

# Die Weinlandbrücke in der Umfahrungsstrasse von Andelfingen

Autor(en): **Hartenbach, M.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **76 (1958)**

Heft 43

PDF erstellt am: **16.12.2021**

Persistenter Link: <http://doi.org/10.5169/seals-64073>

## **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.

In konstruktiver Hinsicht wurde die übliche Massivbauweise angewendet. Die Saaldecke ist mit Betonbindern und Betonsparren überdeckt. Als Bedachungsmaterial wurde Fural gewählt.

Auch das Pfarrhaus ist seinem besondern Zweck entsprechend entworfen worden. Gleich beim Eingang, dem Studierzimmer gegenüber, befindet sich der Warteraum für die Besucher des Pfarrers, dann folgen der Wohnteil und im Obergeschoss die Schlafräume. Der Keller enthält neben den

üblichen Nebenräumen den Luftschutzraum und die Ölheizung.

Die Bauweise ist die gleiche wie beim Gemeindesaal. Für die Böden wurde im Erdgeschoss Klinker und Parkett, im Obergeschoss Lino verwendet. Sämtliche Arbeits-, Wohn- und Schlafräume sind tapeziert.

Die Baukosten betragen beim Pfarrhaus 119.60 Fr./m<sup>3</sup>, beim Gemeindesaal mit Foyer 85.45 Fr./m<sup>3</sup>.

Adresse des Verfassers: Neustrasse 38, Wettingen.

## Die Weinlandbrücke in der Umfahrungsstrasse von Andelfingen

DK 624.27:624.012.47

In überaus sorgfältiger Aufmachung wurde von der Direktion der öffentlichen Bauten des Kantons Zürich ein Werk herausgegeben, das in umfassender Art Vorgeschichte, Projektierung und Ausführung einer grossen Brücke darstellt<sup>1)</sup>. Wenn heute ein eiliger Automobilist in zehn Sekunden über die Brücke saust, so wird ihm in keiner Weise bewusst, wie mancher Kopf und wie viele Hände an dem Werk mitgearbeitet haben, wie viele Erfahrungen und Untersuchungen für das Gelingen notwendig waren.

Schon die Wahl der Strassenführung und damit des Brückenstandortes, wie sie von Kantonsingenieur *C. Georgi* dargestellt wird, ist ein charakteristisches Kapitel der Geschichte des schweizerischen Strassenbaues. Grosszügige Lösungen müssen bei uns erdauert werden. Es ist das Verdienst von Regierung und kantonalem Tiefbauamt, mit Einsicht und Geduld die Reifezeit abgewartet zu haben.

Ing. *A. Berger* gibt einen Ueberblick über Linienführung, Profile, Belag und Unterbau der Umfahrungsstrasse. Es wurden mehr als 2 km bestehende Strassen ausgebaut und 3 km Strasse neu erstellt. Die Kosten von 1 km Strasse mit den

<sup>1)</sup> Gedenkschrift zur Einweihung und Verkehrsübergabe der Weinlandbrücke über die Thur bei Andelfingen am 17. Mai 1958. Redigiert von *H. Stüssi* und *M. Benzo*, herausgegeben von der Direktion der öffentlichen Bauten des Kantons Zürich (dort zu beziehen). Preis kart. 35 Fr. Diesem Buch sind die hier gezeigten Bilder entnommen.

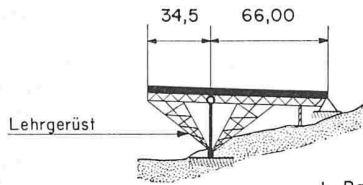
darin enthaltenen Ueber- und Unterführungen betragen 1,2 Mio Fr. Von *L. Pirsch* wird in anschaulicher Weise Konstruktion und Einbau des Betonbelages dargestellt.

Das Herzstück dieses 11-Millionen-Projektes bildet die Hochbrücke. Nach einer gut bebilderten Schilderung der Geschichte der alten Brücke von *H. Höneisen*, Andelfingen, folgt ein Beitrag von Brückeningenieur *H. Stüssi* über «Grundsätzliches zum Projekt, zur Ausführung und zur Berechnung». Frühzeitig gemachte Bodenuntersuchungen ergaben, dass die erhoffte Felsunterlage aus Molasse nicht erreicht werden konnte, und dass die Fundierung auf den jungen Ablagerungen einige Schwierigkeiten bieten werde. Im Mai 1954 wurde ein Projektwettbewerb ausgeschrieben, für den 21 Projekte eingingen<sup>2)</sup>. Die drei erstprämierten Projekte (vierfeldriger, vorgespannter Balken; versteifter Eisenbeton-Zweigelenkbogen; vierfeldriger, durchlaufender, geschweisster Verbundträger) wurden auf Empfehlung des Preisgerichtes in Zusammenarbeit mit dem Tiefbauamt weiter bearbeitet und zur Submission ausgeschrieben. Auf Grund all dieser Studien und Unterlagen entschied der Regierungsrat, den im Projektwettbewerb im ersten Rang stehenden Vorschlag von Ing. *H. Eichenberger* auszuführen. Wesentlich für diesen Entscheid waren die Baugrundverhältnisse und die Aesthetik.

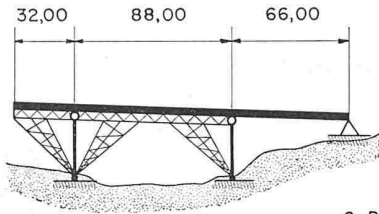
<sup>2)</sup> Dargestellt in SBZ 1955, Hefte 47 u. 48, S. 741 u. 752.



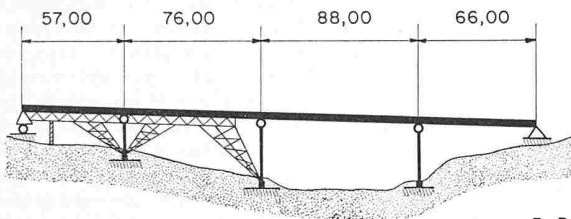
Ansicht der Weinlandbrücke aus Osten (Oberstromseite) mit Andelfingen im Hintergrund



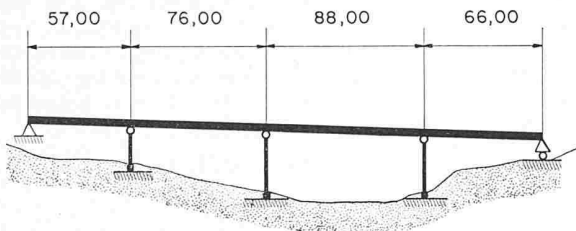
1. Bauetappe



2. Bauetappe



3. Bauetappe



Endzustand

Widerlager Süd  
Seite Zürich

Widerlager Nord  
Seite Schaffhausen

Bauetappen und zugehörige statische Systeme

In knappen, klaren Abschnitten werden Angaben gemacht über: Längs- und Querschnitt, statisches System, Bauvorgang, Vorspannung, konstruktive Details, Belastungsannahmen, zugelassene Spannungen, Materialkontrollen, geodätische Messungen und schliesslich Belastungsversuche. Man kommt beim Lesen zur Ueberzeugung, dass nicht nur eine schöne, solide, wirtschaftliche Brücke entstand, sondern dass gleichzeitig ein Beitrag geleistet wurde zu allen Problemen des Brückenbaues und zu denen des Spannbetons im besonderen.

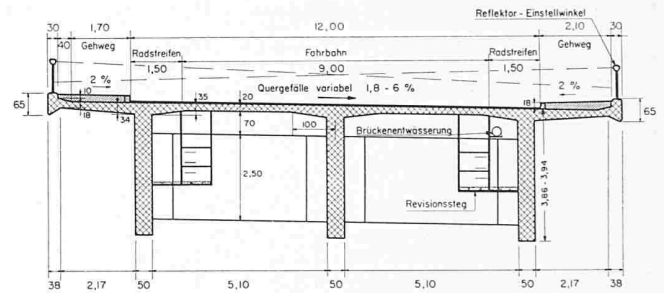
Im Abschnitt «Die Weinlandbrücke als Kunstwerk» äussert sich Kantonsbaumeister *H. Peter* zu den Vorzügen einer Balkenbrücke gegenüber einer Bogenbrücke in der gegebenen Situation und über das Verhältnis Ingenieur zu Architekt bei der Gestaltung einer Brücke.

*K. Stierlin*, Mitarbeiter der Bauleitung, gibt eine Zusammenstellung von Kosten und Materialaufwand. Die klaren Angaben erinnern an die vorzüglichen Berichte des kantonalen Tiefbauamtes in Zürich über die Wettbewerbsprojekte Reussbrücke Ottenbach<sup>3)</sup> und Thurbrücke Andelfingen<sup>4)</sup>.

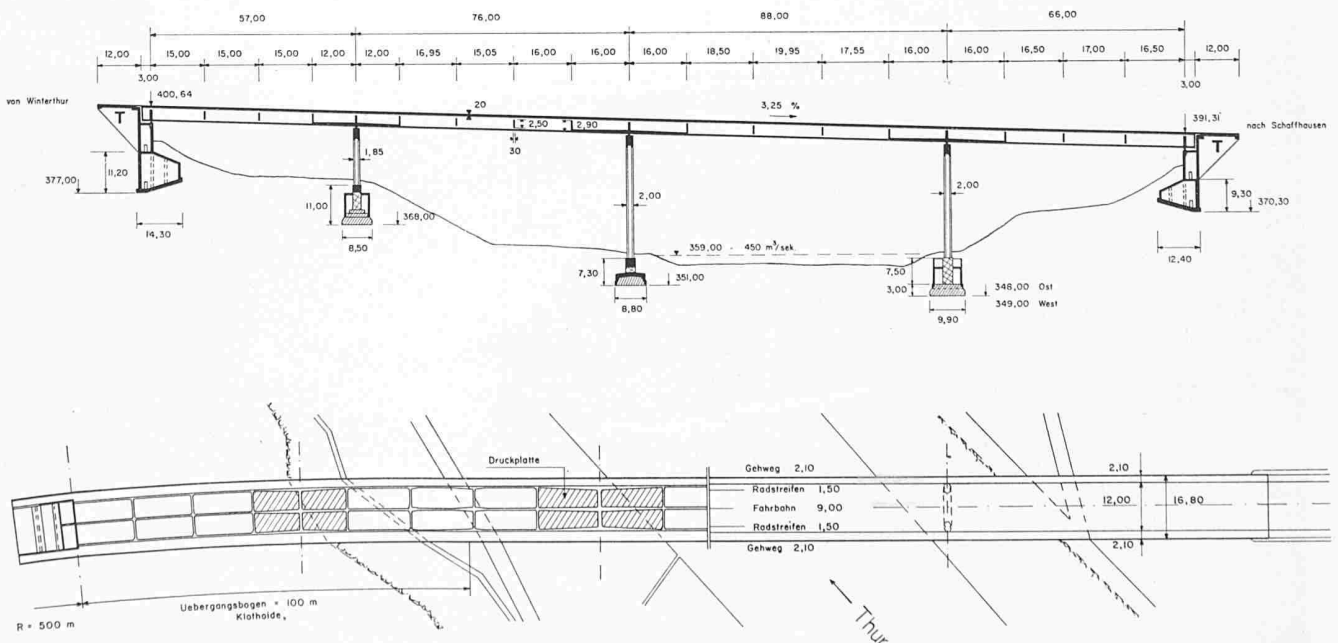
Projektierung, statische Berechnung und Planausarbeitung war dem Ing. Büro *H. Eichenberger* in Zürich übertragen. Als technischer Experte wurde Prof. Dr. *P. Lardy* beigezogen, der einen interessanten Beitrag über die Umlagerung der Schnittkräfte infolge Kriechens verfasste. Bekannt ist die Abnahme der Vorspannkraft infolge Schwinden und Kriechen des Betons. Eine Folge dieser Aenderung der Vorspannkraft ist die entsprechende Aenderung allfälliger Zwängungskräfte in statisch unbestimmten Systemen. Weniger bekannt dürften die Probleme und ihre Lösung sein, wenn Bauteile verschiedenen Alters, also mit verschiedenen Kriechzahlen,

<sup>3)</sup> Ausführlich besprochen in SBZ 1954, Heft 36, S. 516.

<sup>4)</sup> Besprechung in SBZ 1955, Heft 53, S. 817.



Querschnitt in Feldmitte, Masstab rd. 1:200



Grundriss und Längsschnitt der Weinlandbrücke, Masstab rd. 1:2000

zusammengeschlossen werden, und wenn das statische System im Verlauf des Bauens geändert wird. Prof. Lardy erwähnt die Grundlagen dieser Zeitfunktion und zeigt auf klarste Weise am Zweifeldbalken, wie sich die verschiedenen Möglichkeiten von Zusammenschluss und Ausrüstung auswirken.

Im nachfolgenden Beitrag behandelt Ing. D. J. Bänziger vom Ing.-Büro Eichenberger die Ermittlung der überzähligen Grössen unter Berücksichtigung des Bauvorganges. Durch die geschickte Wahl der Bauetappen ändern sich die Ueberzähligen infolge Eigengewicht nur wenig. Hingegen ergibt sich eine wesentliche Aenderung der Ueberzähligen aus Vorspannung, weil gewisse Kabel der Etappe I erst mit Etappe II gespannt werden, und weil die Biegelinien infolge Vorspannung in den wechselnden statischen Systemen nicht miteinander übereinstimmen. Ebenfalls von Ing. Bänziger ist das Kapitel «Der Einfluss der ungleichmässigen Temperatur». Temperaturmessungen an einer 63 cm starken Massivplatte ergaben die Grundlagen der für die Berechnung anzunehmenden Temperaturgefälle. Die Berechnung ergab, dass die Momente aus ungleichmässiger Erwärmung von gleicher Grössenordnung wie die Momente infolge Nutzlast sein können.

Von Ing. M. Schellenberg, Ing.-Büro Eichenberger, folgt eine Darstellung der Berechnung der Fahrbahnplatte. Die nach den Tabellen von Pucher und Bittner ermittelten Spannungen (wobei der Einfluss der Plattenvouten und der elastischen Einspannungen abgeschätzt wurden), stimmten erstaunlich gut mit den bei den Belastungsproben festgestellten überein.

Der Projektverfasser Ing. H. Eichenberger, Zürich, schreibt über die Foundationen. Man wusste zwar von Sondierungen, die anfangs 1954 gemacht wurden, dass es sich um einen schwierigen Baugrund handeln müsse. Der Bauaufschluss ergab eine aus den früheren Sondierungen nicht erkennbare Struktur. Zu Baubeginn war eine Foundation mit Senkbrunnen vorgesehen, in denen das Grundwasser mit dem Wellpoint-Absenkverfahren gehalten wurde. Da Kiessand, Lehm und Feinsand sehr unregelmässig gelagert waren und die Begrenzungsflächen alle Neigungen bis zur Senkrechten aufwiesen, hatte man von einer gewissen Tiefe an mit Materialeinbrüchen zu kämpfen. Dies führte schliesslich dazu, dass man zu einer pneumatischen Gründung überging. Die Brunnen waren vorsorglicher Weise in Berechnungsannahmen und Konstruktion für diesen Fall ausgerüstet worden, so dass die Umstellung keine Schwierigkeiten bot. Erstaunlich ist, dass auf diesem schwierigen Baugrund eine zentrische Belastung von 50 t/m<sup>2</sup> und eine Randpressung von 72 t/m<sup>2</sup> zugelassen werden konnte.

Prof. G. Schnitter und Ing. A. Schneller geben Aufschluss über «Bodenmechanische Probleme». Während des Baues ausgeführte zusätzliche Bodensondierungen erwiesen die Heterogenität des Baugrundes. Interessant sind die Ueberlegungen über Bruchspannung und Setzung, die schliesslich zu den oben erwähnten hohen zugelassenen Bodenpressungen führten. Beim südlichen Widerlager schliesst die Zufahrtsrampe mit einem 17 m hohen Damm an. Da der Untergrund aus Tuffsand und weichem Lehm bestand, wurden als sicherste Lösung 4000 m<sup>3</sup> des ungeeigneten Materials ausgehoben und durch Wandkies ersetzt. Die gemessenen Setzungen des hohen Damms sind klein.

Dr. H. Jäckli, Geologe, gibt ausführlich Auskunft über die geologischen Verhältnisse bei Andelfingen. Er erklärt die heterogene Schichtung mit glazialtektonischen Lagerungsstörungen. Der Baugrund kann aber hoch belastet werden, da er in der Eiszeit stark vorbelastet wurde.

Die Ausführung der Tiefbau- und der Eisenbetonarbeiten wurde im September 1955 der Firma Locher & Co. in Zürich übertragen, die Vorspannarbeiten der Stahlton AG. in Zürich. Von der Bauunternehmung berichten Ing. H. Werner über Baustellen-Installationen, Ing. W. A. Schmid mit Ing. U. M. Eggstein über den Bauvorgang, seine Probleme und ihre Lösung, Ing. H. Kägi über Konstruktives und Erfahrungen beim Bau des Lehrgerüstes, Ing. H. Bertschinger über die statische Berechnung des Lehrgerüstes und Ing. W. A. Schmid über Betonstützflächen. Der klaren Aufteilung der Probleme, mit denen sich die Unternehmung befassen musste, entspricht auch deren Darstellung in Wort und Bild.

Ing. M. Birkenmaier legt in seinem Beitrag «Materialtechnische Untersuchungen im Zusammenhang mit dem Vorspannverfahren BBRV» die Auswahl und Prüfung der Spann-

stähle dar und erstattet Bericht über Versuche mit grossen Spannbetonbalken (125-t-Kabel).

Ing. K. Weissmann, Zürich, gibt im Aufsatz «Vermessungstechnische Probleme» einen interessanten Einblick in die perspektivische Darstellung eines Bauobjektes (z. B. Strasse) im photographischen Landschaftsbild. Er befasste sich nicht nur mit der Absteckung des Baues, sondern auch mit der Bestimmung von Verschiebungen und Deformationen am Bauwerk. Es ist sicher für alle Beteiligten von Interesse, genaue Messungen zu besitzen über Gerüstdeformationen, Fundamentsetzungen, Balkendurchbiegungen in den verschiedenen Vorspannungs- und Baustadien, Pfeilerkopfverschiebungen infolge Schwinden, Kriechen, Temperatur usw.

Ein ähnlicher Beobachter war Ing. R. Schiltknecht, Andelfingen (sein Aufsatz lautet «Untersuchungen, Prüfungen, Messungen und Beobachtungen»), der dem Baustellenlaboratorium vorstand. Dieses Laboratorium untersuchte laufend das Material für den Strassenkoffer, für die Schüttung der Dämme und die Zuschlagstoffe des Betons. Es wurden Prellhärte des Betons und Temperaturen des Betons gemessen. Ing. Schiltknecht gibt Zusammenstellungen über die von Weissmann gemessenen Setzungen und Verschiebungen und erstattet Bericht über die Kraftmessungen mit eingebauten Zugdynamometern in den Spanngliedern.

Es ist nicht zu denken, dass man beim Bau eines so grossen Werkes auf die Mitarbeit und Erfahrung der EMPA-Fachleute verzichtet hätte. So finden wir in der Gedenkschrift von ihnen folgende Beiträge: Dr. A. Voellmy: «Folgerungen aus den Untersuchungen der EMPA», Dr. A. Rösli: «Ueber die Dauermessungen und Belastungsversuche», Dipl. Chem. W. Rimathé: «Die Zementqualität als Faktor der Planung», Dr. W. Rodel: «Die Untersuchungen über die bituminösen Beläge». Jeder der vier Aufsätze enthält wertvolle Angaben und kommentiert diese in einer Weise, die auch mit kleineren Objekten betrauten Kollegen von Nutzen sein wird.

Mit einem Aufsatz über Vabit-Spezialbeläge von Ing. G. C. Dalla Vedova und einem von Ing. J. Stösser, Phys. A. Farner und Ing. E. Baumli über die leuchtenden Brückengeländer schliesst diese 200 Seiten starke Gedenkschrift, die 269 Abbildungen aufweist. Sie ist ein beachtenswertes Teamwerk. Schön (mit Vignetten aus dem Andelfinger Rebwerk geschmückt), sauber, knapp und klar gibt sie ein lebendiges Bild der neuen Brücke bei Andelfingen.

M. Hartenbach, dipl. Ing., Bern

## Buchbesprechungen

**Stahlbau.** Ein Handbuch für Studium und Praxis. Band II, herausgegeben vom Deutschen Stahlbau-Verband. 683 S. Köln 1957, Stahlbau-Verlags-GmbH. Preis 48 DM.

Der vorliegende zweite Band des vom Deutschen Stahlbauverband herausgegebenen Stahlbau-Handbuches behandelt die konstruktive Ausbildung von Stahltragwerken; er darf als das eigentliche Kernstück des dreibändigen Gesamtwerkes (1. Band: rechnerische und materialtechnische Grundlagen; 3. Band: Vorschriften) bezeichnet werden. Der Inhalt gliedert sich in die Darstellung der Bauelemente einschliesslich Verbindungsmittel (159 S.), der Anwendungen im Hallenbau und Stahlskelettbau (196 S.), im Stahlbrückenbau (179 S.), bei besonderen Bauaufgaben wie Masten und Türmen usw. (82 S.) und schliesst mit einem Ueberblick über Herstellung, Montage und Korrosionsschutz (60 S.). Die den heutigen Grundsätzen einer guten Stahlbaupraxis entsprechende Darstellung ist auf den praktischen Gebrauch orientiert; sowohl die Konstruktionseinzelheiten wie die Anwendungsformen sind durch zahlreiche klare und instruktive bildliche Darstellungen veranschaulicht. Auch die zahlreichen Tabellen sowie die Literaturhinweise werden den Benützern des gut ausgestatteten Buches willkommen sein. Prof. Dr. F. Stüssi, ETH, Zürich

**Wasserkraftanlagen II.** Anordnung und Ausbildung der Hauptwerke. Von A. Ludin und W. Borkenstein. Sammlung Göschen, Band 666/666a. 184 S. Berlin 1958, Walter de Gruyter & Co. Preis DM 4.80.

Auch dieses Bändchen der Sammlung Göschen (vgl. Besprechung des ersten in SBZ 1955, S. 792) enthält in sehr konzentrierter Weise, aber trotzdem vollständig, das Nötige über die darin behandelten Gebiete, nämlich: Anordnung und Aus-