

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 77/78 (1921)  
**Heft:** 20

**Artikel:** Fabrik- und Wohnbauten in Wädenswil: Architekten Kölla & Roth, Wädenswil  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-37350>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 14.01.2026

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

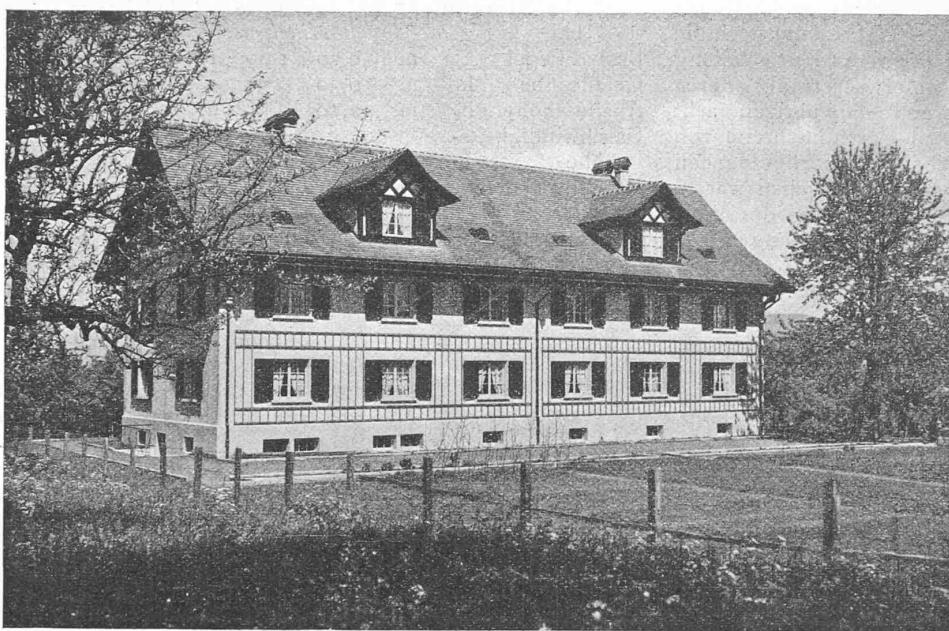


Abb. 8. Beamtenwohnhaus in Wädenswil. Arch. Kölle &amp; Roth, Wädenswil.

Durchflusskoeffizienten von 0,75. Nach der vorliegenden Untersuchung ergibt sich aber der Wert dieses Koeffizienten für die massgebenden Verhältnisse bei höchstem Hochwasser zu mindestens 0,90, sodass zur Gewährleistung desjenigen Sicherheitsgrades gegen Ueberflutung, der seinerzeit mit der Anordnung von 10 Wehröffnungen erreicht werden wollte, effektiv schon 8 Öffnungen genügen und die darüber hinaus noch vorhandenen zwei weiteren Öffnungen nunmehr den Sicherheitsgrad in einer ursprünglich nicht beabsichtigten Weise noch weiter vermehren.

Dieses Ergebnis ist insofern von allgemeinem Interesse, als es zeigt, dass in Zukunft bei der Erstellung neuer Wehranlagen vom Typus und von den Abmessungen jener in Augst-Wyhlen mit der Einschätzung der Durchflusskoeffizienten höher gegangen werden darf, als es bisher üblich war, wobei sich dann *geringere Wehrbreiten* ergeben und dementsprechend *geringere Anlagekosten*.

### Fabrik- und Wohnbauten in Wädenswil.

Architekten Kölle & Roth, Wädenswil.

Die Architekten, von denen wir erstmals vor zwei Jahren<sup>1)</sup> in zwei ländlichen Geschäftshäusern am Zürichsee Proben ihrer Tätigkeit gezeigt, haben inzwischen für die Firma Pfenninger & Cie. A. G. in Wädenswil zwei Bauten erstellt, die hier vorgeführt seien.

Für den *Fabrikbau „im Giessen“* (Abb. 1 bis 3) war die Aufgabe in mehrfacher Hinsicht sehr bestimmt umschrieben. Es handelte sich um den seeseitigen Anbau an ein bestehendes Fabrikgebäude, in das die zugehörigen Treppen und Toiletten-Anlagen eingebaut werden konnten, sodass der Neu-

bau selbst als räumlich sehr einfaches Eisenbeton-Gebilde sich ergab. Die Notwendigkeit, durch drei grosse Oberlichter den hintern Teil des tiefen Arbeitsaals und dessen Maschinen direkt, sowie den I. Stock des alten Wollmagazins indirekt, durch seine ehemaligen Fassadenfenster hindurch, zu beleuchten, ferner die Rücksichtnahme auf die freie Aussicht auf den See vom Obergeschoss des landeinwärts liegenden Wohnhauses des Bauherrn zwangen zu einem flachen Dach. Das starke Relief der Längsfassade ergab sich einerseits aus der Vorschrift, die Fensterwände im Innern von Vorsprüngen frei zu halten, anderseits aus der Notwendigkeit der Anlage einer Lüftungs- und Staubsaug-Anlage mit acht geräumigen Steigkanälen. Diese dienten nun den Architekten

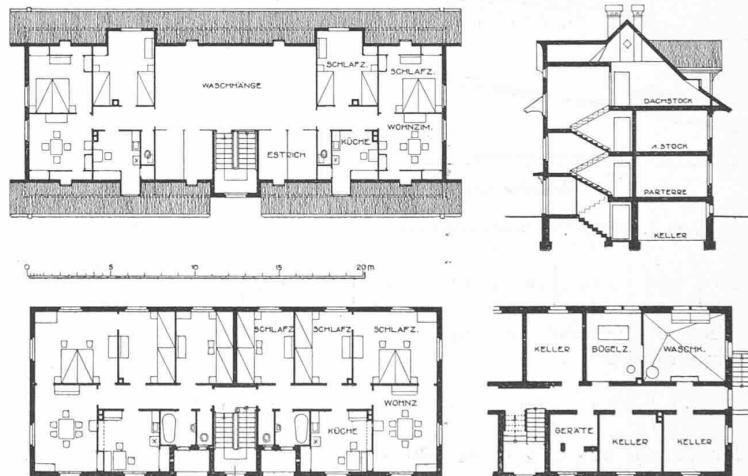


Abb. 4 bis 6 Grundrisse, Abb. 7 Schnitt zum Beamtenwohnhaus. — Masstab 1:400.



Abb. 7. Beamtenwohnhaus der Firma Pfenninger &amp; Cie. A.-G. in Wädenswil.

<sup>1)</sup> Vergl. Bd. LXXIV, S. 280 (6. Dezember 1919).

als Gestaltungsmittel einer Pfeilerarchitektur, deren kräftige Wirkung die Abbildung <sup>z</sup> eindrucksvoll veranschaulicht.<sup>1)</sup> Die hohlen Fassadenpfeiler aus Eisenbeton nehmen in sich noch elektrische Heizkörper der durch die „Ventilator A. G. Stäfa“ ausgeführten lufttechnischen Anlage auf, und tragen die Querunterzüge der Hohlsteindecke, während sie von der Erdgeschossdecke keine Unterzug-Belastung erfahren (Abb. 1). Die Lage des Baues auf teils angeschwemmtem, teils aufgefülltem Boden dicht am Seeufer erforderte vorsichtige Fundationsarbeiten; der kräf-



Abb. 2. Fabrik-Neubau der Firma Pfenninger & Cie. A.-G. in Wädenswil. Ansicht vom See aus.  
Erbaut durch die Architekten Költa & Roth in Wädenswil, 1919/20.

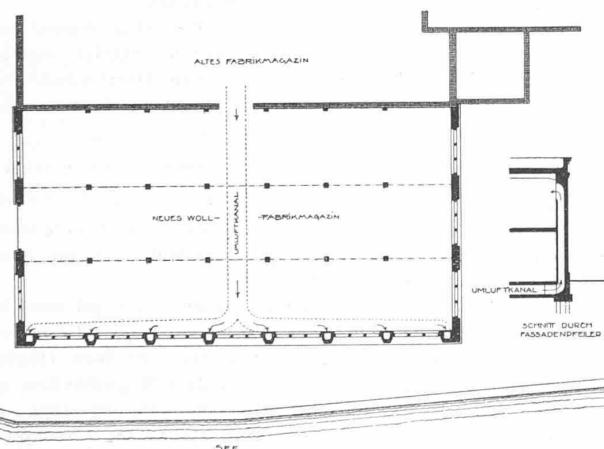


Abb. 1. Erdgeschoss-Grundriss und Schnitt. — 1:500.

tig armierte Fassaden-Unterzug ruht auf Strauss-Pfählen. Die Projektierung der Eisenbetonarbeiten geschah durch die Ingenieurfirma Terner & Chopard in Zürich.

\*

Das Beamten-Wohnhaus „im Boller“, Wädenswil, zeigen die Abbildungen 4 bis 9. Um trotz hoher Baupreise im ganzen gediegen und für die einzelne Wohnung geräumig bauen zu können, wurde auf die neuzeitlichen Minimal-Einfamilienhäuser verzichtet und als Einheit einer Doppelgruppe ein Vierfamilienhaus, vier Vierzimmerwohnungen, mit einem gemeinsamen Treppenhaus projektiert, dessen Dachstock im Verlaufe der Arbeit noch mit zwei Dreizimmerwohnungen ausgebaut wurde. Dadurch ergab sich im Giebel ein Doppelfenster an Stelle des einfachen Estrichfensters. Dem Wunsch des Bauherrn, in der freien, ländlichen Umgebung von ausgedehnten Obstbaumwiesen in enger Anlehnung an die ältere, ortsübliche Bauweise zu bauen, haben die Architekten entsprochen durch Aufnahme von Formen aus der Uebergangszeit vom ländlichen Riegelbau zum Steinbau, in der sich die heimeligen

Reminiszenzen des ersten auf die oberen Teile (weitausladende Dachgesimse, geschweifte Böge, ausgeschnittene Verschalungen und Ziegelleisten, Lukarnen mit Riegelwerk) beschränken, während die übrigen Teile als gewöhnlicher Putzbau ausgeführt sind. Die gute Wirkung der Verhältnisse von Fenstern und Geschoss Höhen werden durch eine frische, fröhliche Farbgebung noch gesteigert.

\*

Schliesslich dürften noch einige Baukosten-Angaben von Interesse sein. Beim Fabrik-Neubau von 4745 m<sup>3</sup> umbautem Raum ergaben sich in der Bauzeit von August 1919 bis Juli 1920 die reinen Baukosten, samt Honorar, zu 33,82 Fr./m<sup>3</sup>; hierzu kommen noch Fr. 13451,30 für die Straußspahl-Gründung. Das Beamtenwohnhaus wurde

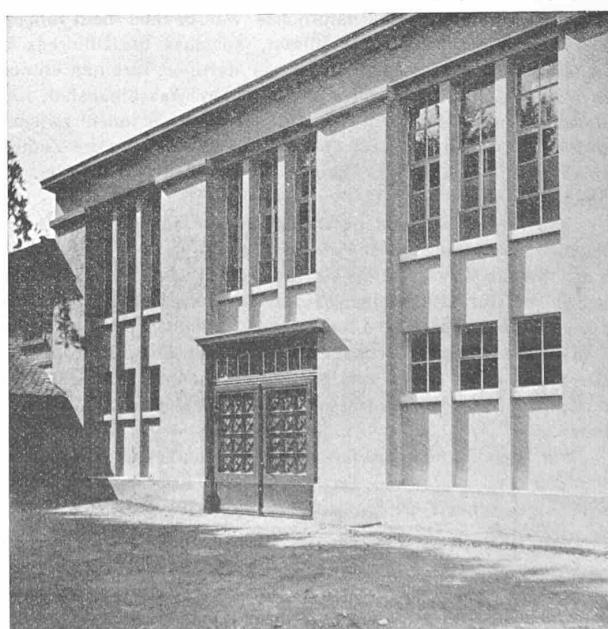


Abb. 3. Eingangstor zum Fabrik-Neubau Pfenninger & Cie. A.-G.

<sup>1)</sup> Die photograph. Aufnahmen stammen von A. Riffel in Stäfa.

erstellt von März 1920 bis April 1921 mit 2570 m<sup>3</sup>, samt Honorar aber ohne Umgebungsarbeiten, zu 62,45 Fr./m<sup>3</sup>. Diesen Werten entsprechen Vorkriegspreise von etwa 13 Fr./m<sup>3</sup>, bezw. 25 Fr./m<sup>3</sup>, sodass die Baukostenverteuerung etwa 150% ausmacht; bei beiden Bauten machte sich die Streikverzögerung vom Sommer 1920 geltend.

### Zur Wirtschaftlichkeit des Kraftwerkes Wäggital.

In dem auf Seite 212 erschienenen Protokoll über die Diskussion des Wäggitalwerkes im Schosse des Zürcher Ingenieur- und Architekten-Vereins finde ich eine kurze Bemerkung, wonach Herr Direktor Gugler in verdankenswerter Weise u. a. eine Anregung von meiner Seite erwähnt hat betreffend „Veredelung von Abfallkräften“. Da ich jener Sitzung des Z.I.A. wegen Abwesenheit leider nicht beiwohnen konnte, sei mir gestattet, an dieser Stelle jenen Vorschlag deutlicher und vollständiger darzulegen mit spezieller Anwendung auf das Kraftwerk Wäggital, dessen *Rentabilität dadurch eventuell wesentlich erhöht* werden kann.

Bekanntlich ist dieses Kraftwerk in sehr rationeller Weise als zweistufige Hochdruckanlage projektiert mit max. 260 + 194 = 454 m Bruttogefälle. Dabei soll der *Stausee Innertal* über den Sommer teils durch natürlich zufließendes Wasser, teils durch zugepumptes Wasser aus dem 260 m tiefer gelegenen Rempenbecken gefüllt werden, wodurch 130 Millionen m<sup>3</sup> aufgespeichert werden können zur Erzeugung von 140 000 PS *reiner Winterkraft* während fünf Monaten.

Das *Rempenbecken* dient zur Pufferung beim Parallelbetrieb der beiden Zentralen Rempen und Siebnen, sowie als Reservoir für den Pumpenbetrieb. Obwohl dieses Becken 368 000 m<sup>3</sup> nutzbaren Inhalt hat, können davon beim Pumpenbetrieb nur etwa 273 000 m<sup>3</sup> zur Aufspeicherung benutzt werden, entsprechend einer Absenkung des Wasserspiegels von etwa 6,5 m, um einen ungestörten Pumpenbetrieb zu sichern.

Nach diesem Projekt der N.O.K. ist also für das ganze Kraftwerk *nur Jahresakkumulierung* vorgesehen, bezw. beabsichtigt.

Mein Vorschlag geht nun dahin, die Ausnutzung der Pumpenanlage nicht davon abhängig zu machen, ob mehr oder weniger natürliches Wasser dem Rempenbecken aus seinem Einzugsgebiet zufließt, sondern dieselbe *auch als Tagesakkumulierung zu benutzen*.) Dies ist möglich, wenn man das Rempenbecken mittels billiger Abfallkraft jede Nacht auspumpt, dieses Zusatzwasser in den oberen Stausee befördert, des folgenden Tages in Turbinen ausnützt und gleichzeitig das Becken wieder auffüllt.

Mit der auf eine Fördermenge von 6 m<sup>3</sup>/sek ausgebauten Pumpenanlage kann während den 13 Nachtstunden eine Wassermenge von  $13 \times 3600 \times 6 = 280800$  m<sup>3</sup> gepumpt werden. Da aber nicht immer so viel natürliches Wasser aus dem Einzugsgebiet dem Rempenbecken zufließt, so muss die Differenz bis max. 273 000 m<sup>3</sup> dem Ablaufwasser der dortigen Turbinen entnommen werden. Dieses Zusatzwasser geht dem Wasserhaushalt nicht verloren, denn es zirkuliert einfach während 24 Stunden zwischen dem Rempenbecken und dem oberen Stausee. Die untere Zentrale Siebnen wird dadurch in keiner Weise beeinflusst oder be nachteiligt.

Die maximale statische Druckhöhe für die obere Stufe (bei stillstehenden Turbinen oder Pumpen) beträgt  $H_{stat} = 900 - 634 = 266$  m. Da die Wassermenge für die Pumpen nur 6 m<sup>3</sup>/sek beträgt gegen 30 m<sup>3</sup> für die Turbinen, ist der Druckverlust beim Pumpen nur etwa 3 m gegen rund 13 m beim Turbinenbetrieb. Daher wird die maximale manometrische Förderhöhe für den Pumpenbetrieb  $H_{man} = 266 + 3 = 269$  m und der entsprechende max. Kraftbedarf der Pumpen  $N_{eP} = rd. 27000$  PS  $\cong 20700$  kW während 13 Nachtstunden.

Für den Turbinenbetrieb wird das maximale Nettogefälle  $H_n = 266 - 13 = 253$  m. Da jedoch die Kraftabgabe während nur 11 Tagesstunden erfolgt, so entspricht die des Nachts zugepumpte Wassermenge für die Turbinen einem  $Q^T = \frac{280800}{11 \times 3600} = 7,1$  m<sup>3</sup>/sek. Die effektive maximale Leistung der Turbinen beträgt dann  $N_{eT} = rd. 19200$  PS. Soviel maximale *Zusatzkraft* erhalten

wir demnach durch die Tagesakkumulierung zu den übrigen 80000 PS der Jahresakkumulierung für die Zentrale Rempen, also  $\frac{99200}{80000} = 1,24$  mal soviel.

Die erforderliche Energie zum Betrieb der Pumpen beträgt nach obigem rd. 20700 kW, die als Nacht-Abfallenergie aus andern Kraftwerken bezogen werden muss. Nun haben aber die Nordostschweizerischen Kraftwerke in ihrem *eigenen* Kraftwerk Eglisau des Nachts, wenigstens im Sommer, soviel unbenützte Abfallenergie zur Verfügung, die also sozusagen gratis ist. Rechnen wir den elektrischen Leistungsverlust zu etwa 5%, so müssen in Eglisau etwa 21800 kW für den Nacht-Pumpenbetrieb nach Rempen abgegeben werden, um mit diesen hier im Sommer die natürlichen Zuflüsse in den Stausee Innertal zu fördern und durch den ergänzenden Tagesakkumulierbetrieb eine variable, im Mittel 7000 kW betragende Tagesenergie zu gewinnen.

Im Winter dagegen müsste ein Teil jener Nacht-Abfallenergie aus fremden Werken bezogen werden, die aber ohne Zweifel zu sehr niedrigerem Preise, voraussichtlich zu 1,5 Rp./kWh erhältlich sein wird aus Niederdruckwerken, bei denen das Wasser nicht aufgespeichert werden kann und deshalb meist unbenützt vorbeifließt.

Bekanntlich hat das Hochdruckwerk Lötsch die Deckung der Spitzenleistung der N.O.K. übernommen, wodurch das mit ihm gekuppelte Niederdruckwerk Beznau befähigt wurde, seine ganze Kraft konstant während 24 Stunden abzugeben, d. h. mit 100% ausgenützt zu werden. Dieselbe Funktion wird das Wäggitalwerk ausüben gegenüber dem Eglisauwerk. Für Spitzenkraftwerke muss der Ausbau der Turbinen der höchsten Spitzenbelastung genügen, meist aber nur für wenige Stunden, während in der übrigen Zeit die Maschinenanlage mehr oder weniger schlecht ausgenützt ist. Es wird deshalb für die Zentrale Rempen weit rationeller sein, mittels jener Zusatzkraft nicht die höchsten Spitzen des Bedarfes zu decken, sondern die *konstante Tagesleistung zu erhöhen*, wodurch also die *Turbinen besser ausgenützt* sein werden.

Das dem Rempenbecken natürlich zufließende Wasser vom Trebsenbach und aus dem untern Einzugsgebiet beträgt ungefähr 45 Millionen m<sup>3</sup> pro Jahr, das macht einen Durchschnitt von 124 000 m<sup>3</sup> pro Tag. Wir gewinnen also durch die Tagesakkumulierung  $273000 - 124000 = 149000$  m<sup>3</sup> pro Tag oder  $\frac{149000}{13 \times 3600} = 3,2$  m<sup>3</sup> pro Sekunde im Durchschnitt, entsprechend einer nutzbaren Leistung von  $\frac{3,2}{6} \times 19200 = rd. 10000$  PS. Durch Ausnutzung der Pumpenanlage zur Tagesakkumulierung kann durch Veredelung von Nachtabfallkraft eine 11-stündige Tageskraft von im Mittel 7000 kW gewonnen werden.

Damit glaube ich bewiesen zu haben, dass auf oben beschriebene Art die *Rentabilität des Kraftwerkes Wäggital erheblich gesteigert werden kann*. Die Schweiz, so reich an Seen, Flüssen, und Gebirgen, bietet gewiss noch viele andere Möglichkeiten, um diese neue Art von hydraulischer Kraftakkumulierung auch auf bestehende Kraftwerke anzuwenden, um sie besser auszunützen als bisher und dadurch die Produktion elektrischer Energie, bezogen auf 1 kWh, zu vermindern.

Das ganze Problem besteht also darin, *minderwertige Abfallenergie in hochwertige Tagesenergie zu transformieren, zu gegenseitigem Nutzen von Niederdruck- und Hochdruckwerken*. In diesem Sinne ist die eingangs erwähnte „Veredelung von Abfallkräften“ aufzufassen. Die Lösung dieses Problems ist aber erst durch die sogen. *Eidgenössische Sammelschiene* möglich geworden. Es sei hier auf meinen in der „Schweiz. Bauzeitung“ vom 12. Juni 1920 erschienenen Aufsatz über „Die hydraulische Kraftakkumulierung und die schweiz. Sammelschiene“ verwiesen. Ich möchte diese Gelegenheit benutzen, um zu sagen, dass die dort erwähnte Umkehrarbeit einer Schraubenturbine als Pumpe sich wohl für kleinere Druckhöhen unter gewissen Bedingungen als richtig erwiesen hat, nicht aber für grössere, umso weniger also für so grosse, wie sie für Akkumulierungs-Anlagen in Frage kommen.

Ein rationeller Ausbau von neuen Akkumulierwerken mit Pumpen erfordert *Maschinenaggregate in kleiner Anzahl, aber von grösstmöglicher Leistungsfähigkeit*, um die Anlagekosten samt Maschinenhaus, bezogen auf eine nutzbare PS, möglichst zu verringern. Solche Bauarten von Turbinen und Pumpen sind ebenfalls Errungenschaften neuester Zeit, stellen aber ausserordentlich hohe Anforderungen und Verantwortlichkeiten an die ausführenden Firmen.

Zürich, Oktober 1921.

Ing. W. Zuppinger.

) Im Gegensatz zu der von Herrn Regierungsbaumeister Baun vertretenen Ansicht, dass Tages-Pumpenspeicherung als unwirtschaftlich abgelehnt werden sollte. (Siehe „Schweiz. Bauzeitung“ Band LXXVII, Seite 187 (23. April 1921).