

# Ein neues Projekt zur Ueberbrückung des Hudson River in New York

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **85/86 (1925)**

Heft 1

PDF erstellt am: **25.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-40048>

## **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.

WOHNKOLONIE AN DER FROHBURGSTRASSE IN ZÜRICH

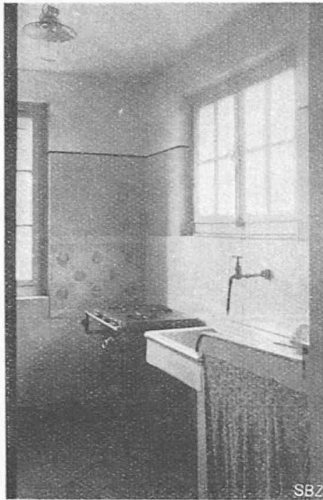


Abb. 10. Küche im Hause IV.



Abb. 16. Wohnküche im Hause I.

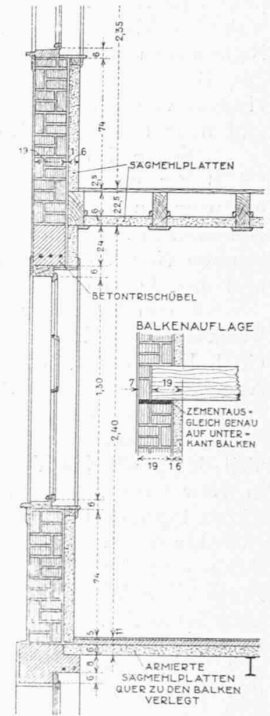


Abb. 17. Konstruktions-Details zu Haus I. — 1:40.

dessen Nutzwert, der von den obigen Ansätzen in Abzug zu bringen ist, zu ungefähr 125 Fr. bis 150 Fr. im Jahr angenommen werden kann.

Die Pläne zum Häuschen I stammen von den Architekten Kündig & Oetiker, jene zu den Häuschen II und III von Architekt Emil Schäfer und die vom Häuschen IV von Architekt H. Herter, alle in Zürich. Die Architekten Kündig & Oetiker besorgten überdies die örtliche Bauleitung für die ganze Kolonie.

Es darf nicht verschwiegen werden, dass die Häuschen an der Frohburgstrasse dem Ziel, den wirtschaftlich Schwachen zu dienen, nicht voll entsprechen. Die Mieten sind für den Platz Zürich noch hoch, um dieser Erwerbsklasse gerecht zu werden. Es müssen am Kleinhaus weitere Abstriche in verschiedenen Richtungen, vielleicht auch an der Qualität der Häuser, bei wesentlicher Reduzierung des Landpreises, gemacht werden, um das gewünschte Ziel voll zu erreichen.

Die Kolonie an der Frohburgstrasse baute für den „Schweiz. Verband zur Förderung des gemeinnützigen Wohnungswesens“ die „Allgemeine Baugenossenschaft Zürich“,

diesseit einigen Jahren eine lebhafte und erspriessliche Tätigkeit in der Erstellung von billigen, vornehmlich für untere Klassen berechnete Wohnungen auf dem Gebiete der Stadt Zürich entwickelt. Herter.

Ein neues Projekt zur Ueberbrückung des Hudson River in New York.

Die Ueberbrückung des Hudson River in New York bildet eines jener Probleme, die seit Generationen das Interesse und die Ambition der Fachleute auf sich gelenkt haben. Wenn aber bis jetzt alle Bemühungen ohne konkrete Resultate geblieben sind, so bieten sich doch immer wieder neue Aussichten und ein weites Feld für weitere Anstrengungen. Man denke nur an die, während der letzten Jahre beinahe umwälzende Entwicklung in den Verkehrswegen und -Mitteln, die sich ändernden politischen Verhältnisse, und die enorme territoriale Ausdehnung der Metro-

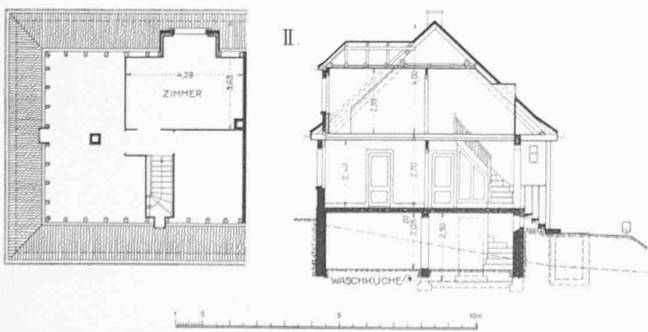
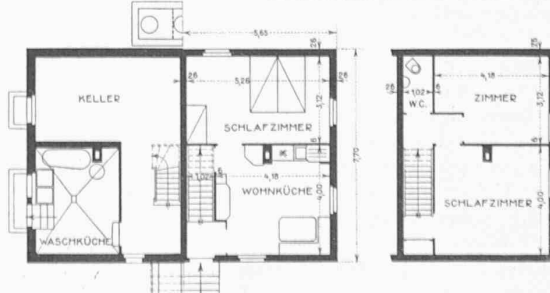
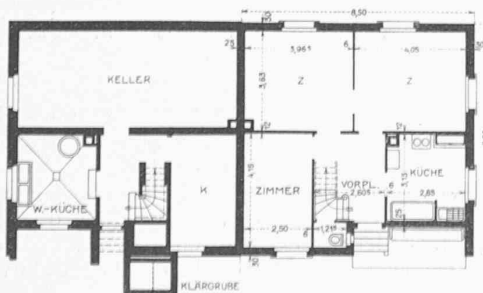


Abb. 14. Haus II, Architekt Emil Schäfer.



Abb. 15. Haus I. Arch. Kündig & Oetiker.

Masstab 1:400.



pole von New York mit ihren heute neun Millionen Einwohnern. Nicht zuletzt sei daran erinnert, dass stetige Neuerungen und sich ändernde Ansichten auf dem Gebiete des Brückenbaues das Problem der Ueberbrückung des Hudson von Zeit zu Zeit wieder in ein neues Licht rücken und neue technische Lösungsvorschläge rechtfertigen.

Diesen Entwicklungen ist das letzte, bereits in der „S. B. Z.“ vom 23. Februar 1924 kurz erwähnte Projekt entsprungen, das von unserm G. E. P.-Kollegen Ing. O. H. Ammann in New York ausgearbeitet und den Behörden der Staaten New York und New Jersey vorgelegt worden ist, und das durch diese zur Ausführung kommen soll.

Einem kürzlich veröffentlichten Vortrag des Entwurfsverfassers (in „Proceedings of the Connecticut Society of Civil Engineers“, 1924), entnehmen wir die folgenden Angaben über dieses Projekt, das gegenüber früheren bemerkenswerte Abweichungen und Neuerungen aufweist.

Die Lage der Brücke ist im oberen oder nördlichen Teil der Stadt New York, in Höhe des Städtchens Fort Lee in New Jersey, und ergibt sich aus den auffallend günstigen topographischen und geographischen Verhältnissen (Abbildungen 1 bis 3). Auf der östlichen, der New Yorker Seite wird der Fluss ziemlich eingengt durch eine Landzunge (Fort Washington Point), deren felsige Spitze ein natürliches Fundament für einen Brückenpfeiler bildet. Das Gelände steigt rasch an zur Höhe der Brückentafel und bedingt so eine nur kurze Zufahrtrampe. Auf der westlichen Seite erheben sich die schroffen Basalt-Felsen der berühmten „Palisades“ von 90 m über Wasserspiegel und bilden ein natürliches, solides Auflager für die Verankerung der Ketten oder Kabel einer Hängebrücke.

In Anbetracht dieser günstigen topographischen Verhältnisse ist schon 1910 von den Behörden eine Strassenbrücke an jener Stelle in Aussicht genommen worden. Es wurde damals angenommen, dass eine Brücke mit Strompfeilern für eine Summe von nur 10 Mill. Dollars gebaut werden könnte. Später vorgenommene Bohrungen zeigten jedoch, dass wegen der grossen Tiefenlage festen Baugrundes Strompfeiler ausgeschlossen sind, und da nach damaligen Ansichten eine einzige Flussöffnung bedeutend höhere Kosten verursacht hätte, wurde der Plan aufgegeben.

Infolge der ungeahnten Entwicklung des Motorfahrzeuges und des raschen Anwachsens der lokalen Bevölkerung auf  $2\frac{1}{2}$  Millionen, hat indessen der Verkehr über den Strom in jener Gegend so bedeutend zugenommen, dass der Bau einer Brücke zur dringenden Notwendigkeit geworden ist. Die bestehenden Fähren können den Verkehr kaum bewältigen, sodass Fahrzeuge nicht selten für mehrere Stunden aufgehalten werden.

Der Entwurf sieht eine Hauptöffnung von 1036 m zwischen den Mitten der Pfeiler vor. Das ist genau die doppelte Öffnung der bisher am weitesten gespannten Hängebrücke, der im Bau begriffenen Brücke über den Delaware in Philadelphia. Diese aussergewöhnliche Spannweite ist ausser durch die topographischen Verhältnisse auch durch die Wünschbarkeit bedingt, den schiffbaren Teil des Stromes von Hindernissen frei zu halten. Mit den heute zur Verfügung stehenden hochwertigen Materialien und den vervollkommenen Herstellungsmethoden bietet jedoch die Ausführung eines alle bisherigen an Grösse weit übertreffenden Bauwerkes keine unüberwindlichen technischen Schwierigkeiten mehr.

Die Brücke soll vor allem dem Strassenverkehr dienen und erhält für diesen eine 24,4 m breite Fahrbahn, nebst zwei Fusswegen von je 4,5 m Breite (Abbildung 4). Dies übersteigt die Kapazität der grössten bestehenden oder im Bau begriffenen Brücken für Strassenverkehr um 40 bis 50 % und sollte auch für künftige Bedürfnisse genügen. Ueberdies sieht der Entwurf vier Geleise für elektrischen Schnellbahnverkehr vor, für den in absehbarer Zeit Verbindungen über den Fluss erstellt werden müssen. Die Kosten der Brücke sollten sich zu heutigen Preisen auf nicht mehr als 35 Mill. Dollars stellen. Im Vergleich dazu sei bemerkt, dass die von Lindenthal vorgeschlagene

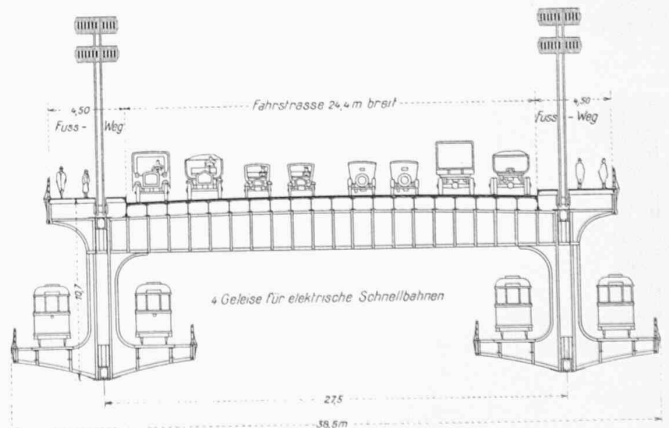
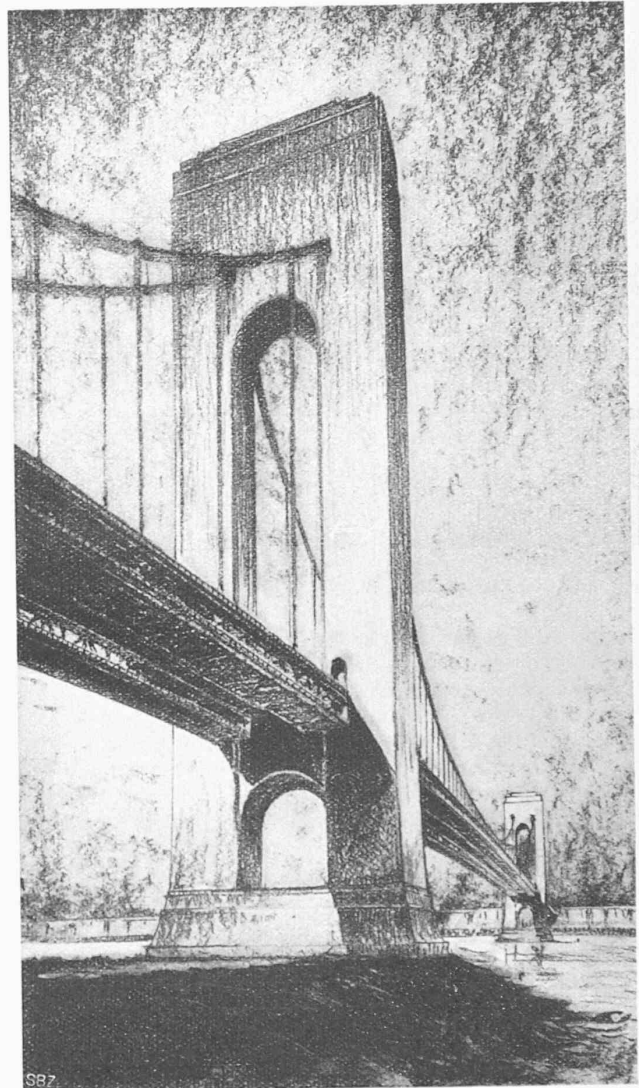


Abb. 4. Schnitt 1 : 400. — Abb. 5 (oben). Detail-Bild.

Brücke für Strassen- und Eisenbahnverkehr (siehe „S. B. Z.“, Bd. 79, S. 117, 4. März 1922) auf nahezu 100 Mill. angesetzt ist. Ferner wird der im Bau begriffene Strassen-Tunnel mit zwei nur 6 m breiten Fahrbahnen nahezu 45 Mill. kosten.

Als Haupttragsystem ist die Hängebrücke gewählt, die, wenn rationell entworfen, für solch grosse Spannweiten allen andern Systemen an Wirtschaftlichkeit weit überlegen ist. Durch Einfachheit in der konstruktiven Anordnung, sowie durch rationelle Ausnutzung der der unverteiften Kette innewohnenden Stabilität ist weitestmögliche



Abb. 1. Blick vom New Yorker Ufer flussabwärts auf die von Ing. O. H. Ammann in New York projektierte Hudson-River-Brücke.

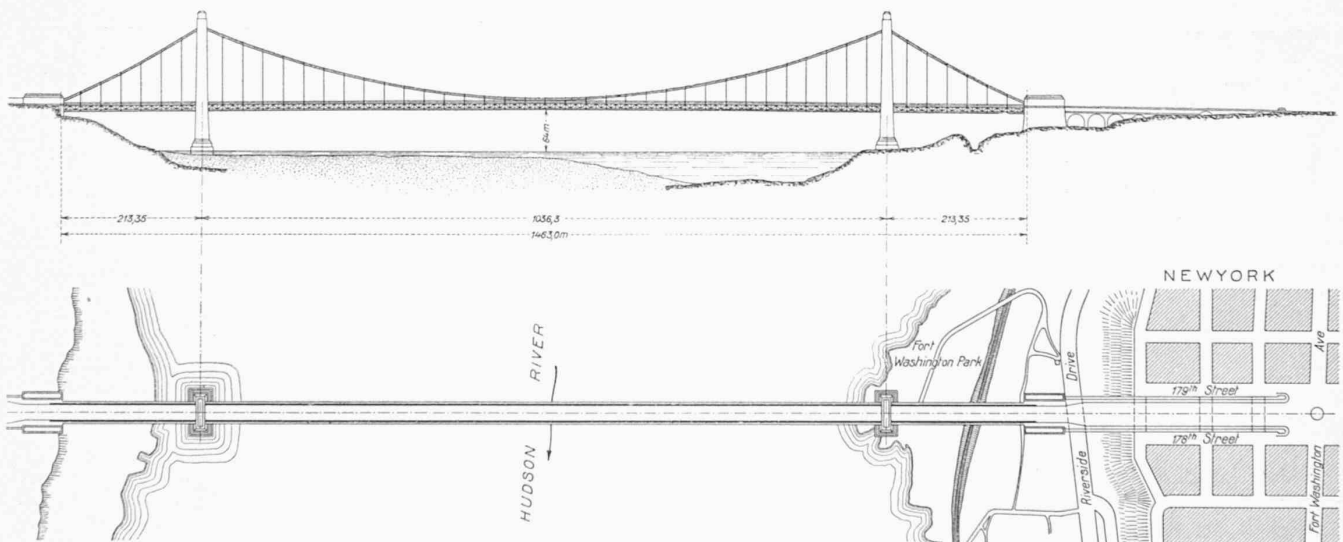


Abb. 2 und 3. Ansicht und Grundriss der projektierten Hudson-River-Brücke. — Masstab etwa 1:10000.

Wirtschaftlichkeit und leichtes, ungezwungenes Aussehen erzielt (Abbildung 5). Zwei aus Augenstäben zusammengesetzte Ketten bilden die Haupttragelemente. Solche Ketten haben gegenüber Drahtkabeln den Vorteil grösserer eigener Steifigkeit und sollten sich trotz ihres grossen Gewichtes eher billiger stellen als Kabel, wie dies kürzlich Konkurrenzentwürfe bewiesen haben. Augenstäbe werden heute durch Temperverfahren mit Festigkeiten von  $8 \text{ t/cm}^2$  hergestellt, die bei grossen Brücken Beanspruchungen bis zu  $4 \text{ t/cm}^2$  zulassen.

Jede der beiden Tragketten ist in ihrer Vertikalebene versteift durch einen zwischen oberer und unterer Fahrbahntafel gelegenen Versteifungsträger mit parallelen Gurten. Die Höhe dieser Träger ist absichtlich äusserst gering gewählt, nur  $8,9 \text{ m}$  oder  $1/120$  der Spannweite, um unnötig grosse Steifigkeit zu vermeiden. Dadurch ergibt sich im Vergleich zu einem „steifen“ System und unter Anwendung der „genauen“ Berechnungsmethode eine ganz bedeutende Materialersparnis, besonders wenn man bedenkt, dass jede Verringerung des an den Ketten aufgehängten Gewichtes eine entsprechende Ersparnis an Kettenmaterial, sowie an Pfeilern und Verankerungen verursacht.

Trotz der verhältnismässig grossen Biegsamkeit der Versteifungsträger besitzt das Gesamttragsystem grössere

Steifigkeit als ähnliche kleinere Brücken, wie z. B. die Manhattan-Brücke über den East-River, deren genügende Steifigkeit unter allen Verkehrsverhältnissen wohl bekannt ist.

Aehnliche Gesichtspunkte führten den Entwurfsverfasser zu einem äusserst wirtschaftlichen horizontalen Windverband in der Ebene der oberen Fahrbahntafel. Infolge des grossen Eigengewichtes der Ketten und der an ihnen aufgehängten Fahrbahn würden selbst bei gänzlichem Fehlen eines Windverbandes die seitlichen Verschiebungen infolge der Windkräfte in der Mitte der Oeffnung das zulässige Mass nicht übersteigen. Durch geringe Tiefe des Windfachwerkes ( $27,4 \text{ m}$  oder  $1/38$  der Spannweite), durch Verwendung hochwertigen Materials für seine Gürtungen und Zulassung hoher Spannungen wird ermöglicht, den grössten Teil der Windkräfte auf die Ketten zu übertragen, die infolge ihrer Stabilität keine seitliche Versteifung erfordern.

Es mag an dieser Stelle erwähnt werden, dass in einer kürzlich veröffentlichten Studie für eine Hudson-River Brücke von Prof. W. Schachenmaier (siehe „Die Bautechnik“ vom 16. September 1924) im Gegensatz zu Ammann's Entwurfsweise das Prinzip grösstmöglicher vertikaler und horizontaler Steifigkeit verfolgt ist. Es ist nabeliegend, dass diese grössere Steifigkeit nur auf Kosten der Wirtschaftlichkeit erreicht werden kann und unter Mehraufwand



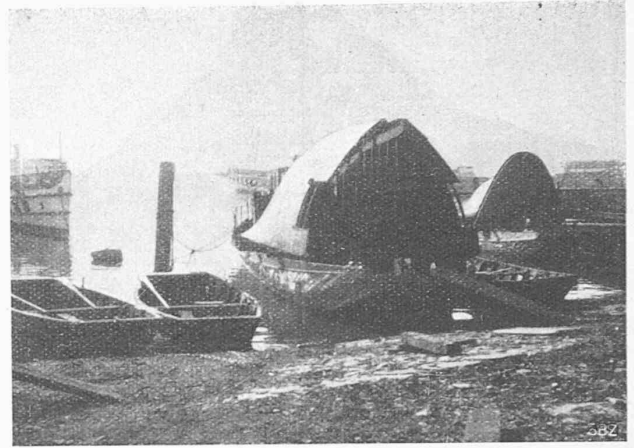
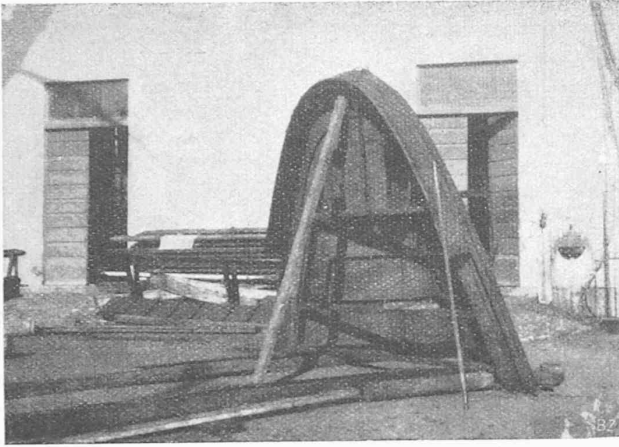


Abb. 4 und 5. Angelieferte Teile der Schale auf der Werft in Lugano.

## NEUE SALON-MOTORBOOTE AUF DEM LUGANERSEE.

Entworfen von Ad. J. Ryniker, Schiffbauingenieur in Basel.

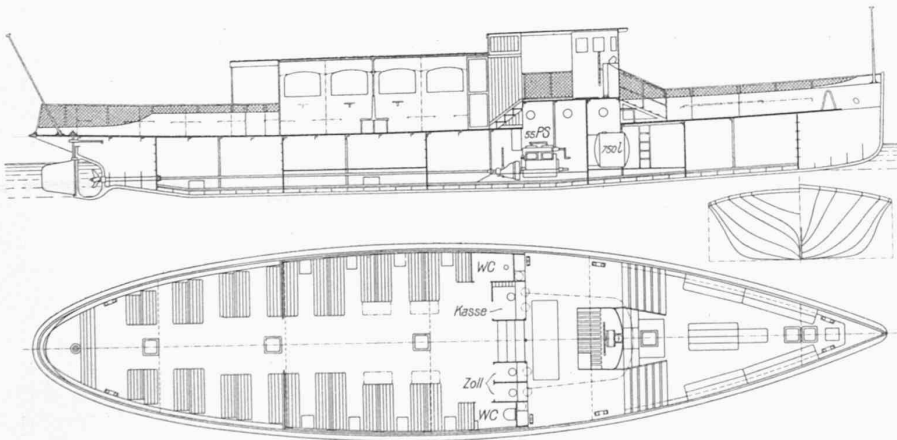


Abb. 1. Längsschnitt, Deckplan und Spantenriss. — Masstab 1:200.

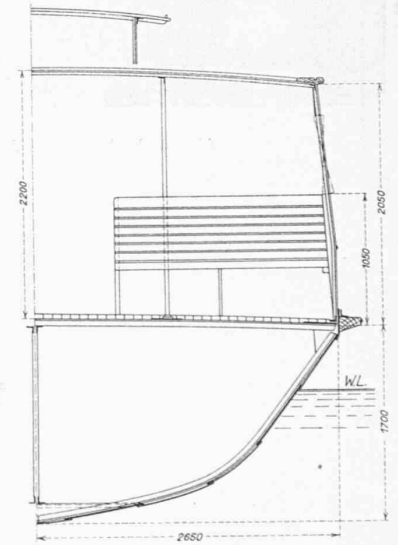


Abb. 2. Schnitt im Hauptspant. — 1:60.

von Material, das die Sicherheit der Brücke in keiner Weise erhöht. Auch ist nicht zu verkennen, dass unnötig grosse Steifigkeit der Brücke ein schweres und gezwungenes Aussehen verleiht. Entwurfs-Grundsätze, die bei kleinern und mittlern Spannweiten wohl angebracht sind, verlieren ihre Berechtigung bei derart grossen und schweren Brücken.

In der Fahrbahn-Konstruktion ist hier wohl begründete Steifigkeit und statische Bestimmtheit angestrebt. Der Querträger mit seinen beiden, die untere Fahrbahn tragenden Kragarmen bildet einen steifen, von den Durchbiegungen und seitlichen Verschiebungen der Ketten unbeeinflussten Rahmen. Die nach unten greifenden Kragarme bilden zugleich die seitliche Versteifung der Untergurte der vertikalen Versteifungsträger. Die Obergurte dieser letzten bilden die Gurte des Windverbands. Die Versteifungsträger wirken auch als Hauptfahrbahn-Längsträger und gestatten so eine sehr wirtschaftliche Einteilung des Fahrbahngerippes.

Auch die 210 m über den Wasserspiegel ragenden Pfeiler weisen eigenartige Konstruktion auf. In ihrer Ausführung waren vorwiegend ästhetische Rücksichten massgebend, soweit sich diese mit zweckentsprechender Wirtschaftlichkeit vereinbaren liessen. Ungleich der in Amerika üblichen nackten eisernen Türme oder Rahmen und ungleich dem Vorschlage Lindenthal's, die Eisenkonstruktion mit einer dekorativen Hülle zu umgeben, ist in Ammann's Entwurf ein vollständig in Beton eingebettetes Eisengerippe vorgesehen, in dem der Beton zu voller Mitwirkung im Tragen der Verkehrslast beigezogen wird. Durch diese Konstruktion erhalten die Pfeiler ein ihrer Funktion als

Stützen entsprechendes massives Aussehen, das auch mit der einfachen Hängekonstruktion und dem Charakter der Landschaft in besserem Einklang steht, als nackte eiserne Stützen mit ihren unvermeidlichen Verkreuzungen.

Die aus dem hohen Gewicht des Beton entstehenden Mehrkosten sind verhältnismässig gering und sind berechtigt durch die Vorteile bessern Aussehens und vollständigen Schutzes des Eisengerippes gegen Witterungseinflüsse.

Die architektonische Behandlung, für die der aus Zürich stammende Architekt R. A. Ruegg beigezogen wurde, ist äusserst einfach gehalten; es wurde dabei von dem Gedanken ausgegangen, dass bei einem so mächtigen Bau der monumentale Eindruck durch richtige Linienführung und Massenverteilung erreicht werden muss, und nicht durch Ornamentierung.

### Die neuen Salon-Motorboote „Morcote“ und „Paradiso“ auf dem Luganersee.

Von Ing. ADOLF J. RYNIKER in Basel.

Die neuen Passagier-Motorboote, die seit einiger Zeit auf dem Luganersee verkehren, stellen in Raumeinteilung, Formgebung und konstruktivem Aufbau Neuerungen dar und weichen in wesentlichen Punkten vom Althergebrachten ab.

Sie sind aus der Erkenntnis heraus entstanden, dass das kleinere und mittlere Passagiergeschäft auch auf unsern Seen mit Dampfbooten nicht mehr wirtschaftlich durchgeführt werden kann. Die gewählte bauliche Lösung stellt einen Versuch dar, kleinste Schiffsabmessungen mit grösster