

Die Zonensteuerung in der Wasserversorgungsanlage Richterswil

Autor(en): **Salis, G. v.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **103/104 (1934)**

Heft 21

PDF erstellt am: **17.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-83338>

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.



Abb. 8. Rückansicht des zweigeschossigen Primarschulflügels.

III. Hochhaus mit Arbeiterwohnungen in Rotterdam.

Architekten: W. VAN TIJEN, J. BRINKMANN u. L. C. VAN DER VLUGT.

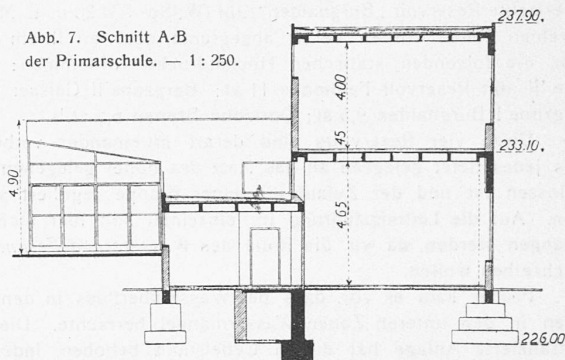
Situation: Neues Arbeiter-Wohnquartier Rotterdams mit mehrheitlich dreistöckigen Bauten. Zur möglichststen Distanzierung von diesen wurde das Hochhaus in die Mitte eines Strassenvierecks gelegt und mit seiner Längenausdehnung in geringer Abweichung von der Nord-Süd Richtung orientiert. Neben dem Haupteingang liegt ein einstöckiger Ladenbau (Abb. 9, Seite 244!), an den übrigen Seiten wird das Gebäude mit Gärten umgeben. Ein Kinderspielplatz kann von jeder Wohnung aus beobachtet werden.

Baubeschreibung: Das Haus enthält in neun Wohn-geschossen 72 genau gleiche Dreizimmer-Wohnungen, die ihren Zutritt von den Laubengängen der Ostseite haben. Jede Wohnung ist 6 m breit, 7,8 m tief (ohne Balkone) und 2,60 m i. L. hoch (Abb. 11, 12). Die Dreizimmer-Wohnung kann durch Weglassen der Glaswand zwischen Wohn- und Elternzimmer in eine Zweizimmer-Wohnung mit grossem Wohnraum umgewandelt werden.

An der nördlichen Stirnseite des Gebäudes liegt die Haupttreppe mit Lift, zweiseitig eingeglast. (Der Lift hält „aus Ersparnisgründen“ immer in der Mitte zwischen zwei Stockwerken, sodass die Laubengänge nur durch eine halbe Treppe auf- oder abwärts erreichbar sind!) Im Erdgeschoss-Bau vor der Haupttreppe sind Haupteingang und Pfortner-Wohnung. Am südlichen Ende der Laubengänge verbindet eine freie Nottreppe die einzelnen Geschosse mit dem Garten (Abb. 10, hinten). Das Untergeschoss enthält Einstellräume für Fahrräder und Kinderwagen, Waschküchen und Trockenräume, Heizung und Warmwasserbereitung.

Konstruktion: Das Gebäude ist als Stahlskelettbau mit genormten Einzelteilen auf einem betonierten Untergeschoss errichtet. Die Fundamente ruhen auf Betonpfählen; die zu den Längsfassaden parallelen Stützenreihen haben 6,20 m Axabstand, entsprechend der Breite einer Wohnung. Die Wohnungstrennwände quer zum Gebäude nehmen eine Mittelstütze und die Querversteifungen auf, sie sind mit Bimssteinen ausgefacht, während die beiden Stirnwände in Backstein gemauert sind. Die Geschoss-Höhe beträgt 3 m, und zwar liegen nur über dem dritten und sechsten Wohngeschoss armierte Betondecken; sonst sind alle Decken aus Holzgebälk. (Es ist zu hoffen, dass diese Anlehnung an landesübliche Deckenkonstruktion sich nie in einem Brandfall räche!) Die beidseitigen Balkone sind nicht frei ausgekragt, sondern werden an ihrer Aussenkante getragen durch besondere Stützenstellungen aus Profilleisen, die ihrerseits auf Konsolen des Untergeschosses ruhen. Ähnliche Stützen tragen auch die Treppen. Balkon-Böden, Treppenstufen und Podeste sind aus vorher gegossenen, fertig versetzten Betonplatten gefügt.

Abb. 7. Schnitt A-B der Primarschule, — 1 : 250.



Die gesamten *Baukosten* (ohne Land) erreichen bei 14 500 m³ umbautem Raum rd. 26 Fr./m³ oder 4800 Fr. pro Wohnung. Die Mietpreise betragen für eine Wohnung im untersten Geschoss 56 Fr. pro Monat, im zweiten Stock 54 Fr., im dritten und vierten 52 Fr. und in jedem höher gelegenen Geschoss wieder je 2 Fr. mehr bis zu 62 Fr. im obersten Geschoss; die Wohnung am südlichen Geschossende kostet je 5 Fr. mehr als die übrigen Wohnungen des selben Stockwerks. In diesen Preisen sind inbegriffen ein bestimmter Warmwasser-Verbrauch, Benützung der gemeinsamen Untergeschossräume und des Gartens, Radioanschluss; die Heizung wird besonders verrechnet. R-r.

Die Zonensteuerung in der Wasserversorgungsanlage Richterswil.

Von Dr. G. v. SALIS, Prof. am Technikum Winterthur.

Wenn sich das besiedelte Gebiet einer Gemeinde über einen Hang erstreckt, dessen Höhendifferenz mehr als etwa 120 m beträgt, so nimmt der Wasserdruck in den unteren Gemeindeteilen solch hohe Werte an, dass sich die Verbindungsstellen der Rohrleitungen lockern können und das Dichthalten der Zapfstellen grosse Schwierigkeiten bietet. Dies macht es erforderlich, das Gebiet für die Wasserversorgung in einzelne Zonen zu unterteilen und jede Zone von einem eigenen Reservoir zu speisen.

Ein lehrreiches Beispiel hierfür bietet die Wasserversorgung der Gemeinde Richterswil am Zürichsee. Die höchstgelegenen Abnehmer befinden sich in einer Höhe von 655 m, die tiefst am See ge'egenen in einer Höhe von 410 m ü. M. Nachdem die Anlage im Jahre 1932 nach den Plänen und unter der Bauleitung von Ing. A. Frick (+), Ingenieurbureau in Zürich, umgebaut und erweitert worden ist, weist sie (Abb. 1) neben den drei schon früher vorhandenen Reservoirs „Feldmoos“ (W.-Sp. 685,65 m ü. M.), „Geisser“ (W.-Sp. 603,70 m ü. M.) und „Breiten“ (W.-Sp. 474,15 m ü. M.) das

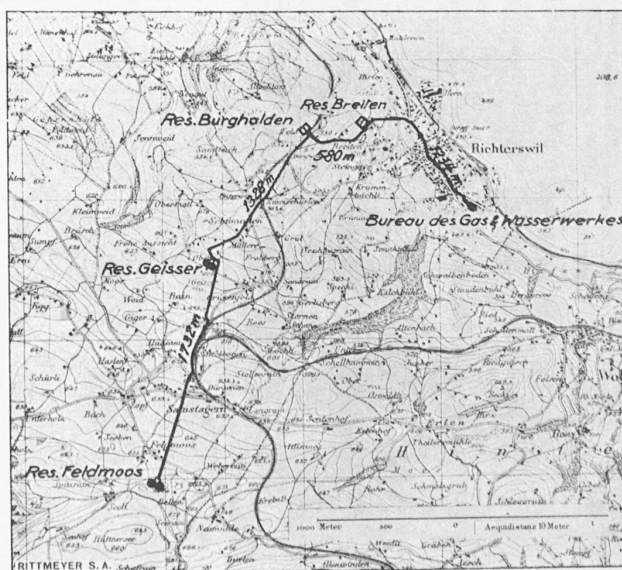


Abb. 1. Uebersichtskarte der vier Reservoirs der Wasserversorgung Richterswil.

neuerstellte Reservoir „Burghalden“ auf (W.-Sp. 534,20 m ü. M.). Die einzelnen Zonen wurden derart abgegrenzt, dass an ihrem untern Ende die folgenden statischen Höchstdrucke vorkommen: Bergzone III mit Reservoir Feldmoos 11 at; Bergzone II Geisser 9,5 at; Bergzone I Burghalden 9,5 at; Dorfzone Breiten 6,5 at.¹⁾

Diese vier Reservoirs sind derart miteinander verbunden, dass jedes tiefer gelegene an das Netz des höher gelegenen angeschlossen ist und der Zulauf mit einer Klappe reguliert werden kann. Auf die Leitungsführung im einzelnen soll hier nicht eingegangen werden, da wir die Rolle des *Wasserstand-Fernmelders* beschreiben wollen.

Früher kam es vor, dass bei Wasserüberfluss in den Bergzonen in den unteren Zonen Wassermangel herrschte. Die neue zentralisierte Anlage hat diesen Uebelstand behoben, indem bei gesteigertem Bedarf einer tiefer gelegenen Zone sich die höher gelegenen mitabsenken. Die Meldung der vier Wasserstände allein würde nicht genügen, weil die beträchtlichen Entfernungen der Reservoirs untereinander eine Nachregulierung von Hand ausschliessen. Es muss daher neben der Meldung auch eine *Fern-Steuerung der Einlaufklappen* vorgesehen werden. Eine Fernsteuerung in der üblichen hier kürzlich geschilderten Weise²⁾, d. h. in Abhängigkeit von fest einstellbaren Koten, würde vorliegendenfalls nicht genügen, weil dann eine übermässige Absenkung der höhergelegenen Reservoirs auf Kosten ihrer Zonen vorkommen könnte. Die Lösung dieser nicht einfachen Aufgabe gelang der Firma F. Rittmeyer A.-G. in Zug durch einen Kopplungsmechanismus im Empfänger, der die Koten, bei denen die Einlaufklappen betätigt werden, vom Wasserstand im obersten Reservoir abhängig macht.

In jedem der vier Reservoirs befindet sich ein *Geber* der üblichen Bauart Rittmeyer, der für kurze Zeit die Batteriespannung an die Leitung legt, sobald der Schwimmer in auf- oder absteigender Richtung eine Wegstrecke von 5 cm zurückgelegt hat. Dadurch wird im *registrierenden Empfänger* eine Stufe markiert. Die Uebertragung erfolgt nach dem Schema Abb. 2. Im Bureau des Wasserwerkes sind die vier registrierenden Empfänger zu einem Apparat zusammengebaut, den Abb. 3 geöffnet zeigt, um die erwähnte mechanische Kopplung zwischen ihnen sichtbar zu machen, deren Wirkungsweise aus der schematischen Darstellung Abb. 4 hervorgeht.

Angenommen, die Dorfzone habe zu einer gewissen Zeit einen grossen Bedarf an Wasser. Das Reservoir Breiten wird absinken, und bei Unterschreiten einer bestimmten Kote wird der Kontakt S am Zeiger „Breiten“

¹⁾ Vergl. „Die Wasserversorgung der Gemeinde Richterswil“, herausgegeben von der Gemeinde Richterswil, 1934.

²⁾ v. Salis: „Die elektrischen Wasserstand-Fernmelder“, „SBZ“ Bd. 103, S. 150 (31. März 1934).

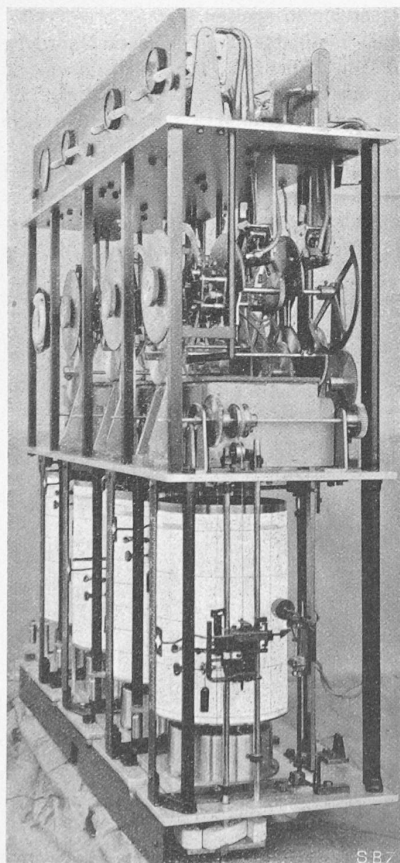


Abb. 3. Registrierende Wasserstand-Empfänger.

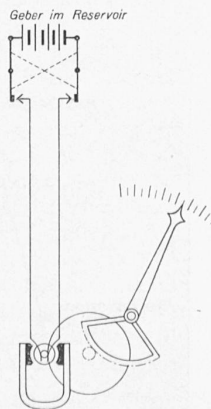


Abb. 2. Schema des Fernmelders.



Abb. 9. Westfront mit den Balkonen der Wohnungen, vorn die Kaufläden.

den Kontakt „Auf“ berühren: Die Einlaufklappe, die „Breiten“ mit dem Netz von „Burghalden“ verbindet, öffnet sich. Dadurch senkt sich auch das Reservoir „Burghalden“; ein Absinken zieht auf die selbe Weise ein Senken von „Geisser“, dieses ein Senken von „Feldmoos“ nach sich. Wenn nun zur gleichen Zeit die Bergzone I, die an „Burghalden“ angeschlossen ist, einen gesteigerten Eigenbedarf hat, so könnte auf diese Art „Feldmoos“ vorzeitig leerlaufen. Dies verhindert jedoch der Kopplungsmechanismus, der vom Zeiger des dem Reservoir Feldmoos zugeordneten Empfängers aus gesteuert wird. Er bewirkt, dass die Einlaufklappen der tiefer gelegenen Reservoirs sich wieder schliessen, indem durch Drehen der Zahnradscheiben relativ zu den Zeigern die „Auf“-Kontakte geöffnet und die „Zu“-Kontakte geschlossen werden. Das Reservoir „Breiten“ muss sich weiter absenken, bevor es erneut von „Burghalden“ und damit von „Feldmoos“ Wasser beziehen kann.

Ein ander Mal habe die oberste, Bergzone III, einen grossen Wasserbedarf. Indem das Reservoir „Feldmoos“ absinkt, können infolge des Kopplungsmechanismus die einzelnen Zonen erst bei einer tieferen Kote die nächst höher gelegene Zone in Anspruch nehmen. Sie entleeren sich demnach bis zu ihrer Wiederauffüllung mehr als im Fall eines kleineren Wasserverbrauchs der Bergzone III. Mit dieser Kopplung der vier Empfänger im Bureau der Wasserversorgung wird somit das bemerkenswerte Resultat erreicht, dass im wesentlichen die vier Reservoirs so beansprucht werden, als ob sie alle auf gleicher Meereshöhe lägen und miteinander kommunizieren würden. Abb. 5 stellt die vier gleichzeitig erhaltenen Registrierstreifen einander gegenüber. Sie zeigen den erwünschten ähnlichen Verlauf. Die starken Schwankungen der Wasserstände von „Feldmoos“ und „Geisser“ rühren davon her, dass das Fassungsvermögen dieser Speicher mit je 100 m³ Brauchkammerinhalt klein ist.

Die Abb. 6 zeigt den elektrischen Antrieb der Einlaufklappe. Der erforderliche Strom wird einer Akkumulatorbatterie von 30 V und 10 Ah Kapazität entnommen, die samt dem Ladegleichrichter im Bureau des Wasserwerkes aufgestellt ist.

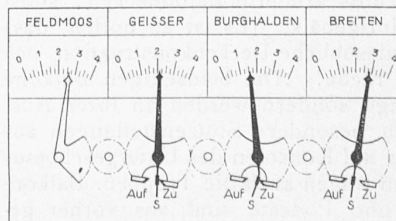


Abb. 4. Schema der mech. Empfänger-Kopplung.



Abb. 10. Nördliches Treppenhaus und Laubengänge der Ostfront.

Je zwei kleine Schalthebel, in Abb. 3 zuoberst sichtbar, ermöglichen die Fernschaltung in Stellung „Handbetrieb“ von Hand vorzunehmen, oder sie bei „Automatischer Betrieb“ von der Zeigerstellung am Empfänger abhängig zu machen; für den Brandfall und für Kontrollschaltungen ist Handbetrieb vorgesehen. Öffnen und Schliessen geschieht in der Zeit von $3\frac{1}{2}$ Minuten, es fliesst dabei ein Motorstrom von 150 mA. Jedes Reservoir hat 2 Kammern, von denen die eine als Brauchkammer, die andere als Feuerlöschreserve dient. Im

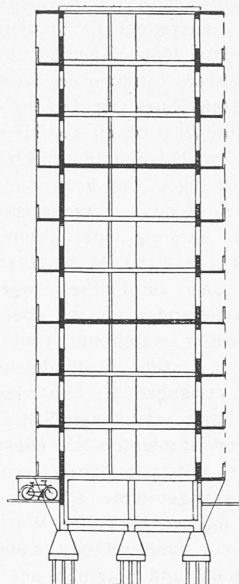


Abb. 11. Querschnitt, 1 : 400.

HOCHHAUS MIT ARBEITERWOHNUNGEN IN ROTTERDAM

Text hierzu siehe Seite 243

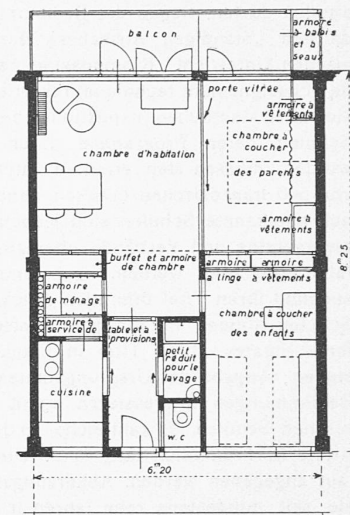


Abb. 12. Wohnungs-Grundriss, 1 : 150.

neuerstellten Reservoir Burghalden wurde die Einrichtung getroffen, dass seine Feuerlöschreserve vom Empfänger aus geöffnet werden kann, wozu der auf Abb. 3 links sichtbare weisse Griff dient. Beim Herausziehen dieses Griffes wird ein elektrisches Antriebswerk im Reservoir Burghalden in Bewegung gesetzt. Ein Hebel, an dem ein Gewicht befestigt ist, wird ausgeklinkt, fällt durch sein Eigengewicht herunter und öffnet dabei die Klappe; das Schliessen hat von Hand zu erfolgen durch Hochheben und Einklinken des Hebels. Am Empfänger dient ein Messinstrument der Kontrolle der Betriebsbereitschaft und der Anzeige der erfolgten Auslösung.

Der Wasserbedarf der Dorfzone Richterswil ist heute ein so grosser, dass das Pumpwerk Mühlenen täglich beansprucht wird, jedoch ist dieses durch Pumpen geförderte Wasser dank der beschriebenen Zonensteuerung auf jene Menge beschränkt, die vom Quellzufluss in das Reservoir Feldmoos nicht aufgebracht wird.

MITTEILUNGEN.

Schutz des Diplom-Ingenieur-Titels in Frankreich. Der technische Unterricht wird in Frankreich zum Teil durch staatliche, bzw. staatlich anerkannte Schulen, zum Teil durch private Anstalten erteilt. Der wissenschaftliche Ruf dieser Schulen und der erteilten Diplome sind sehr verschieden. Das neue französische Gesetz vom 10. Juli 1934 bestimmt, dass jeder, der sich „Diplom-Ingenieur“ nennt (Ingénieur diplômé), genau angeben muss, welche technische Schule den Titel erteilt hat. Einen Titel erteilen können nur staatliche, bzw. staatlich anerkannte Schulen oder Anstalten, die dazu

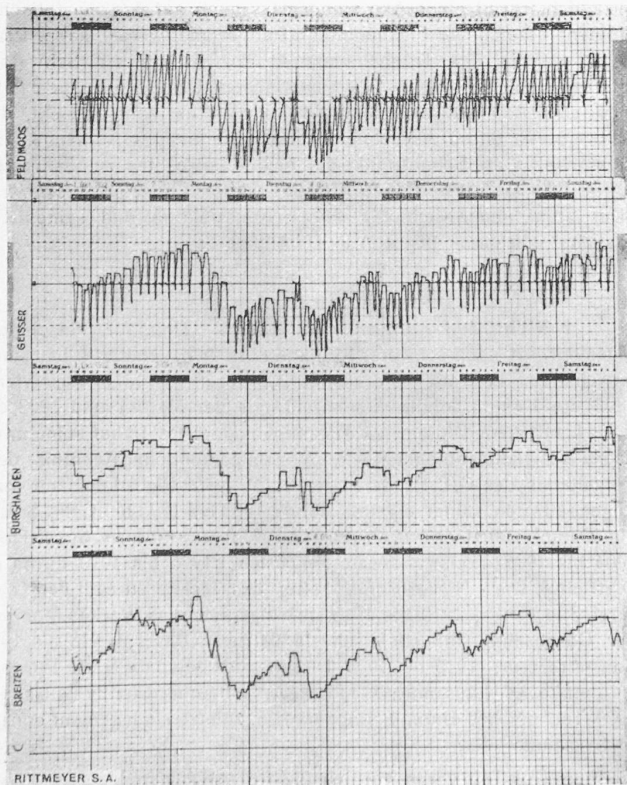


Abb. 5. Registrierte Wasserstände in den vier Reservoirs vom 1. bis 8. Okt. 1932.

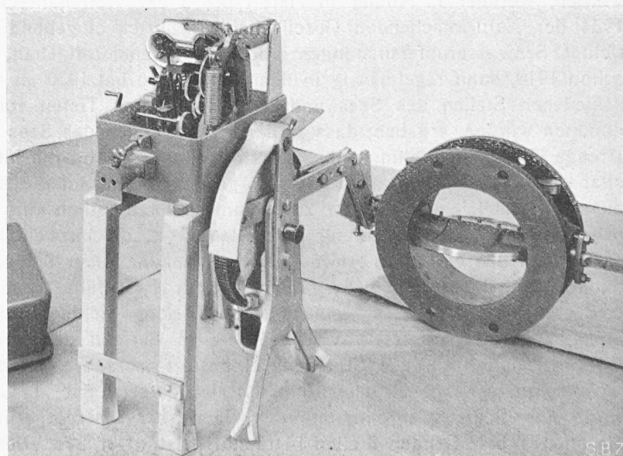


Abb. 6. Elektrischer Antrieb der Einlaufklappe.