

# Die Flussbäder Aarau und Rheinfelden aus Eisenbeton-Fertigkonstruktionen

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

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **101/102 (1933)**

Heft 5

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-83033>

## **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.

Zahlentafel 3  
Radialspannung  $\sigma_r$

b =	70	80	90	100	
				Extrapol.	Genau
x = 60	3,80	3,995	4,16	4,31	4,34
100	5,674	5,936	6,16	6,355	6,39
250	5,397	5,556	5,66	5,74	5,78
350	3,832	3,89	3,93	3,96	3,97
430	2,00	2,005	2,01	2,015	2,017

Zahlentafel 4  
Tangentialspannung  $\sigma_t$

b =	70	80	90	100	
				Extrapol.	Genau
x = 40	13,85	14,57	15,24	15,88	15,87
60	9,98	10,50	10,95	11,36	11,43
100	7,956	8,35	8,70	9,03	9,06
250	6,366	6,62	6,81	6,98	7,03
350	5,368	5,54	5,68	5,81	5,83
430	4,31	4,43	4,53	4,62	4,65
494	3,27	3,37	3,45	3,52	3,55

Form annimmt) ergibt sich im Gebiete  $z = 0,1$  bis  $z = 0,9$  eine Schwankung zwischen 1,1039 und 1,1124; für  $\frac{J_2}{z-1}$  (unbestimmt bei  $z = 0$ ) sind im Gebiete  $z = 0,1$  bis  $z = 1$  die Grenzwerte 3,1511 und 3,1565. Auf das arithmetische Mittel bezogen, beträgt somit die maximale Abweichung 5 bzw. 1 pro mille. Angesichts der oben erwähnten „Berichtigung“ von  $J_1$  und  $J_2$  und überhaupt der Methode für ihre Auswertung sind wohl diese Abweichungen als mässig zu bezeichnen; bei erneuter, genauerer Berechnung wären in erster Linie die  $J_1$ -Werte bei  $z = 0,8$  und  $0,9$  nochmals zu prüfen.

Überhaupt dürften, nach dem Folgenden zu beurteilen, die nach der oben angedeuteten Methode errechneten Zahlenwerte der Integrale (Tafel 1) mit einer einseitigen Ungenauigkeit behaftet sein. Die Lösungen  $\eta_1$  und  $\eta_2$  müssten ja die Beziehung

$$\eta_1 \eta_2' - \eta_2 \eta_1' = C e^{-\int p dz}$$

befriedigen<sup>7)</sup>, wo C eine Konstante und

$$p = \frac{\gamma - (\alpha + \beta + 1)z}{z(1-z)}$$

ist. (Diese Beziehung wird bekanntlich bei ganzzahligem  $\gamma$  benutzt, um auch für  $\eta_2$  eine Lösung mit  $z$  als Argument abzuleiten). Wäre die Zahlentafel 1 genau, müsste

$$z(1-z) \left( J_1 J_3' - \frac{2 J_1 J_2}{z} - J_1' J_2 \right)$$

einen konstanten Wert zeigen. Bei  $z = 0$  wird aber diese „Konstante“ numerisch = 3,1515; für  $z = 0,1$  bis  $0,9$  schwankt der Wert zwischen 3,1554 und 3,1605, mit Ausnahme von  $z = 0,8$ , wo 3,1686 herauskommt. — Das Gebiet um  $z = 0,8$  herum erscheint also auch hier als verdächtig.

Für die volle Scheibe ist  $B$  (bzw.  $C_2$ ) = 0, weil  $\xi = 0$  für  $x = 0$  ( $z = 0$ ), das zweite Glied in den Gl. III, (7) und (8) scheidet somit aus. Honegger hat (a. a. O., Abb. 6a) eine der soeben behandelten ähnliche Scheibe ohne Bohrung und mit der Randspannung  $\sigma_R = 15 \text{ kg/mm}^2$  untersucht und dabei für einige Punkte auf den Spannungskurven den Zahlenwert besonders angegeben. Eine zum Vergleich vorgenommene Berechnung nach Gl. (7) und (8) lieferte folgende Werte (die eingeklammerten Zahlen sind die von Honegger gefundenen): bei  $r = 0$ :  $\sigma_t = \sigma_r = 15,28$  (15,32); bei  $r = 400$ :  $\sigma_t = 16,66$  (16,70),  $\sigma_r = 16,71$ ; bei  $r = 700$ :  $\sigma_r = 14,80$ ; bei  $r = 800$ :  $\sigma_t = 15,69$ .

Nebenbei möge noch eine Lösung der Gl. (3b) erwähnt werden, die ein bestimmtes Integral anderer Art enthält.

Zahlentafel 5

(Stahlscheibe:  $r = 200, R = 800, B = 48, b = 12, n = 3000$ )

r =	200	300	400	500	600	700	800
$\sigma_r$	0	6,94	8,53	8,19	6,67	4,08	0
$\sigma_t$	29,47	20,71	17,12	14,84	12,88	10,82	8,30

Wird statt  $z$  eine Veränderliche  $\zeta = 1 - z$  eingeführt, geht die Gleichung in

$$(\zeta - \zeta^2) \frac{d^2 \eta}{d\zeta^2} + (1 - 4\zeta) \frac{d\eta}{d\zeta} - (1 + \nu) \eta = 0 \quad (3c)$$

über und gehört in dieser Form zur Gattung

$$(a_2 + b_2 \zeta + c_2 \zeta^2) \frac{d^2 \eta}{d\zeta^2} + (a_1 + b_1 \zeta) \frac{d\eta}{d\zeta} + a_0 \eta = 0 \quad (a)$$

Untersucht man zur Lösung dieser Gleichung das bestimmte Integral<sup>9)</sup>

$$\eta = \int_{\varphi}^{\psi} \frac{R(u + \zeta)^m}{c_2 u^2 - b_2 u + a_2} du \quad (b)$$

wo  $R, m$  und die Grenzen  $\varphi$  und  $\psi$  aus

$$\ln R = \frac{1}{m} \int \frac{(m b_1 + 2a_0)u + m(m-1)b_2 + m a_1}{c_2 u^2 - b_2 u + a_2} du \quad (c)$$

$$m(m-1)c_2 + m b_1 + a_0 = 0 \quad (d)$$

$$\text{und } [R(u + \zeta)^{m-1}]_{u=\varphi} = [R(u + \zeta)^{m-1}]_{u=\psi} \quad (e)$$

zu bestimmen sind, liefert Gl. (d) die Wurzeln  $m_1 = -\alpha$  und  $m_2 = -\beta$ , mit  $\alpha$  und  $\beta$  gemäss Gl. (4). Der Wurzel  $m_2$  entspricht als Lösung in  $z$ :

$$\eta_1^* = \int_0^{\infty} u^{\beta-1} (1+u)^{-\alpha} (1+u-z)^{-\beta} du \quad (5a)$$

Bei Auswertung bei z. B.  $z = 0,9, 0,5$  und  $0,1$ , wobei hauptsächlich mit dem Rechenschieber und graphisch gearbeitet wurde, ergaben sich mit  $J_1$  fast übereinstimmende Zahlenwerte. Für  $z = 0$  ist<sup>8)</sup>  $[\eta_1^*]_0 = \frac{\Gamma(\alpha)\Gamma(\beta)}{\Gamma(\alpha+\beta)} = [J_1]_0$ ; für  $z = 1$ :  $[\eta_1^*]_1 = \Gamma(0) = [J_1]_1$ . — Etwaige andere Lösungen dieser Art wurden nicht gesucht.

Literatur.

- 1) A. Stodola: „Die Dampfturbine und die Aussichten der Wärmekraftmaschinen“, V. D. I., 1903, S. 51.
- 2) Th. Pöschl: „Ueber die Berechnung der Spannungen in rotierenden Scheiben mit veränderlicher Breite“. Z. f. d. ges. T.-W., 1913, H. 5-6; Le calcul des tensions dans un disque tournant de section variable“, Revue de Mécanique, mai 1913, p. 449.
- 3) „Rotating discs of conical profile“, Engineering 1923, I, S. 1 und 115 (vergl. auch S. 407 und 630).
- 4) A. Fischer: „Beitrag zur Berechnung der Dampfturbinenscheibenräder mit veränderlicher Dicke“, Z. d. Oesterr. Arch.- und Ing.-Vereins, Jahrg. LXXIV, S. 47 und 71.
- 5) E. Honegger: „Festigkeitsberechnung von rotierenden konischen Scheiben“, Z. f. angew. Math. u. Mech., 1927, S. 120 und 247.
- 6) A. Stodola: „Dampf- und Gasturbinen“.
- 7) Riemann-Weber: „Die partiellen Differentialgleichungen der mathematischen Physik“; A. R. Forsyth: „Theory of differential equations“.
- 8) Siehe z. B.: D. Bierens de Haan: „Nouvelles Tables d'Intégrales définies“; Jahnke und Emde: „Funktionentafeln“.
- 9) J. Dienger: „Differential- und Integralrechnung“.

Die Flussbäder Aarau und Rheinfelden aus Eisenbeton-Fertigkonstruktionen.

Von Ing. M. SCHNYDER, Burgdorf.

Die grosse deutsche Literatur über Badeanstalten, besonders die Veröffentlichungen der „Deutschen Gesellschaft für Volksbäder“, haben wertvolle Grundlagen für die Projektierung von Bädern gegeben. So können heute die Forderungen, die in rein technischer Beziehung an Strand- oder offene Bassinbäder gestellt werden, als bekannt vorausgesetzt werden; neuer dürfte jedoch die Aufgabe sein, Eisenbetonbassins in die fliessenden Gewässer selbst zu stellen. Als ich bei den hier beschriebenen Werken vor dieser Aufgabe stand, war ich mir wohl bewusst, dass

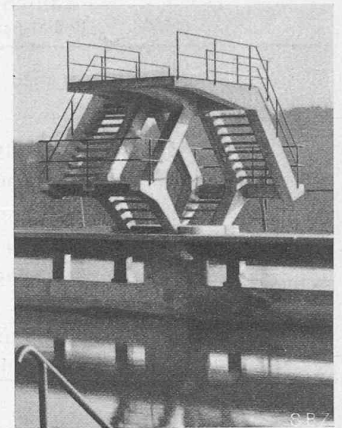
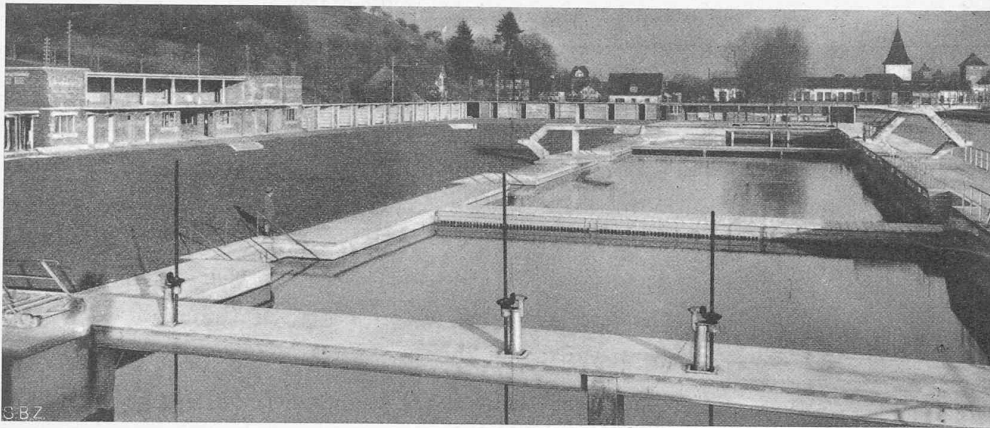


Abb. 2. Gesamtbild des Schwimmbades in Aarau, Hauptgebäude und Kabinen im Rohbau. — Bauverw. R. Vogt, Arch. A. Studer, Aarau.

Abb. 8. Doppel-Sprungturm.

diese aus finanziellen Gründen nicht ausgeführt werden könnten, wenn die Kosten der Wasserhaltung beim Bauen zu gross würden. Um diese zu vermeiden, griff ich zur Eisenbeton-Fertigkonstruktion. Mag man auch das Aufstellen von Bauten aus fertigen Eisenbetonelementen als Spielerei betrachten — wie denn auch diese Bauverfahren nur ein kleines Gebiet erobert haben — so wird man doch erkennen müssen, dass diese Baumethode für die vorliegenden Zwecke Erfolge umsomehr erwarten lässt, als verschiedenartige Lösungen der selben Aufgabe möglich sind.

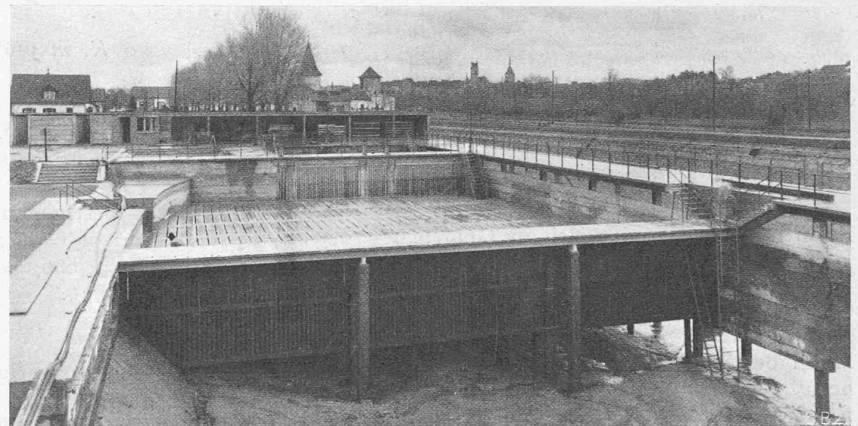


Abb. 3. Ansicht bei entleertem Kanal, im Vordergrund Schwimm-Bassin, dahinter Lern-Bassin mit Boden aus Betonplatten, rechts kanalseitige Abschlusswand.

DAS FLUSS- UND SONNENBAD IN AARAU.

Im Jahre 1912 wurde in einer besonders geschaffenen Ausbuchtung des Oberwasserkanales des städtischen Elektrizitätswerkes die geschlossene Männerbadanstalt gebaut (auf Abb. 5 sichtbar). Damals fand ich für die Projektierung der Eisenbetonarbeiten einfache Verhältnisse vor, da man den Bau gleichzeitig mit dem Kanal und somit ohne besondere Wasserhaltung erstellen konnte. Den heutigen Bedürfnissen eines Luft- und Sonnenbades genügte jedoch diese Anlage nicht mehr. So wurde im Jahre 1930 ein grosser Teil der alten Eisenbetonkonstruktionen auf der Landseite und die hölzernen Aufbauten abgebrochen, während der im Kanal stehende Eisenbetonunterbau beibehalten und für den neuen Bau wieder verwendet wurde. Gleichzeitig ist die ganze Badanstalt derart erweitert worden, dass die Bassinanlage doppelt so lang und die in Anspruch genommene Grundfläche mit 10 000 m<sup>2</sup> sechs mal so gross ist, wie die alte Badeanstalt. Die dunkelgrünen Wälder und blumenreichen Hausgärten des Hungerberges bilden für die weiten Spielwiesen und freundlichen Eingangsbauten einen erfrischenden Hintergrund. Die grosszügige allgemeine Anlage wurde von Bauverwalter R. Vogt in Aarau projektiert, während die architektonische Bearbeitung Architekt A. Studer in Aarau anvertraut war.

Im Erdgeschoss (Abb. 1) des Eingangsgebäudes liegen Kasse, Wechselkabinen, Lingerie, Lehrerzimmer, Küche, Vorratsraum und Abort, im ersten Stock eine überdeckte, gegen das

Wasser offene Terrasse für alkoholfreien Wirtschaftsbetrieb. An beiden Flügeln und als Abschluss der Schmalseiten schliessen sich 284 Einzelkabinen und an diese auf die Breite der Bassins noch zwölf offene Kabinen an.

Grössere Schwierigkeiten traten erst für die Wasserbauten auf, indem eine Absenkung des Kanalspiegels auf grössere Tiefen nur an wenigen Sonntagen in Frage kam. Für die Abschlusswände und Liegeterrassen (Abb. 2 bis 5) wurden zwei Reihen eiserne Pfähle mit 6 m Pfahldistanz eingerammt. Die Pfähle aus Eisenbahnschienen gehen 2,5 m tief in den Kiesboden und erhielten rd. 60 cm tief in den Kies eingreifende, fest mit den Eisenpfählen verschraubte Holzbacken. Am kanalseitigen Hauptsteg (rechts im Schnitt Abb. 5) bilden, für die Pfeileraufsätze (aus Beton) der äussern und die Eisenbetonwände der innern Pfahlreihe,

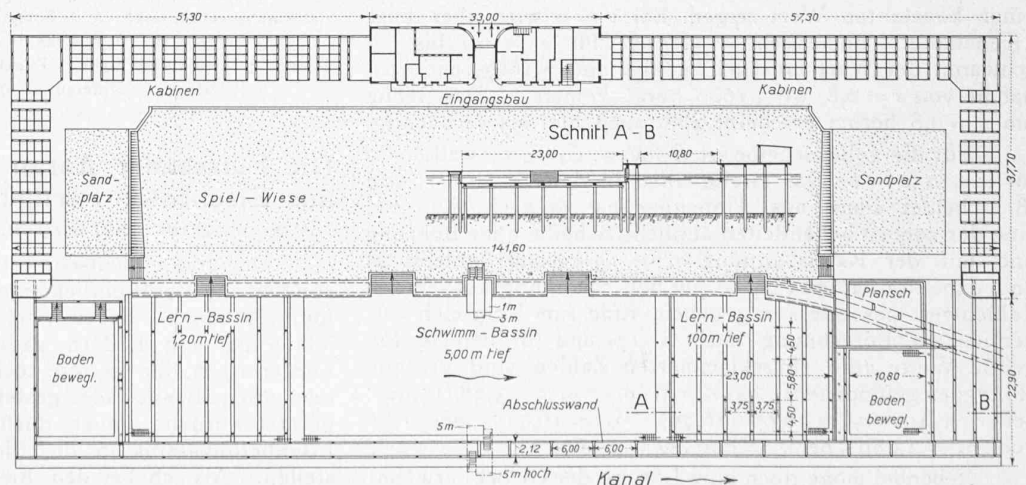


Abb. 1. Uebersichtsplan 1:1000 des Flussbades Aarau, mit Längsschnitt durch Nichtschwimmer-Bassins.

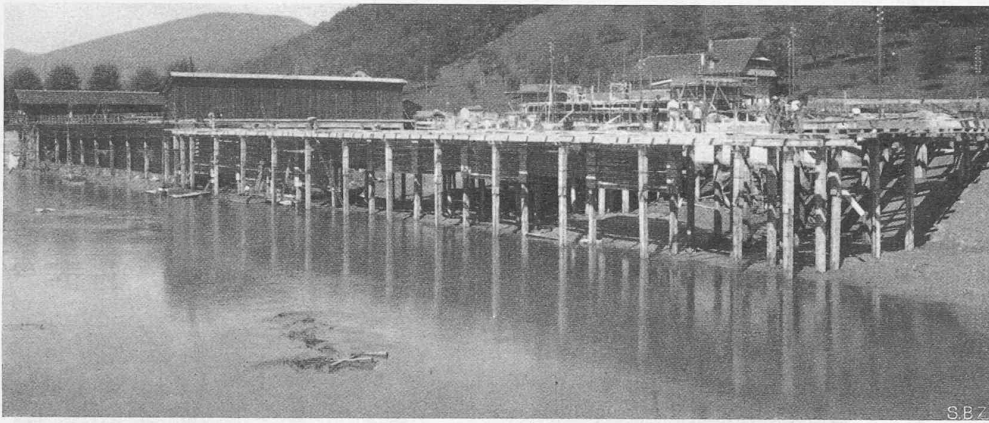


Abb. 4. Ansicht der Baustelle vom Kanal aus, stromaufwärts gesehen, hinten noch die ehemalige Badeanstalt.

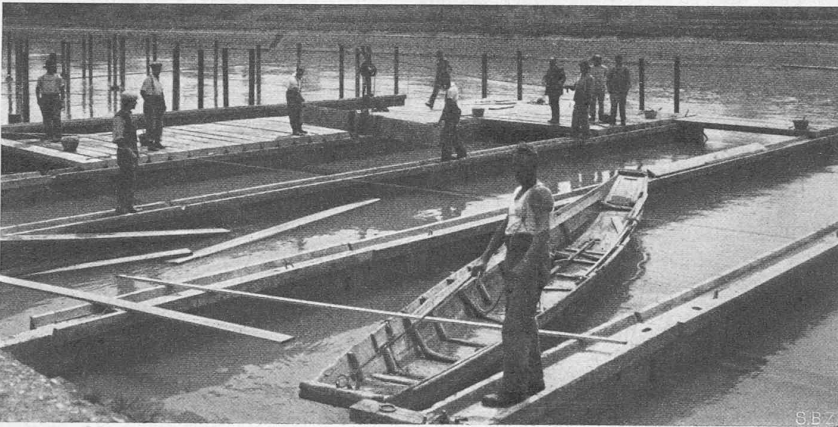


Abb. 7. Verlegen der Bodenplatten auf den Gerberbalken im Lernbassin.

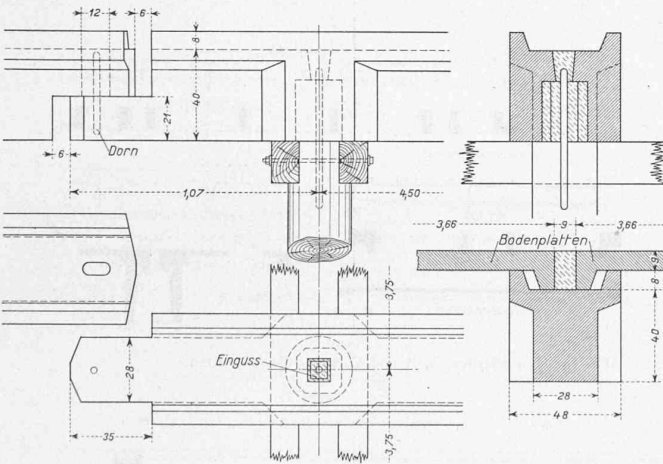


Abb. 6. Einzelheiten 1 : 30 der Bodenkonstruktion des Lern-Bassin.

diese Holzbacken das Auflager, während der über sie vorstehende Schienenteil als Führung dient. Abb. 4 zeigt diese Wände im Bauzustand, auch die Betonaufsätze über den Holzbacken der äusseren Pfahlreihe sind gut zu erkennen.

Die kanalseitigen Abschlusswände werden durch 6 cm dicke, rippenverstärkte, 40 cm hohe Platten gebildet. Die Platten Typ 1 haben an den Enden eine Verdickung mit Aussparung (Detail Abb. 5) und wurden auf ganze Wandhöhe über je zwei Pfähle hinunter gelassen. Sie bilden

eine Nut, in die die Platten Typ 2 geschoben werden konnten (bei der untersten Platte 1 ist die Nut geschlossen). Die Aussparung für die Schienen und der Spielraum der Nut wurden nachträglich durch Mörtelguss ausgefüllt.

Die landseitigen Wände bestehen aus Stampfbeton und sind teilweise unmittelbar auf den alten Uferschutz gestellt. Ueberdeckt sind sie durch fabrikmässig hergestellte, in Nut und Feder verlegte Eisenbetonplatten.

Da die Schwankungen des Wasserpiegels etwa 20 cm betragen, so sind zwei Bassins mit beweglichen Böden vorhanden. Für Nichtschwimmer wurden unter Wasser zwei Böden aus fertig versetzten Eisenbetonplatten hergestellt, der eine in 1,0 m, der andere in 1,2 m mittlerer Tiefe (Abb. 1).

Diese Platten ruhen auf Eisenbeton-Gerberbalken, die auf hölzernen Zangen aufliegen, welche ihrerseits von Holzpfählen getragen werden (Abb. 5). Die ins Wasser versenkten Tragbalken haben T-förmigen Querschnitt und verstärkten Kopf mit grosser Aussparung, um über einen in die Pfähle eingelassenen eisernen Zapfen gelassen zu werden (Abb. 6). Die Zwischenstücke sind in die auskragenden Enden dieser Balken eingehängt.

Die Schwierigkeit besteht bei diesen Arbeiten darin, dass es nie möglich ist, die Pfähle genau in der Lage und genau senkrecht einzurammen; es sei daher besonders auf diejenigen Konstruktionsmittel verwiesen, durch die diesem Umstand Rechnung getragen wird. Zu ihnen gehört besonders das grosse Spiel bei den Aussparungen der Wandplatten für die Schienen und bei den Balkenauflagern der Böden. Die Nuten der Wandplatten erlauben auch eine kleine Verdrehung der Zwischenstücke, für den Fall, dass die Pfähle nicht gut in der Reihe stehen. Bei den Böden,

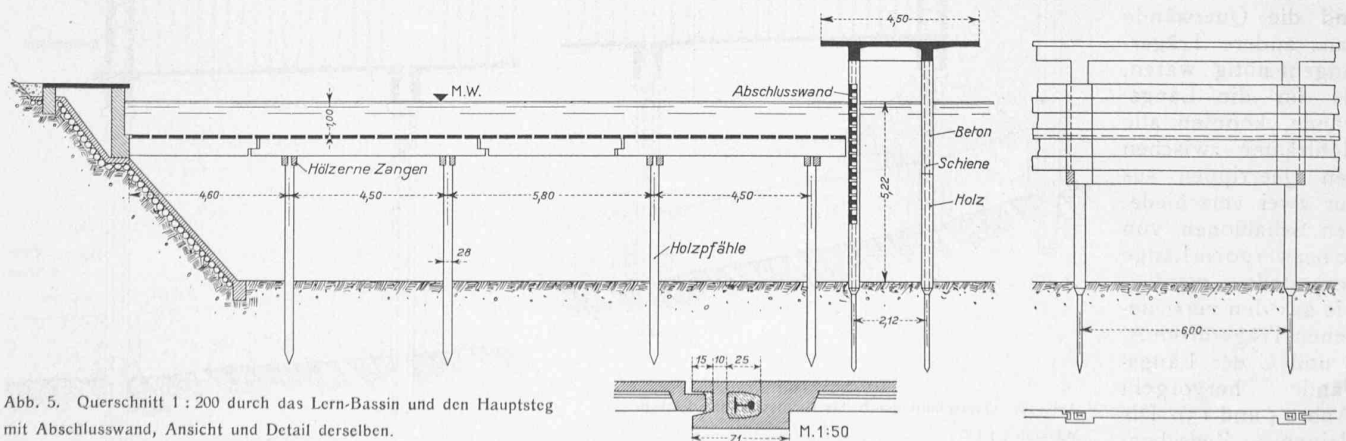


Abb. 5. Querschnitt 1 : 200 durch das Lern-Bassin und den Hauptsteg mit Abschlusswand, Ansicht und Detail derselben.

wo die obren Enden der Pfähle unter Wasser liegen, musste mit noch grössern Ungenauigkeiten gerechnet werden. Die Kragbalken erhielten deshalb einen Drehbolzen, in den die Zwischenstücke eingehängt sind, und zwar mittels elliptischer Aussparungen, die sowohl eine Verschiebung, wie eine Verdrehung der eingehängten Stücke erlaubten (Abb. 6). Auch bei der Auflagerung der Betonplatten musste diesem Umstande Rechnung getragen werden: Die Balken erhielten oben eine starke Verbreiterung mit aufstehenden Rändern, in welche die Platten mit dem nötigen Spiel durch Hacken eingreifen (Abb. 6 rechts unten). Zwischen den einzelnen Platten sind zur Reinigung der Böden breite Fugen offen gelassen. Die Spielräume bei den Plattenaulagern und die Aussparungen bei den Pfählen wurden nachträglich durch Betonguss gefüllt; Abb. 7 zeigt die Balken und das Verlegen der Bodenplatten.

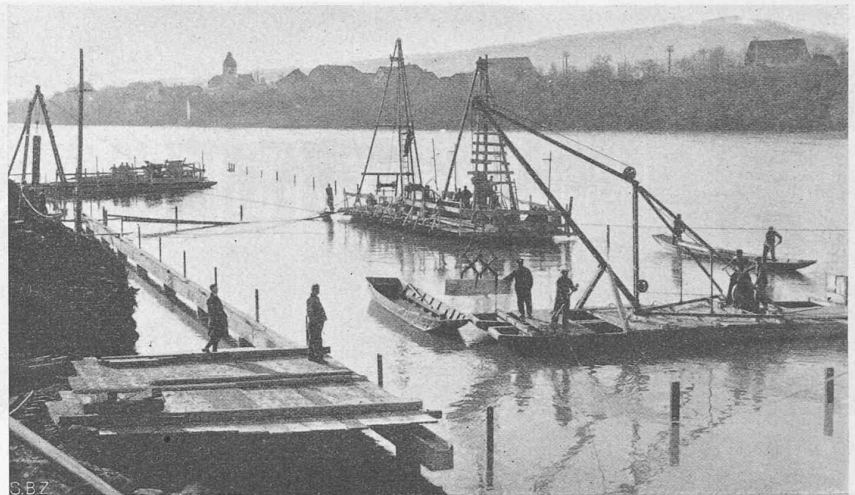


Abb. 16. Montage der fertigen Eisenbetonteile: die Dip für die Führung der Balkenwände sind sichtbar. Die Randbalken am Ufer (links in Abb. 13) sind bereits verlegt.

Unternehmer für die Wasserbauten war die Hoch- und Tiefbau-A.-G. Aarau. Die originelle Form der Sprungtürme hat Arch. A. Studer entworfen. Die vier Auflager des Doppelsprungturmes (Abb. 8) mit Sprunggelegenheit in den Kanal und in das Bassin sind gelenkartig ausgebildet.

DAS FLUSSBAD IN RHEINFELDEN.

Verfasser des Hauptprojektes ist Arch. H. Liebetrau in Rheinfelden, der auch die architektonische Bearbeitung und Bauleitung besorgte. Die Anlage des eigentlichen Flussbades geht aus der Situation Abb. 9 hervor; der anschliessende Rasenplatz ist rd. 60 m breit und landseits durch die Kabinen und den Eingangsbau mit Restaurant (Abb. 10) abgeschlossen. Dass das Werk wohl gelungen ist, beweist der starke Zuspruch sogar aus weiter Umgebung.

Für die Wasserbauten wurden die in Aarau gesammelten Erfahrungen zu Nutze gezogen, was umso vorteilhafter war, als die Schwierigkeiten bei der grossen Wassergeschwindigkeit des Rheins wesentlich grösser als im ruhigen Kanalwasser waren. Nicht nur musste versucht werden, das Gewicht der Eisenbetonelemente, das besonders für die Träger des Nichtschwimmerbassins in Aarau (Abb. 6) sehr hoch war, zu ermässigen, sondern es musste auch versucht werden, die Fabrikmässigkeit der Herstellung zu vereinfachen. Das letzte wurde besonders dadurch erreicht, dass für die Träger des Nichtschwimmerbassins die gleichen Typen wie für die Abschlusswände Verwendung fanden (Abb. 13). Das Gewicht wurde reduziert, indem diese Träger aus zwei durch Querrippen ausgesteiften Platten gestaltet wurden (Abb. 14). Ob-

schon für die Bodenbalken des Nichtschwimmer-Bassins und die Querwände ganz andere Trägerlängen nötig waren, als für die Längswände, konnten alle Hohlräume zwischen den Querrippen aus nur zwei verschiedenen Schablonen von 50 bzw. 120 cm Länge hergestellt werden, wie aus den verschiedenen Trägerarten A, B und C der Längswände hervorgeht (Abb. 14 und 15). Die kleinen Zwischen-

stücke C wurden wegen des Anschlusses der Startbrücke nötig. Die Träger A gehen wieder über zwei Stützen und nehmen auf ihrer konsolartigen Verlängerung die Zwischenstücke B auf. Es wurden aber nicht mehr die Hauptteile auf ganze Wandhöhe für sich aufgeführt, sondern die Zwischenstücke lagern in jeder horizontalen Balkenlage auf den Trägern A auf. Die oberste Balkenlage, sowie die Träger, die die Ruheplatten<sup>1)</sup> und die Bodenplatten des Nichtschwimmerbassins übernehmen, erhielten aufstehende Ränder, und soweit eine Betonfüllung in Frage kam, sind die Aussparungen durch Betonplatten abgeschlossen, die

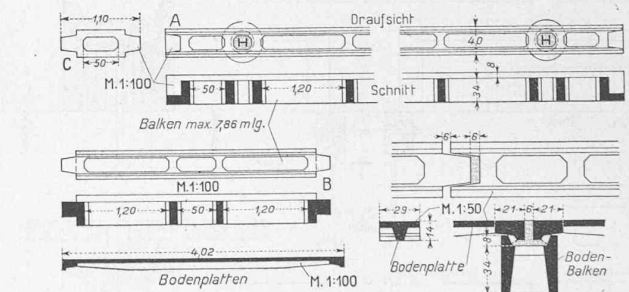


Abb. 14. Balkentypen A, B und C, sowie Bodenplatten.

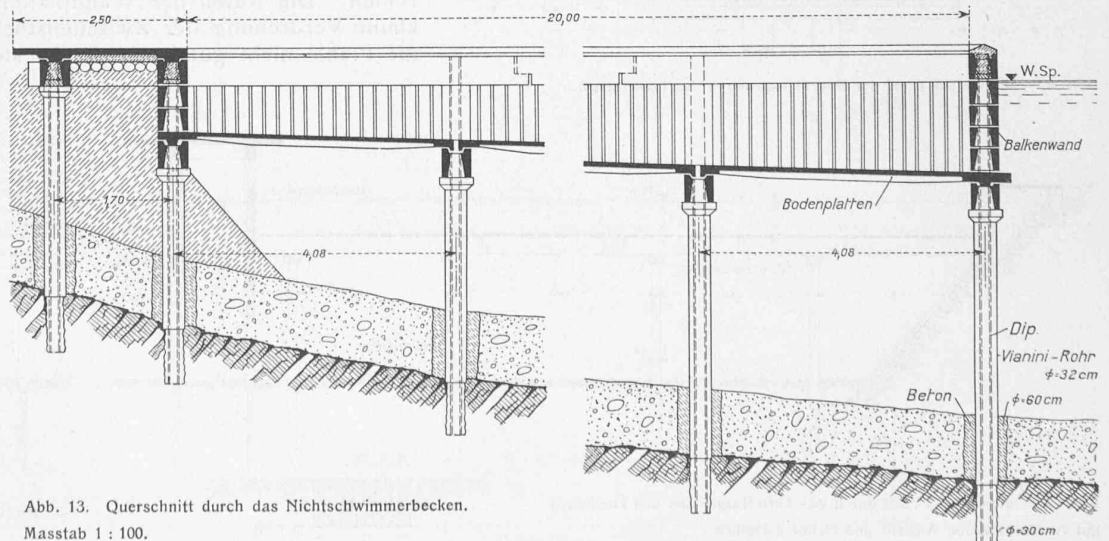


Abb. 13. Querschnitt durch das Nichtschwimmerbecken. Masstab 1 : 100.

schon für die Bodenbalken des Nichtschwimmer-Bassins und die Querwände ganz andere Trägerlängen nötig waren, als für die Längswände, konnten alle Hohlräume zwischen den Querrippen aus nur zwei verschiedenen Schablonen von 50 bzw. 120 cm Länge hergestellt werden, wie aus den verschiedenen Trägerarten A, B und C der Längswände hervorgeht (Abb. 14 und 15). Die kleinen Zwischen-

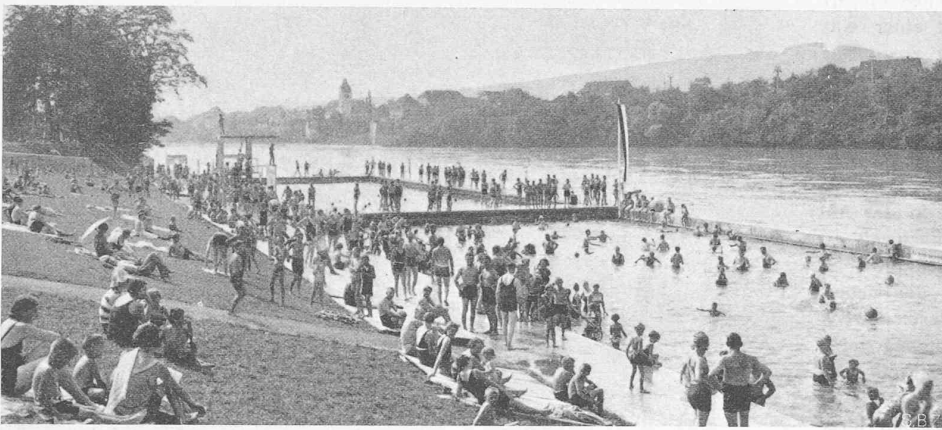


Abb. 11. Flussbad Rheinfelden, Blick flussabwärts auf Badisch-Rheinfelden.

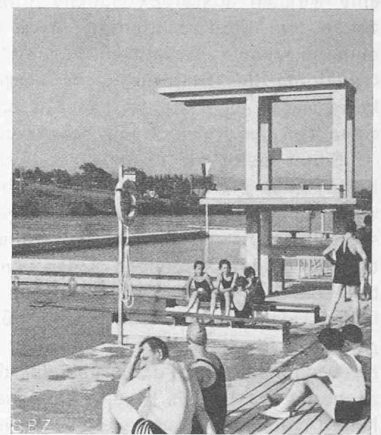


Abb. 12. Sprungturm.

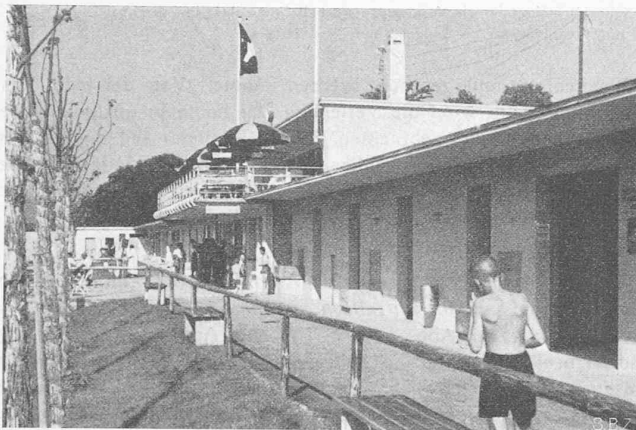


Abb. 10. Kabinen und Eingangsbau mit Restaurant. — Arch. H. Liebetrau.

vor der Verlegung der Balken einbetoniert wurden. Die Bodenplatten haben Mittelrippen zur Gewichtverminderung. Die aus Kies und Lehm bestehende Ueberlagerung des Felsuntergrundes hat eine Mächtigkeit von nur 0,5 bis 1,2 m, ist also für die Verankerung von Pfählen ungenügend, sodass keine Ramppfähle in Frage kamen. Die

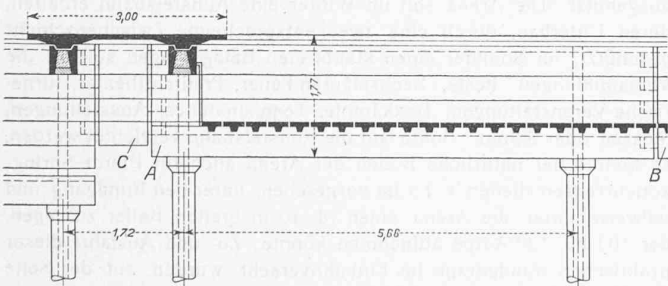


Abb. 15. Längsschnitt durch die Startbrücke und den Boden des Nichtschwimmer-Beckens, Ansicht der Balkenwände. Masstab 1 : 100.

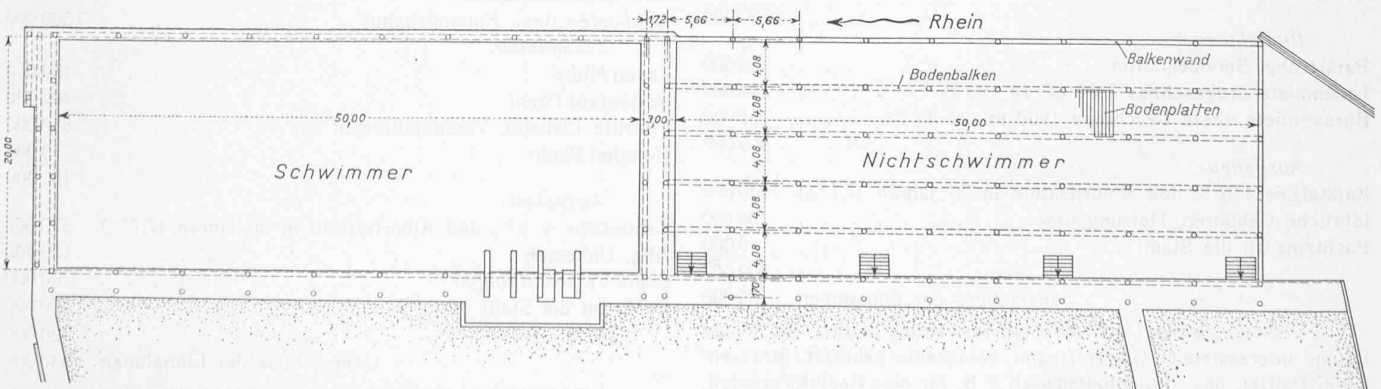


Abb. 9. Gesamtplan der Eisenbeton-Wasserbauten für das Flussbad Rheinfelden. — Ing. M. Schnyder, Burgdorf. — Masstab 1 : 600.

eisernen Dip-Stützen wurden deshalb in Bohrlöcher versenkt (Abb. 13) und zwar wurde der Fels durch Rohre von 30 cm, die Ueberlagerung durch solche von 60 cm Durchmesser durchdrungen. Das Einbetonieren der Eisenstützen erfolgte (nach Vorschlag von Ing. K. Mengis in Luzern, der Unternehmer für die eigentlichen Wasserbauten war) innerhalb von Vianiniröhren, die für die Balken ein sehr günstiges Auflager boten. Die Eisenbetonteile, inbegriffen die fabrikmässige Herstellung der Balken und Platten, führte die Unternehmung Th. Bertschinger & Cie. in Lenzburg aus.

### Die Bebauung des „alten Tonhalle-Areals“ in Zürich.

Zwischen Bellevueplatz und Stadttheater (vergl. Abb. 1) besitzt die Stadt Zürich seit dem Jahre 1896, als die alte Tonhalle dort abgebrochen wurde, einen freien Platz von 10000 m<sup>2</sup> Ausdehnung, der jahraus jahrein den verschiedensten Veranstaltungen dient und dazwischen oft lange Zeit unbenutzt, mit spärlicher Grasnarbe bewachsen, daliegt; jeden Winter bemüht sich die Stadtverwaltung um Herrichtung einer Eisbahn, die meist recht spät zu sich selber kommt und alsbald wieder in ihre flüssige Form übergeht, wenn die ersten Vorfrühlingstage nahe. Zu diesen hat wohl der Platz eine grössere Affinität, weil er beim Sechseläuten-Frühlingsfest dem Aufmarsch der Zünfte dient; sodann stellt alljährlich die Heilsarmee zum Auffahrtstag ein Riesenzelt hin für Massenbesuch, bald darauf ein Zirkus eins für wilde Tiere; weiter kommt alle paar Jahre neben diesen traditionell gewordenen Anlässen eine lokale Ausstellung für Koch- oder andere Künste an die Reihe. Was von all dem Treiben übrig bleibt, ist — nebst den Klagen der Anwohner über unerträgliche Störung — eine Mieteinnahme für die Stadt, die in letzter Zeit zwischen 20000 und 85000 Fr. jährlich schwankt. Wenn man den Kaufwert des Platzes von schätzungsweise 5 Mill. Fr. in Betracht zieht, leuchtet es ohne weiteres ein, dass der Stadt an einer besseren Ausnützung dieses Geländes gelegen sein muss, und andererseits wird man ihr durchaus beipflichten in ihrem Bestreben, diese einzigartige Platzreserve in schönster Lage, im Zentrum und am See, nicht aus der Hand zu geben, bevor