

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 51/52 (1908)
Heft: 11

Artikel: Das städtische Volksbad in St. Gallen
Autor: Pfeiffer, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-27397>

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: 16.05.2025

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

In Brig war ein provisorischer Komparator angelegt worden, der ebenfalls die Vergleichung der Drähte unter sich gestattete. Es liess sich auf demselben keine Veränderung während der Dauer der Messungen konstatieren, mit Ausnahme von Draht Nr. 98, der bei Anlass des Fallens eines Beobachters im Tunnel eine Knickung erlitt und hierauf durch den Draht Nr. 99 ersetzt wurde. Er zeigte infolgedessen eine Verkürzung von 0,125 mm. Die übrigen, hier nicht genannten Messdrähte dienten zur gegenseitigen Vergleichung.

Nach den Bestimmungen in Sèvres haben die beiden bei der Messung direkt verwendeten Drähte bei 15 °C die Längen (gemessen zwischen den Nullpunkten der Messstäbchen):

Nr. 98 23,99 995 m
(vor dem Unfall)

Nr. 99 23,99 25 m.

Beide Drähte sind aus dem gleichen Gusstück verfertigt, für das der Ausdehnungskoeffizient sich ergab zu $(+ 0,793 + 0,00016 t) 10^{-6}$, worin t die Temperatur bedeutet.

b) *Reduktion infolge geneigter Messlinie.* Für die Sektionen ausserhalb der Messung auf dem Tunnelgeleise wurde die Neigung für jede Spanne mit dem Nivellierfernrohr gemessen und an jeder derselben die entsprechende Reduktion angebracht. Im Gegensatz hiezu konnte die Neigungsreduktion für die Messung auf dem Geleise aus dem Nivellement der Landestopographie berechnet werden; dieselbe ergab zwischen Fixpunkt 1 und 10 ein Total von 262 mm (das Längenprofil zeigt 2 ‰ auf der Nordrampe und 7 ‰ auf der Südrampe).

c) *Reduktion infolge Abweichungen des Tunnelgeleises aus der geraden Richtung.* Die bezüglichlichen Abweichungen wurden mit dem Theodoliten bestimmt durch besondere, der Basismessung folgende Gruppen. Der Gesamtbetrag dieser Reduktion beläuft sich auf 13 mm.

d) Endlich musste noch eine *Reduktion* angebracht werden infolge des Umstandes, dass bei der Basismessung um 35 gr schwerere Spannungsgewichte an den Drähten verwendet worden waren als bei den ursprünglichen Drahtvergleichen in Sèvres.

Bezeichnet man nun mit Δ die Differenz der Endresultate zwischen Hin- und Rückmessung, so wird der mittlere Fehler des Mittelwertes für die gefundene Basislänge $= \frac{\Delta}{2}$ sein, somit im vorliegenden Falle $= \pm 10,4$ mm. Nach anderer Rechnungsart lässt sich der mittlere Fehler auch aus den Differenzen der einzelnen Sektionen bestimmen, die wir mit $\delta_1, \delta_2, \delta_3 \dots$ bezeichnen wollen. Aus diesen berechnet sich der mittlere Fehler des Mittelwertes der Basislänge nach der Formel

$$\pm \sqrt{\left(\frac{\delta_1}{2}\right)^2 + \left(\frac{\delta_2}{2}\right)^2 + \left(\frac{\delta_3}{2}\right)^2 + \dots} \text{ zu } \pm 7,9 \text{ mm.}$$

Nun führt aber die nähere Betrachtung der einzelnen Differenzen δ zu der Vermutung, dass neben den zufälligen

Messungsfehlern auch noch einseitig wirkende, *systematische Fehler* mitgewirkt haben. Man könnte anders nicht erklären, warum die sämtlichen Differenzen $H-R$ in der ersten Hälfte des Tunnels durchweg negativ sind. Nach den Vergleichsprotokollen der Drähte können diese systematischen Fehler nur zu einem geringen Bruchteil einer Unsicherheit in den Drahtvergleichen zugeschrieben werden. Es müssen

noch andere Ursachen mitgewirkt haben, die aber nicht bestimmt festgestellt werden konnten. Es darf immerhin angenommen werden, dass die gemessene Basis auf ein bis zwei Millionstel genau bestimmt ist.

Mit der aus der Triangulation für den Simplontunnel erhaltenen Länge zwischen den beiden Observatorien stimmt die Basis, reduziert auf dem gleichen Horizont auf 0,63 m überein. Der aus der Triangulation abgeleitete wahrscheinliche Fehler für diese Länge hatte nahezu den gleichen Betrag, nämlich 0,56 m ergeben.

Das städtische Volksbad in St. Gallen.

Von Gemeindebaumeister A. Pfeiffer in St. Gallen.

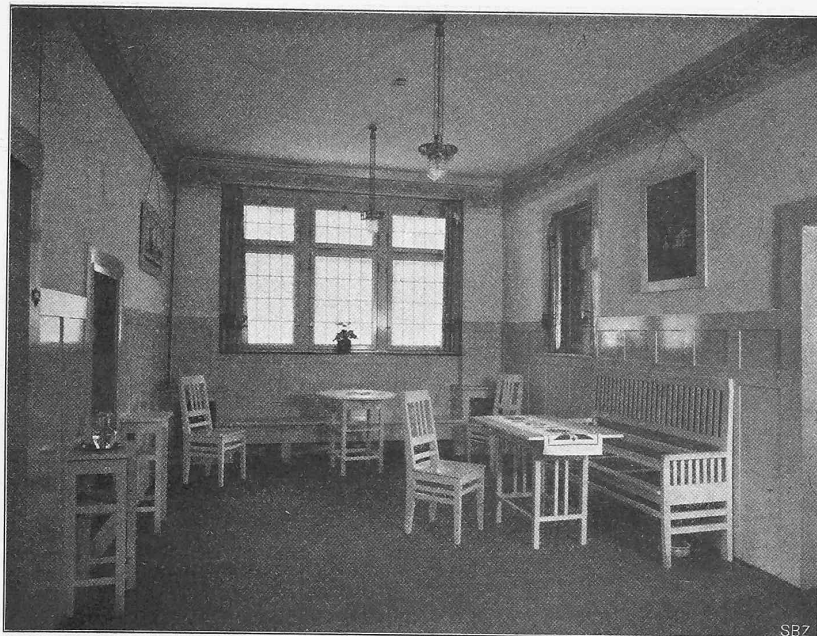


Abb. 11. Der Warteraum für Männer.

Das städtische Volksbad in St. Gallen.

Von Gemeindebaumeister A. Pfeiffer in St. Gallen.

(Schluss mit Tafel IX.)

Bei der Durchführung der allgemeinen *technischen Einrichtung* war oberster Grundsatz die Erzielung eines ökonomischen Betriebes in der Dampferzeugung, im Dampfverbrauch und in der Bedienung der ganzen Anlage. Alle Wärmequellen sind vollständig ausgenutzt, auch der Abdampf der Dampfpumpen wird zur Erzeugung warmen Wassers verwendet; die Bedienung der maschinellen Einrichtung ist übersichtlich und einfach. Eine vollständige Gefährlosigkeit des Betriebes in Bezug auf Verbrühung ist durch die Erzeugung des warmen Wassers von der immer gleichbleibenden Temperatur von 40° gewährleistet. Es ist insbesondere auch Gewicht darauf gelegt, die Heizkammern, Frisch- und Warmluftkanäle leicht zugänglich zu machen, ohne dass der Maschinist mit dem Badepublikum in Berührung kommt.

Die Wasserversorgung der Anstalt geschieht im Winter durch die städtische Wasserleitung und im Sommer, wie schon oben erwähnt, durch das Wasser des sog. Broderbrunnens. Die städtische Wasserleitung steht mit einem Kaltwasserreservoir, welches über der Schwimmhallengalerie aufgestellt worden ist, durch ein Schwimmerventil in Verbindung. Von hier aus führt die Falleitung nach dem Kaltwasserverteiler, von welchem die einzelnen Stränge nach den Verbrauchsstellen abzweigen. Ein direkter Anschluss an den Apparat zur Füllung des Schwimmbassins erlaubt es, die Füllung desselben durch den Apparat direkt von der städtischen Wasserleitung zu bewerkstelligen, ohne dass das Wasser das Kaltwasserreservoir passiert. Die Füllung des Schwimmbassins geschieht in 4 bis 5 Stunden.

Die Wasserversorgung durch den Broderbrunnen erfolgt in der Weise, dass eine Leitung direkt nach dem

Kaltwasserreservoir des Bades führt; das überschüssige Wasser geht durch die Ueberlaufleitung dieses Reservoirs nach dem Sammelbassin im Stadtpark, wo es aufgespeichert wird, um dann bei der Füllung des Bassins Verwendung zu finden.

Die zum Betrieb des Bades und zur Heizung der sechs Wohnungen dienende Kesselanlage besteht aus zwei Cornwall-Kesseln von je 50 m^2 wasserberührter Heizfläche. Gewöhnlich ist ein Kessel in Betrieb; nur bei Füllung des Schwimmbassins werden beide gleichzeitig gebraucht. Die Kessel sind mit den besten Garnituren und Armaturen ausgestattet und werden, um Rauchbelästigungen zu vermeiden, mit Koks geheizt. Das erwähnte Kesselsystem hat vor allen andern den Vorzug eines grossen Wasser- und Dampfdruckes, wodurch der Betrieb bei der wechselnden Menge in der Dampfantnahme einer Badeanstalt ein gleichmässiger wird. Als Kesselspeisevorrichtung ist eine Dampfpumpe und ein Injektor in Reserve vorgesehen. Die Dampfpumpe hat einen Gegenstromvorwärmer zur Niederschlagung des Abdampfes erhalten; und da die Wärme des Abdampfes indirekt dem Speisewasser zugeführt wird, kann das ölhaltige Kondensat, ohne das Speisewasser zu verunreinigen, abgeleitet werden.

Die Warmwassererzeugung wird mittels Hochdruckdampfes betrieben. Ein Zentral-Gegenstromapparat erwärmt das Wasser auf folgende Art. Durch eine Anzahl kleiner Kupferschlangen, die um einen Verdränger angeordnet sind, der gleichzeitig als Schlammfänger dient, wird der Dampf hindurchgeleitet, während um die Kupferschlangen

sich in entgegengesetzter Richtung das zu erwärmende Wasser fortbewegt. Bei dieser Gegenströmung wird dem Dampf alle seine Wärme dergestalt entzogen, dass derselbe als Kondenswasser mit fast der gleichen Temperatur abfließt, welche das zu erwärmende Wasser bei seinem Eintritt in den Apparat besitzt, während das Wasser die gesamte Wärme des Dampfes in sich aufnimmt. Durch Drosselklappen wird die Durchflussgeschwindigkeit so ge-

regelt, dass eine bestimmte Temperatur des Wassers erzielt wird. Nachdem das erwärmte Wasser den Apparat verlassen hat, strömt es nach den einzelnen Verbrauchsstellen oder zu einem über der Schwimmhallen-Galerie neben dem Kaltwasserreservoir aufgestellten Ausgleichsreservoir. In dieses letztere tritt das Wasser von unten ein und läuft rückwärts wieder nach den einzelnen Verbrauchsstellen, sodass in der Warmwasserleitung eine ständige Zirkulation stattfindet. Die Erwärmung des Wassers geschieht kontinuierlich, wobei die Menge durch den zu ermittelnden normalen Verbrauch des Betriebes bestimmt wird. Da

die Entnahme des warmen Wassers eine ungleichmässige ist, so ist das Warmwasserreservoir (Ausgleichsreservoir) nötig, um bei schwachem Verbrauch das überschüssig produzierte Wasser aufzunehmen und es bei stärkerer Entnahme wieder abzugeben. Das Reservoir dient also nicht zur Aufspeicherung grosser Wassermengen, sondern nur zum Ausgleich des wechselnden Bedarfes. Es ist selbstverständlich, dass zu Zeiten geringeren Verbrauchs die Leistung des Gegenstromapparates den Anforderungen angepasst werden kann.

Zur Füllung des Schwimmbassins wird, wie schon gesagt, das Wasser direkt durch den Apparat nach dem Bassin geleitet; dieser ist so eingestellt, dass die Wassertemperatur des Bassins etwa 22°C beträgt. Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass der Apparat imstande ist, in der Stunde 40 m^3 Wasser von 10 auf 40°C zu erwärmen.

An den Gegenstromapparat schliessen sich die verschiedenen Verteilungskörper für Schiessdampf, reduzierten Dampf, Warm- und Kaltwasser an. Die Verteilungsbatterie ist einfach und übersichtlich angeordnet; sämtliche Hauptrohre gehen von hier ab und können auch an dieser Stelle durch Absperrventile geschlossen werden.

Um die Temperatur des Schwimmbassinwassers in allen Schichten möglichst gleichmässig und konstant zu erhalten, ist die kontinuierliche Umwälzung, d. h. die Wegnahme des zu unterst liegenden kühleren Wassers und dessen Wiedererwärmung und damit verbunden die Mischung mit frischem Wasser notwendig. Diese Umwälzung geschieht durch eine Dampfpumpe, die ebenfalls einen Vorwärmer zur Niederschlagung des Abdampfes besitzt. Durch diesen Apparat wird mittelst des Abdampfes das abgekühlte Umwälzwasser wieder auf die gewünschte Temperatur erwärmt.

Durch besondere Kalt- und Warmwasserleitungen wird dem Umwälzwasser frisches Wasser hinzugesetzt und

Das städtische Volksbad in St. Gallen.

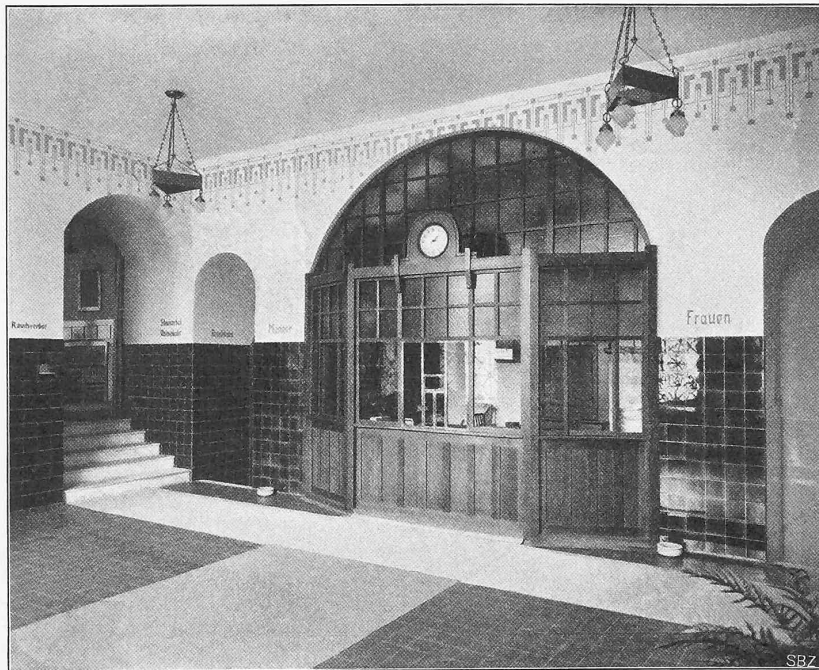


Abb. 12. Die Vorhalle mit der Wäscheausgabe.

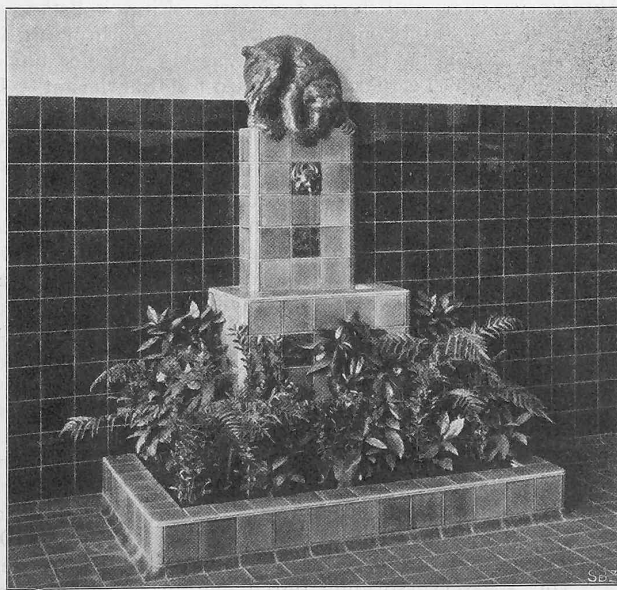
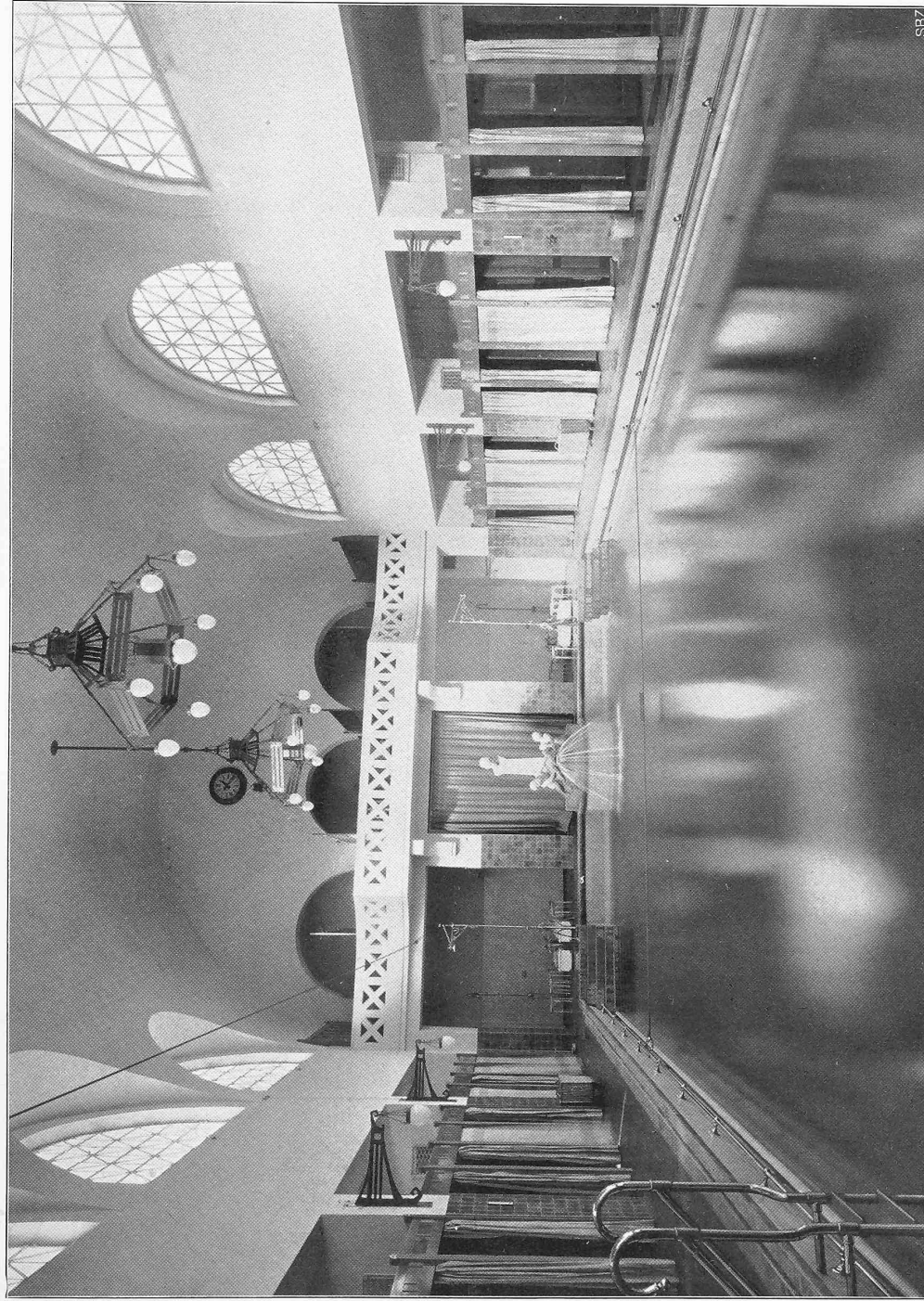


Abb. 13. Einer der Wandbrunnen in der Vorhalle.



SBZ

Das städtische Volksbad in St. Gallen.

Von Gemeindebaumeister A. Pfeiffer in St. Gallen.

Blick in die Schwimmhalle.

Seite / page

134(3)

leer / vide /
blank

zwar in solcher Menge, dass sich das Wasser des Schwimmbassins in 24 Stunden vollständig erneuert.

Die *Heizung* der Baderäume geschieht mittelst reduziertem Hochdruckdampf von 1 Atmosphäre Druck; die Entspannung erfolgt durch ein entsprechendes Reduzierventil. Vom Niederdruckverteiler gehen die einzelnen für sich abstellbaren Hauptstränge nach den verschiedenen Räumen. Die einzelnen Heizgruppen umfassen: das Vestibül, Kasse und Warte-Räume, die Wannen- und Brausebäder, das Schwimmbad und die Luft-Heizkammern.

Die lokalen Heizflächen in den einzelnen Räumen bestehen aus glatten, gusseisernen Radiatoren, welche teils mit, teils ohne Frischluftzuführung, teils freistehend, teils — wie in der Vorhalle und in den Warte-Räumen — eingebaut sind.

Der Fussboden des innern Schwimmhallen-Umganges wird durch eine Luftzirkulations-Heizung erwärmt. Damit nicht infolge von Temperatur-Differenzen zwischen Schwimmhalle und dem darüber befindlichen Dachraum Niederschläge an der Schwimmhallen-Decke entstehen, ist letztere durch eine besondere Heizschlange erwärmt.

Das Kondenswasser der Heizung, sowie dasjenige des Gegenstromapparates für die Warmwassererzeugung wird in ein Reservoir geleitet und von dort aus wieder zur Kesselspeisung verwendet.

Die Wohnungen im Vorderhause sind durch eine Warmwasser-Heizung erwärmt; die Warmwassererzeugung erfolgt mittels Dampfes in einem besonders hierfür aufgestellten Apparat.

Die *Ventilation* der Schwimmhalle wird in folgender Weise bewirkt. Die frische Luft tritt durch den Frischluftkanal in zwei Heizkammern, wird daselbst auf die Raumtemperatur der Schwimmhalle gebracht und tritt durch die Kanäle, die 2,5 m über dem Fussboden der Schwimmhalle münden, in die Schwimmhalle selbst ein. Die verbrauchte Luft wird durch Abluftkanäle, welche etwa 30 cm über dem Fussboden ihre Einmündung haben, auf den Dachboden geführt. In der Decke der Schwimmhalle sind drei grössere Oeffnungen, die zur Ableitung der Abluft dienen, angebracht. Aus dem Dachboden wird die Abluft mittelst Schlotess ins Freie geführt. Zur Erfrischung und Abkühlung der Temperatur in der Schwimmhalle sind zwei Streudüsen angebracht, die durch einen feinen Wasserstaub die Luft befeuchten und erfrischen.

Die *Wäscherei-Einrichtung* wird elektrisch betrieben und enthält die nötigen Einweichfässer, Laugefass, Heisswasserbereitungs-Apparate, eine Dampfwasch- und Spülmaschine, die mit einer kupfernen Innentrommel mit selbsttätiger Umstauung, Warmwasser-, Kaltwasser- und

Dampfzuleitungen versehen ist. Ferner haben noch eine Zentrifugal-Trockenmaschine und eine Kastenmenge Aufstellung gefunden. Das Trocknen der Wäsche erfolgt in einem Kulissen-Trockenapparat mit sechs Kulissen. Die Anordnungen sind so getroffen, dass die Wäsche in richtiger ununterbrochener Reihenfolge die verschiedenen Maschinen passiert, ohne dass ein unnützer Weg während des Transportes gemacht werden muss.

Die *Abflussleitungen* im Innern des Gebäudes bestehen aus Gusseisen. Die Hauptabläufe und die einzelnen Abteilungsstränge haben an geeigneten Stellen Geruchverschluss und Vorrichtungen, um etwaigen Verstopfungen abhelfen zu können. — Das Schwimmbassin wird wöchentlich zweimal voll-

ständig entleert und gereinigt. Die Entleerung erfolgt durch eine getrennt geführte Leitung von 250 mm Lichtweite.

Die künstliche *Beleuchtung* geschieht durch Gas- und elektrisches Licht. Ersteres hat in den Wohnungen, letzteres ausschliesslich in den Baderäumen Verwendung gefunden. Dabei hat die Schwimmhalle besonders eine reichliche, immerhin aber in einzelnen Gruppen abstellbare Beleuchtung erhalten. Drei Kronleuchter mit je einer Bogenlampe und sechs Metallfaden-Lampen zu 25 bis 50 Kerzen, sowie sechs Wandarme mit je 25 bis 50kerzigen Metallfadenlampen er-

hellen den inneren Raum; im äussern Umgang und in den Reinigungsbädern ist Deckenbeleuchtung durch 26kerzige Lampen der letzterwähnten Art angeordnet.

Für den Fall eines plötzlichen Versagens der elektrischen Beleuchtung sind in der Schwimmhalle noch Notlampen, wie sie in Theatern Verwendung finden, angebracht.

Weiterhin dürften noch eine *Uhrenanlage*, *System Magneta* und ein ausgedehntes *Läutwerk* erwähnt werden.

Mit dem Bau wurde am 30. September 1904 begonnen; nach einem durch das Winterwetter gegebenen Unterbruch konnten die Arbeiten in den ersten Monaten des Jahres 1905 wieder aufgenommen werden. Ein im Frühjahr 1906 ausgebrochener, 16 Wochen dauernder Streik der Holzarbeiter verzögerte den Fortschritt der innern Arbeiten nicht unwesentlich; doch konnten drei der sechs Wohnungen am 1. Mai 1906, die übrigen am 1. August desselben Jahres bezogen werden. Die Betriebsöffnung des Bades fand am 18. Oktober 1906 statt.

Bei einer Gebäude-Kubatur von 13926 m³ von Oberkante Kellerboden bis Oberkante Dachgesimse gerechnet, ergibt sich für den eigentlichen Hochbau mit Fr. 399 245,80 (vergleiche Zusammenstellung der Erstellungskosten S. 136) ein kubischer Einheitspreis von Fr. 28,65; für den Hochbau einschl. der maschinellen und sanitären Einrichtungen

Das städtische Volksbad in St. Gallen.

Von Gemeindebaumeister A. Pfeiffer in St. Gallen.

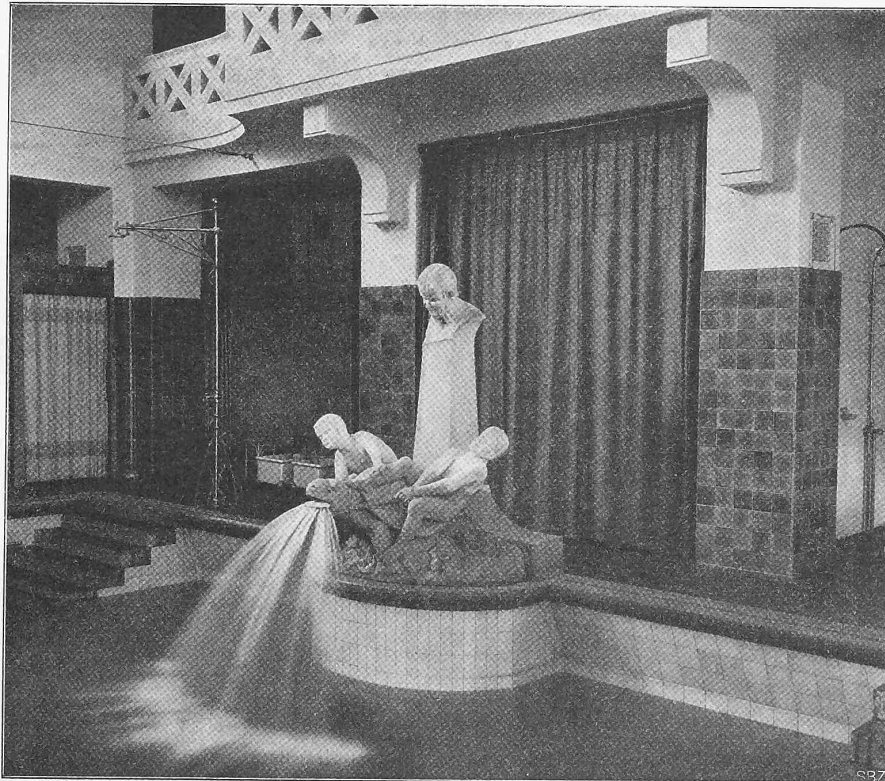


Abb. 14. Der Brunnen in der Schwimmhalle unter der Galerie.

(mit Fr. 399 245,80 + Fr. 134 837,60 = Fr. 534 083,40) ein solcher von Fr. 38,35.

Für die 1102 m lange, 150 mm starke Wasserleitung vom Broderbrunnen nach dem Volksbad, die 178 m lange, 180 mm starke Leitung von diesem nach dem Sammelbassin im Stadtpark, wurden noch Fr. 18 770,55 für das 340 m³ haltende kreisrunde Reservoir „ 9 745,70 für die ganze Wasserversorgung vom Broderbrunnen her somit total Fr. 28 516,25 verausgabt.

Ueber die Frequenz des Bades im ersten Betriebsjahre gibt nachstehende Zusammenstellung Auskunft.

	Schwimm-Bäder	Wannen-Bäder	Brause-Bäder	Total
Zahl der abgegebenen Bäder .	73306	28054	32996	134356
Budgetierte Bäder	62000	16500	34000	112500
	+ 11306	+ 11554	— 1004	+ 21856
in %	+ 18,20%	+ 70%	— 2,9%	+ 19,3%

Gegenüber den allerdings allein auf Schätzungen und Mutmassungen beruhenden Annahmen ist nur die Zahl der abgegebenen Brausebäder um etwas weniger hinter den vorgesehenen Ansätzen zurückgeblieben; die übrigen Badegattungen weisen dagegen ein erhebliches Mehr auf.

Mag, namentlich in der ersten Zeit, nur der Reiz der Neuheit der Anstalt manchen Badegast zugeführt haben, so darf wohl angenommen werden, dass sich — wie in andern Städten — die Besuchsziffer noch steigern wird und dass die beträchtlichen Opfer, welche die Stadt St. Gallen für diese hygienisch bedeutsame Einrichtung gebracht hat, die erhofften Früchte: Hebung der Volksgesundheit und damit des Volkswohles tragen werden.



Abb. 15. Blick in die Schwimmhalle von der Galerie aus.

Die elektrische Kraftanlage der Automobilfabrik „Safir“ in Zürich.

Von Ingenieur Conr. J. Centmaier in Oerlikon.

(Schluss.)

Der Drehstrom-Generator, sowie die dazu gehörende Erregerdynamo sind auf der zu diesem Zwecke verlängerten Welle des Dieselmotors direkt aufgesetzt. Um die erforderlichen Schwungmassen nicht in einem besondern Schwungrad unterbringen zu müssen, wurde der Generator von der Maschinenfabrik Oerlikon, der Erstellerin des elektrischen Teiles der Anlage, als Schwungradtype ausgeführt, deren rotierender Magnetkranz die erforderlichen Schwungmassen enthält. Der in den Abbildungen 4 und 5 dargestellte Generator ist als Aussenpolmaschine ausgeführt, welche Konstruktion für die Unterbringung grösserer Schwungmassen einzig geeignet ist; im übrigen ist derselbe eine Wechselpolmaschine mit umlaufendem Magnetrad und stillstehender

Armatur. Letztere ist auf einer Konsole montiert, die gleichzeitig als Grundplatte ausgebildet, zur Aufnahme des Aussenlagers für die Lagerung der verlängerten Welle, sowie des Magnetgehäuses der Erregerdynamo dient.

Der Eisenblechkörper der Armatur ist mit offenen Nuten versehen, in welchen die Wicklungen mittelst Fiberkeilen gehalten sind. Die Ar-

maturspulen werden nach besonderem Verfahren ausserhalb des Generators auf Schablonen gewickelt und mit einer netzlosen Micanithülle umgeben.

Das Polrad ist zweiteilig und mittels kräftiger Bolzen

Zusammenstellung der Erstellungskosten für das städtische Volksbad in St. Gallen.

	Frs.	Frs.		Frs.	Frs.
A. Grunderwerb		53 395,30	Vortrag	360 710,10	53 395,30
B. Hochbau:			14. Maler-Arbeiten	17 956,45	
1. Erdarbeiten	15 610,85		15. Bildhauer-Arbeiten	5 248,15	
2. Maurerarbeiten u. Konstruktionen in armiertem Beton	178 538,15		16. Gaseinrichtung in den Wohnungen (Kochherde usw.)	1 104,95	
3. Steinhauer-Arbeiten	26 048,75		17. Umgebungs- und Einfriedungsarbeiten	4 325,40	
4. Zimmer-Arbeiten	28 428,35		18. Reinigungsarbeiten	2 571,45	
5. Flaschner-Arbeiten	4 817,50		19. Verschiedenes	7 329,30	
6. Dachdecker-Arbeiten	6 885,55		Total Hochbau		399 245,80
7. Eisenlieferungen u. Schlosserarbeiten	18 280,30		C. Maschinelle u. sanitäre Einrichtungen aussch. Kesselanlage, Hochkamin und Beheizung der Wohnungen		134 837,60
8. Schreiner-Arbeiten	27 862,50		D. Mobiliar		31 681,05
9. Glaser-Arbeiten	9 878,75		E. Allgemeine Unkosten (Verwaltungskosten, Bauzinsen)		32 139,65
10. Parquet-Arbeiten	4 347,45				651 299,40
11. Bodenbeläge (Plättchen und Linoleum)	9 770,10		Hievon ab: Verschiedene Einnahmen		5 046,95
12. Wandverkleidungen aus Plättchen	27 422,40		Verbleiben Netto-Ausgaben		646 252,45
13. Tapezierer-Arbeiten	2 819,45				
Uebertrag	360 710,10	35 392,30			