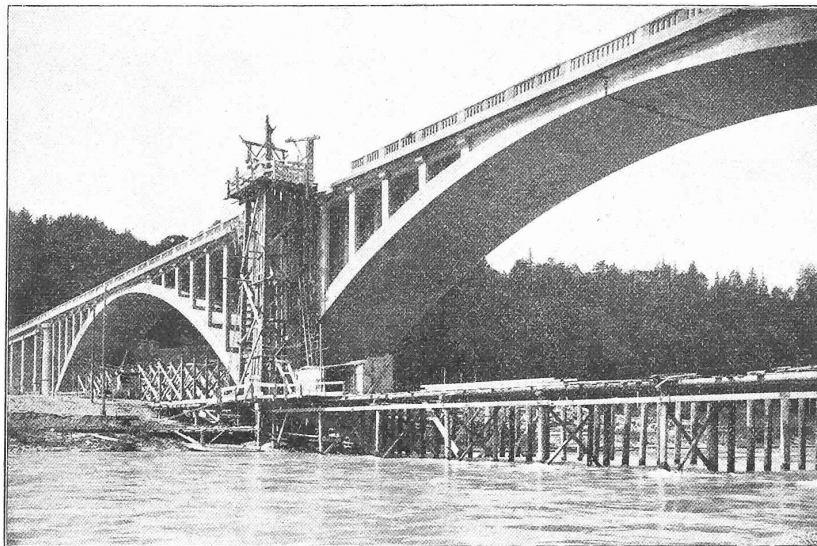


Abb. 13. Blick unter das Gewölbe der rechtsseitigen Flussöffnung.

10 mm. Vor und nach dem Ausschalen wurden die Stärken der Gelenkfugen zwischen den Quadern gemessen, es konnten aber nur Zusammendrückungen von höchstens $\frac{1}{10}$ mm beobachtet werden. Die Scheitel liegen jetzt 7 cm höher als planmässig, bilden also in der Fahrbahntafel einen schwachen Visierbruch. Verschiebungen der Widerlager konnten mit den zur Verfügung stehenden Instrumenten nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden.

Im Nachstehenden soll noch die Berechnung der Scheitelsenkung vorgeführt werden, weil aus derselben zu ersehen ist, wie sehr die zu erwartende Senkung nicht nur von der mittlern Pressung in den Gewölbequerschnitten, also von den Normalkräften N , sondern auch von der Form des Gewölbes, das heisst von den Momenten M abhängig ist.

Wir denken uns eine Einzellast $P = 1$ im Scheitel wirksam (Abb. 18 S. 283), alsdann liefert das Gesetz der virtuellen Verschiebungen auf den tatsächlichen Verschiebungszustand

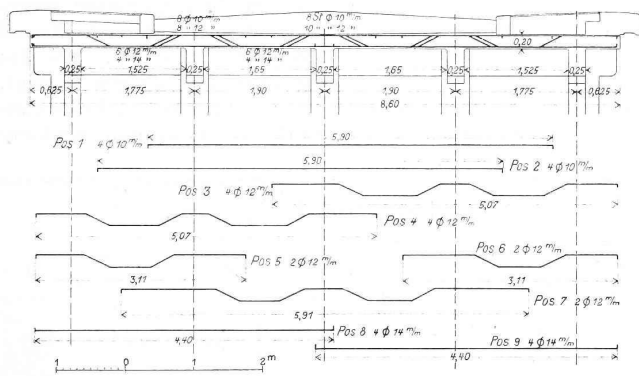


Abb. 15. Armierung der Fahrbahnplatte. — Masstab 1:100.

töpfe geöffnet und aus jedem $\frac{1}{4}$ l Sand herausgelassen wurde. Nachdem die Öffnungen wieder geschlossen waren, wurde gleichzeitig mit Hölzern ein paarmal gegen die Sandtöpfe geklopft, wodurch erst die Senkung von einigen mm eintrat. Dasselbe wurde gleichzeitig bei den vier zunächst den Scheiteln gelegenen Reihen wiederholt, und so fort bis zur drittletzten, worauf das Verfahren vom Scheitel ausgehend erneuert und bis zur letzten Reihe ausgedehnt wurde. Im ganzen sind also 28 Mann mit dem nötigen Aufsichtspersonal erforderlich gewesen, von denen jeder mit Schraubenschlüssel, Hacken, Messgefäss und Klopffholz ausgerüstet war. An Latten, welche flussauf und flussab an den Brückenscheiteln befestigt waren, konnte der Verlauf der Senkung genau verfolgt werden. Da das Lehrgerüst sich in elastischer Spannung befand, so wurden anfänglich nur

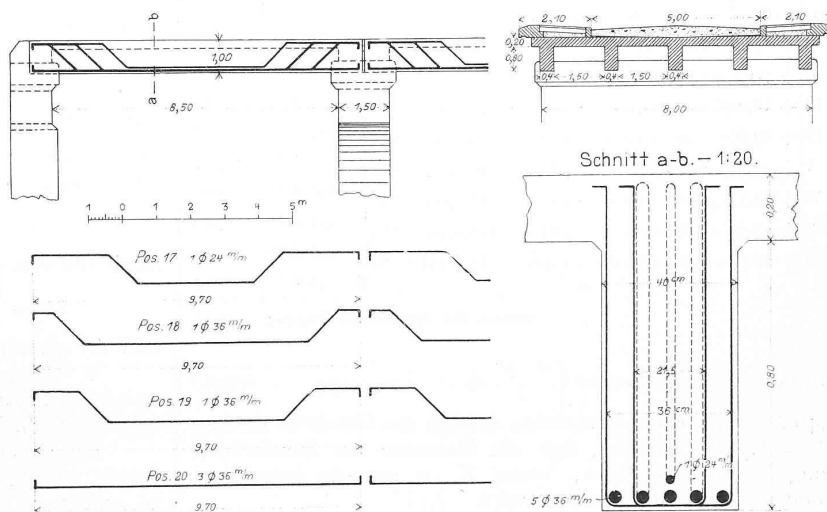


Abb. 16. Fahrbahnkonstruktion zwischen den Landpfeilern am linken Ufer. — 1:200.

Die Isarbrücke bei Grünwald.

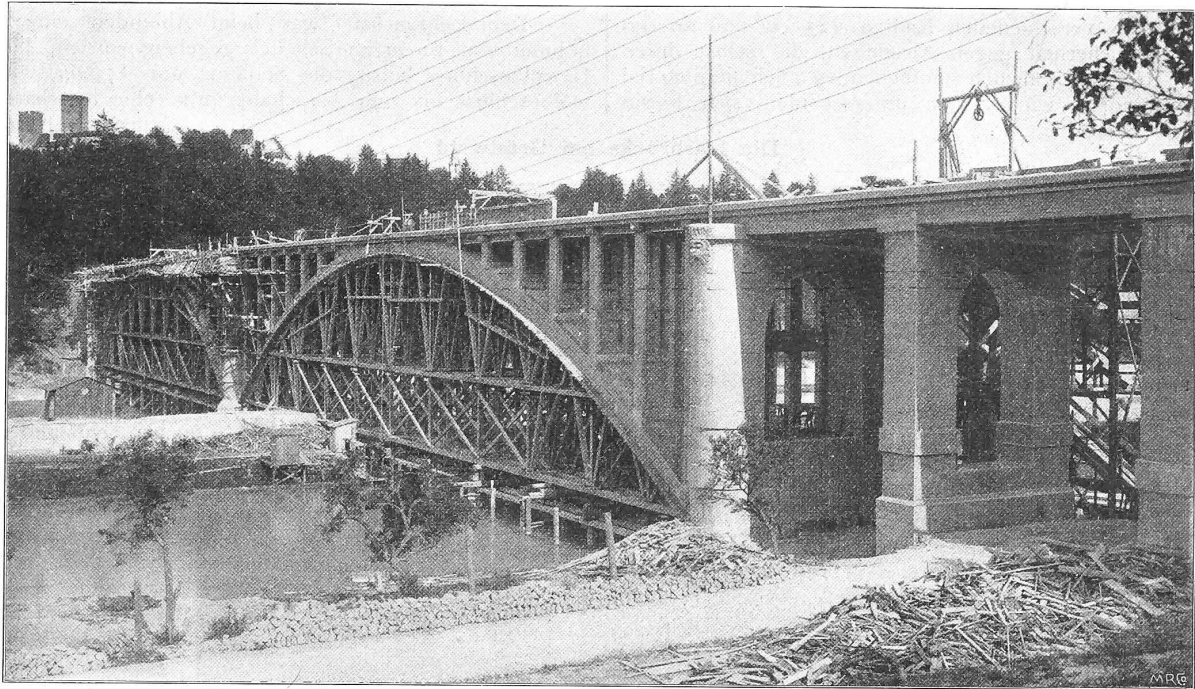


Abb. 17. Ansicht der halbvollendeten Brücke vom linken Ufer aus.

(also Eigenlast) und den Belastungszustand $P = 1$ (Abb. 18) angewendet die Gleichung

$$1 \cdot \delta = \int \frac{M \cdot M'}{E \cdot J} \cdot ds + \int \frac{N \cdot N'}{E \cdot F} \cdot ds, \text{ worin}$$

δ die Scheitelsenkung infolge Eigenlast, M und N Moment und Normalkraft infolge Eigenlast, M' und N' Moment und Normalkraft beim Belastungszustand $P = 1$ bedeuten.

Die Integrale könnten am besten nach der Simpson-Regel berechnet werden, da aber für die Querschnitte I bis VIII die Grössen $M N F$ und J in der statischen Berechnung schon enthalten sind, wollen wir diese Querschnitte für die Summenbildung benutzen.

$$E \cdot \delta = \int \frac{M \cdot M'}{J} \cdot ds + \int \frac{N \cdot N'}{F} \cdot ds$$

Berechnung von $\int \frac{M \cdot M'}{J} \cdot ds$.

Querschnitt	M mt	M' mt	$M \cdot M'$ $m^2 t^2$	J m^4	$\frac{M \cdot M'}{J}$	Mittel	Δs m	$\frac{M \cdot M'}{J} \Delta s$
S	0	0	0	—	0	—	—	—
I	+ 1,5	-1,46 · 0,73 = -1,06	- 2 0,34	—	6	3 2,25	—	7
II	+ 7,10	-1,46 · 1,84 = -2,68	- 19 0,58	—	33	20 4,0	—	80
III	+ 18,2	-1,46 · 2,70 = -3,94	- 71 0,84	—	85	59 4,05	—	239
IV	+ 23,8	-1,46 · 3,12 = -4,55	- 109 0,98	—	111	98 4,10	—	402
V	+ 30,3	-1,46 · 3,30 = -4,81	- 146 1,09	—	134	123 4,20	—	517
VI	+ 34,7	-1,46 · 3,08 = -4,50	- 156 1,09	—	143	138 4,35	—	600
VII	+ 32,5	-1,46 · 2,50 = -3,65	- 118 0,99	—	119	131 4,50	—	590
VIII	+ 27,0	-1,46 · 1,60 = -2,34	- 63 0,75	—	84	102 4,65	—	474
K	0	0	0	—	0	42 5,8	—	244
Summe für den halben Bogen:								-3153

Für den ganzen Bogen ist $\int \frac{M \cdot M'}{J} \cdot ds = -2 \cdot 3153 = -6306$;

1,46 t ist die Kämpferreaktion infolge der Scheitelbelastung $P = 1$. Der Beitrag, den die Momente zur Scheitelsenkung liefern, ist also, wenn $E = 200000 \text{ kg/cm}^2 = 2000000 \text{ t/m}^2$ angenommen wird

$$\delta_M = -\frac{6306}{2000000} = -0,00315 \text{ m}$$

also eine Scheitelhebung von 3,15 mm, hervorgerufen durch die positiven Momente infolge Eigenlast, welche eine Flachstreckung des halben Gewölbobogens, also eine Verlängerung seiner Sehne anstreben. Da in allen Querschnitten aus den oben angegebenen Gründen die Fugenmitte unterhalb der Stützlinie für Eigenlast liegt, so sind auch überall positive Momente M infolge Eigenlast vorhanden. Da das grösste Mass dieser Abweichung aber nur 21 mm beträgt, so ergibt sich ohne weiteres, wie sehr kleine Abweichungen von der planmässigen Form die zu erwartende Senkung beeinflussen können.

Berechnung von $\int \frac{N \cdot N'}{F} \cdot ds$.

Querschnitt	N t	N' t	$N \cdot N'$	F	$\frac{N \cdot N'}{F}$	Mittel	Δs	$\frac{N \cdot N'}{F} \Delta s$
S	1606	1,38	2216	6,00	369	350	2,25	786
I	1606	1,38	2216	6,40	331	318	4,00	1272
II	1610	1,42	2286	7,52	304	288	4,05	1166
III	1630	1,44	2347	8,64	272	267	4,10	1095
IV	1660	1,45	2407	9,20	262	261	4,20	1096
V	1710	1,46	2497	9,60	260	265	4,35	1153
VI	1770	1,46	2584	9,60	269	280	4,50	1260
VII	1840	1,44	2650	9,12	291	312	4,65	1451
VIII	1950	1,42	2769	8,32	333	365	5,80	2117
K	2065	1,38	2850	7,20	396	Summe für den halben Bogen: 11396		

somit die von der Normalkraft herrührende Scheitelsenkung

$$\delta_N = \frac{2 \cdot 11396}{2000000} = 0,0114 \text{ m} = 11,4 \text{ mm}$$

und die gesamte zu erwartende Senkung

$\delta = \delta_M + \delta_N = -3,15 + 11,4 = 8,25 \text{ mm}$, welche mit der gemessenen, in Anbetracht der mit δ_M verbundenen Unsicherheit, sehr befriedigend übereinstimmt.

Die Gelenkfugen der Gewölbe sind noch mit Zementmörtel ausgegossen worden, um die Stahlgelenke vor Rost zu schützen. Durch eine in die Mitte der Fuge einbetonierte Schichte Asphaltfilz soll die Beweglichkeit der Gelenke gewahrt bleiben.

Die Belastungsprobe wurde am 15. November mit zwei Lastwagen von je 10 t Gewicht vorgenommen, wobei sich messbare Veränderungen kaum feststellen liessen. Am 20. November d. J. wurde die Brücke dem Verkehr übergeben. Die Zufahrten wurden jedoch vorläufig nur in provisorischer Weise hergestellt, weil die geplanten definitiven Zufahrtsstrassen noch ziemlich hohe Kosten verursachen.

Da die eigentlichen Brückenbaukosten nur etwa 260 000 M betragen, so ist mit der Grünwalder Isarbrücke der Beweis geliefert, dass die gewölbten Brücken bei entsprechender Verwendung von armiertem Beton auch bei grossen Spannweiten erfolgreich mit den Eisenkonstruktionen in Wettbewerb treten können.

Zum Herzogschen „Sammel“-Werke.

Wer ein Buch herausgibt und zur Rezension ein sendet, der muss sich auch die Kritik gefallen lassen; denn es ist besser, das Buch werde kritisiert als totgeschwiegen. Wenn unsere Beurteilung keine günstige war, so sind doch wahrlich nicht *wir* daran schuld. Dass unsere Bemerkungen den Herrn Autor empfindlich getroffen haben, davon zeugt eine Entgegnung, die er uns unmittelbar nach dem Erscheinen unserer Besprechung einsandte und deren Veröffentlichung wir ihm, allerdings erst für die nächste Nummer zugesagt hatten. Wir bedauern aufrichtig, dass er uns einige Tage später schrieb, die Einsendung könne «entfallen»; denn sie hätte unsern Lesern sicherlich viel Spass gemacht und einen verblüffenden Ueberblick auf Charakter und Gesittung des Verfassers gewährt. Nun ist sie in einem mehrere Spalten langen «Offenen Brief» der Schweizerischen Elektrotechnischen Zeitschrift mit dem Fette der Druckerschwärze gesalbt worden, in der Form sehr abgeschwächt und verwässert, im Inhalt gleich nichtssagend. Dass der Redakteur dieser Zeitschrift ein so bedenklches Elaborat in das Organ des Schweizerischen elektrotechnischen Vereins und des Verbandes schweizerischer Elektrizitätswerke aufgenommen hat, muss dem auffallen, der nicht weiss, dass der Herausgeber der «Elektrischen Anlagen» zugleich Redakteur genannter Zeitschrift ist. Wir haben diese Doppelstellung in unserer Besprechung absichtlich verschwiegen, mit Rücksicht auf die beiden erwähnten Körperschaften, denen alle unsere Sympathien gehören.

Wir müssen unsere Leser um Entschuldigung bitten, dass wir genötigt sind, uns nochmals mit dem Herausgeber des genannten Werkes zu befassen. Wie bereits gesagt, ist er nicht imstande, auch nur *eine* unserer

Die Isarbrücke bei Grünwald.

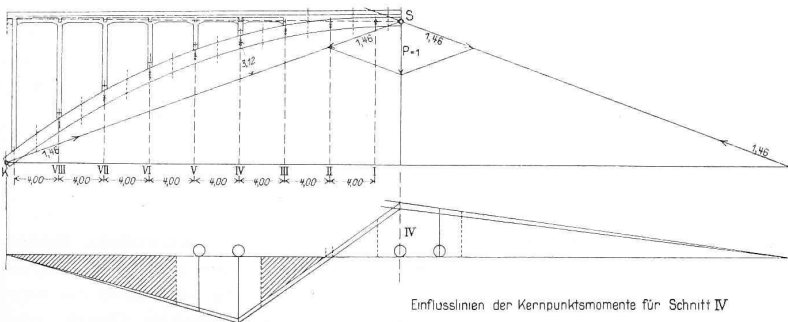


Abb. 18. Statische Berechnung. — Masstab 1 : 600.

Bemerkungen sachlich zu widerlegen und wir könnten somit die ganze Angelegenheit als abgetan betrachten. Aber er maskiert seinen Rückzug mit einer Reihe kleinlicher, meist nicht zur Sache gehörenden Erörterungen, die, durchspickt mit einigen Platteiten und abgestandenen Witzen, einen Angriff auf unsere Zeitschrift darstellen sollen. Wir könnten uns auch hierüber ausschweigen, aber dann würde er triumphierend ausrufen, wir seien ihm die Antwort schuldig geblieben und dieses Vergnügen wollen wir ihm nicht machen.

Zuerst kommen die Druckfehler daran, von denen wir doch selbst gesagt haben, dass wir nicht so pedantisch sein wollen, uns damit zu befassen. Wenn in den zitierten Stellen Druckfehler vorkamen, so mussten wir sie doch berichtigen. Nun ist Herr Herzog so glücklich gewesen, in der Nummer vom 6. August d. J. unserer Zeitschrift einen Druckfehler zu entdecken, nämlich eine fehlende Null unter einer Abbildung! Von Herzen gönnen wir ihm das Vergnügen, das der Herr Schriftsetzer ihm damit bereitet hat. — Dann will der einjährige Herr Redakteur uns belehren,

wie man Clichés in den Text setzen soll; er vergisst aber dabei anzugeben, wie man es einrichten muss, wenn zu kurzem Text viel Abbildungen gehören. Wenn Tafelbeilagen nicht angezeigt sind, so wird man es eben machen, wie andere illustrierte technische und nichttechnische Zeitschriften auch, nämlich einzelne Bildstücke in fremden Text stellen. Dass deswegen einer unserer geschätzten Mitarbeiter «rasend» geworden sei, haben wir nicht bemerkt. Was wir über den Druck des Werkes gesagt haben, hat der «Herr Redakteur» offenbar nicht verstanden. Da haben die schweizerischen Buchdrucker schon hellere Köpfe, denn sie reagierten sofort auf diesen Passus. Gleich schweren Begriffes ist er hinsichtlich unserer Bemerkungen über solche Bahnen, die mit wenigen Zeilen abgetan wurden. Er redet sich damit aus, dass diese ganz normale, gleichartige (?) Konstruktionen zeigen, während die Bahn Bremgarten-Dietikon «infolge der lokalen Umstände (!), durch ihre Steigungs-Verhältnisse und sonstigen gegebenen Bedingungen so schwierige Anforderungen an den Konstrukteur stellte, dass es sich wahrhaft verlohnte, ihr sieben Seiten zu widmen.» Nun überwindet diese Bahn einen Höhenunterschied von 145 m, hat eine Maximalsteigung von 60 ‰ und einen Minimalradius von 25 m, während die Zentrale Zürichbergbahn, der 20 Zeilen gewidmet sind, einen Höhenunterschied von rund 100 m mit Maximalsteigungen von 70 ‰ überwindet und Minimalradien von 16 m hat. Zudem wird sie auf so eigenartige Weise betrieben, dass ihr das fachmännische Interesse lange Zeit gewahrt blieb. Der Grund, warum die Bremgarten-Bahn so ausführlich, andere dagegen so kurz behandelt wurden, ist für jeden, der die Herzogsche Fabrikationsweise auch nur oberflächlich kennt, klar genug. Herr Herzog will aber Antwort haben. Sie sei ihm nicht verweigert. Der Grund ist wohl der, dass er für die erstgenannten Bahnen keine Gratisclichés erhalten konnte, während ihm für die letztere solche reichlich zur Verfügung standen. — Herr Herzog will seinen Lesern zeigen, dass er auch in der Mythologie zu Hause ist, und zwar besser als der bekannte «Fehrelis». Er belehrt uns mit grosser Ueberlegenheit, dass der holde Götterbote Merkur auch der Gott der «Diebe» sei. Wenn er diese göttliche Eigenschaft auf sich beziehen will, wer wollte ihn daran hindern; den vielen andern Jüngern Merkurs stehen wir nicht an zu erklären, dass wir an solches nicht im entferntesten gedacht haben.

Dass ein Bauwerk, sei es eine Kirche, ein Theater, eine Brücke, eine Eisenbahnlinie oder eine elektrische Strassenbahn nicht von der Studierstube aus dargestellt und beschrieben werden kann, weiss jedermann. Es gehören Unterlagen dazu, die vom Schöpfer des Werkes und von den ausführenden Unternehmern einzuholen sind. Dieses Material gelangt in der Regel in unfertigem Zustand an die Redaktionen der Zeitschriften, die das Werk veröffentlichen wollen. Der Text als Notizen die Abbildungen als Werkpläne in grossem Masstab, als Pausen, Heliographien, Photographien usw. Die Ausarbeitung des Textes, das Umzeichnen des Planmaterials dertart, dass es stark reduziert noch gute Abbildungen liefert, ist Sache der Redaktion. Es ist dies keine geringe Arbeit und oft sind hohe Kosten damit verbunden; dazu kommen noch die Ausgaben für die Herstellung der Bildstücke usw.

Herr Herzog macht sich das bequemer und er fährt auch viel billiger dabei! Er nimmt einen grossen Sack, reist damit zu allen elektrotechnischen Fabriken, lässt sich dort Clichés und Sonderabzüge geben, sitzt dann geruhig in seine Stube und macht ein «Sammelwerk» daraus. *Unsere* Bildstücke? Ja wie kommt denn Herr Herzog dazu? Hier müssen wir nun sagen, was wir im Interesse der betreffenden Fabriken bei unserer Besprechung nur angedeutet haben. Nachdem die Clichés für unsere Zeitschrift und die nachfolgenden Sonderabzüge gedient, nachdem sie auch an auswärtige technische Zeitschriften leihweise abgegeben worden, die sie selbstverständlich unter genauer Quellenangabe verwendet haben, hatten sie für uns keinen grossen Wert mehr. Anfragen von elektrotechnischen Fabriken um Ueberlassung dieser Bildstücke konnten wir um so weniger ablehnend beantworten, als uns diese seiner Zeit ja auch ihre Originalpläne in freundlicher und dankenswerter Weise zur Veröffentlichung überlassen hatten. Die Abtretung der Bildstücke geschah entweder gratis oder gegen ein mit den Kosten in keinem Verhältnis stehendes geringes Entgelt und unter der Voraussetzung, dass die Clichés nur für den *eigenen* Gebrauch, für Kataloge, Prospekte usw. zu dienen hätten, dass aber bei allfälliger Abgabe zu buchhändlerischen Veröffentlichungen die Quellenangabe unerlässlich sei. Dies verstand sich übrigens von selbst und wurde auch so gehalten, bis Herr Herzog seine Bücherfabrik eröffnet und den Nachdruck in Betrieb gesetzt hatte.

Als wir ihm dieses *gegen allen journalistischen Takt und Anstand*