

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 103/104 (1934)
Heft: 17

Artikel: Wasser-Reinigung und Grundwasserfassung für das Ka-We-De Bern
Autor: Mousson, D. / Rausser, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-83321>

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: 07.05.2025

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

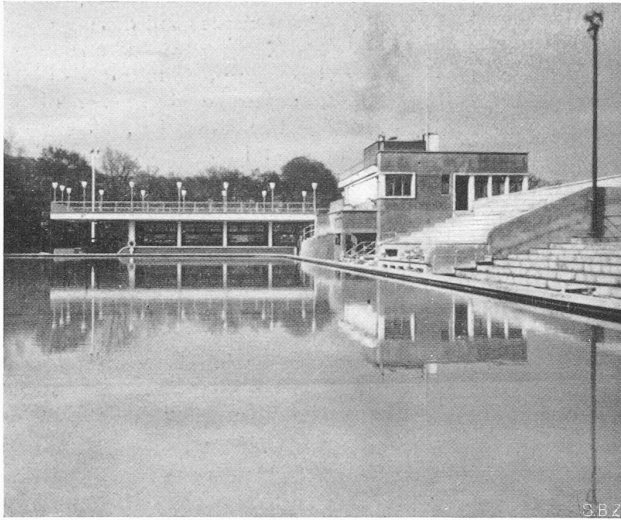


Abb. 11. Planschbecken, rechts Tribünen, darunter Garderoben, hinten Restaurant.



Abb. 12. Wellenaustritt am Tiefende des Schwimmbeckens.

Schwimmveranstaltungen vollauf genügt. An tiefster Stelle ist die Wellenmaschine¹⁾ eingebaut und zwar ohne jeden Aufbau, womit die Plattform à niveau vollwertig ausgenutzt werden kann. Das Schwimmbecken entspricht in seinen Abmessungen den internationalen Normen, für schwimmersportliche Veranstaltungen staut man den Wasserspiegel auf maximale Höhe, während er für den Wellenbetrieb um etwa 50 cm abgesenkt wird.

Im Untergeschoss der westlichen Schwimmbadtribüne befindet sich die Massenkabine mit 1250 Kästchen und Haken und mit acht nachträglich eingebauten Wechselkabinen, die sich in Bern sehr gut eingeführt haben. Im Kontrollgang längs der Beckenwand sind fünf Bullaugen eingebaut, die erlauben, den Badebetrieb unter Wasser zu betrachten und namentlich für Lehrzwecke und Demonstrationen sehr beliebt geworden sind.

*

Das Gesamtfassungsvermögen des Ka-We-De beträgt 3000 Personen. Als Spielplatz ist ein 2000 m² Sandplatz angelegt, der sich besonders für die kleinen Kinder sehr gut bewährt. Für Erwachsene besteht wegen Platzmangel noch keine Spielwiese, doch ist eine solche von 6000 bis 7000 m² als Rasenplatz nordöstlich des Planschbeckens vorgesehen (Abb. 1). Die Gesamtanlage ist im Süden und Westen von Hochwald umgeben, der als Schattenspender sehr zu statten kommt.

Die Hauptbauten sind massiv in Eisenbeton- und Eisenkonstruktion ausgeführt. Das Becken des Wellenbades ist vollständig mit wasserblauen Plättli belegt von (Schweizerfabrikat Lausen). Während das Bassin im Wellenschwimmbad Dolder (Zürich) auf der ganzen Innenfläche einen wasserdichten Sika-Verputz erhielt, führte man in Bern die Abdichtung nach einem andern Verfahren aus. Zunächst wurden die Betonwände auf der Innenseite mit einem etwa 2,5 cm dicken Sika-Zementmörtel verputzt, der in drei Anwürfen aus verschiedenen Mörtelmischungen aufgetragen und zuletzt roh abgerieben wurde. Auf diese Unterlage

verlegte man dann später die glasierten Wandplatten. Die Abdichtung des Bodens gelang ebenfalls einwandfrei, indem man die Platten in Sika-Zementmörtel verlegte. Der Boden des Wellenbadumganges ist in englischem Terracottazement (System Gartenmann) in rotem Ton verlegt, was dem Ganzen eine besonders warme Note verleiht, die bei Badeanlagen nicht genug hervorgehoben werden kann. Der ganze Bau ist mit einem einschichtigen „Bstuch“, wie bei älteren Bauten, verputzt. Gewände und Gesimse sind geweißelt, wogegen der Treppenturm und die Sockelpartien in grauschwarzem Verputz herausgehoben wurden.

Wasser-Reinigung und Grundwasserfassung für das Ka-We-De Bern.

Nach Berichten von Ing. D. MOUSSON, Bern, und Ing. A. RAUSSER, Zürich

Die Badewasserregeneration geht in der Regel so vor sich, dass das Wasser dem Schwimmbecken durch eine Umwälzpumpe entnommen und dem Planschbecken zugeführt wird. Vom Planschbecken fließt es mit natürlichem Gefälle durch die Filter- und Entkeimungsanlage ins Schwimmbad zurück. Das grosse Planschbecken mit seiner geringen Wassertiefe dient zur Vorwärmung des Wassers und ermöglicht, selbst bei kühlem Wetter die Wassertemperatur immer genügend hoch zu halten. Die Frischwasserzugabe in das Planschbecken erfolgt durch Einlaufspeier oder durch einen in der Mitte angeordneten Springbrunnen mit rd. 30 m hohem Strahl; bei heissem Wetter kann auch

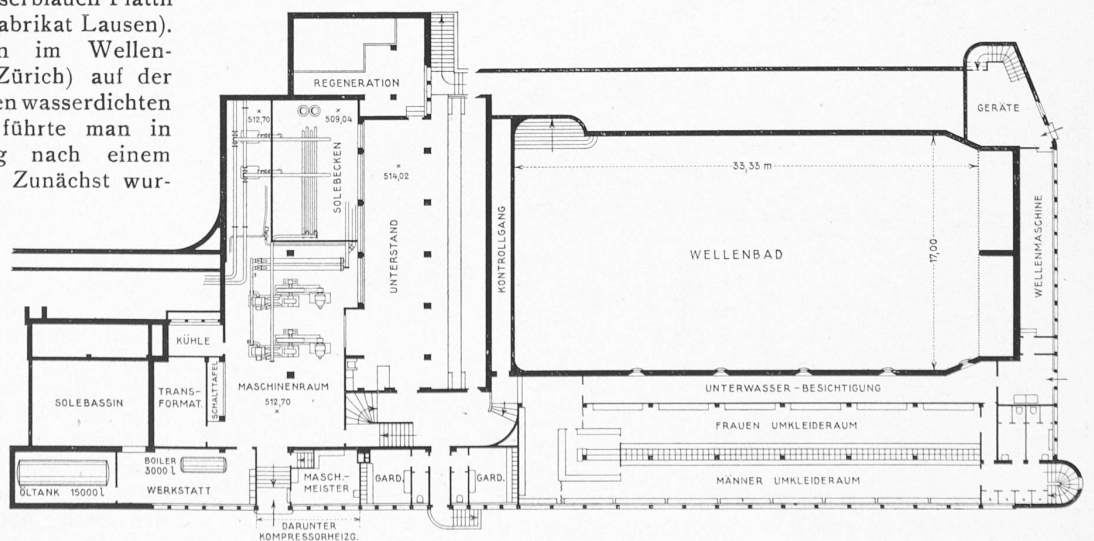


Abb. 8. Grundriss vom Untergeschoss des Gebäudes. — Masstab 1:500.

¹⁾ Vergl. die analoge Zürcher Anlage auf S. 132* ffd. Bd. (22. Sept. 1934).

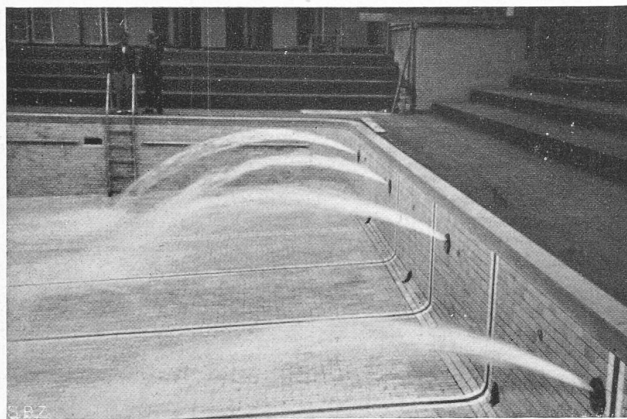


Abb. 13. Frischwasser-Einlauf am Flachende des Schwimmbeckens.

dem Schwimmbecken Frischwasser direkt zugeführt werden. Die Anordnung der Wassereinflusspeier und Entnahmerrinnen gewährleistet eine gleichmässige und dauernde Durchströmung beider Badebecken. Die Regenerationsanlage ist so gebaut, dass zur Reinigung oder Reparatur jedes Bassin einzeln ausser Betrieb gesetzt werden kann.

Der offene *Schnellfilter System Reiser* ist so dimensioniert, dass das Wasser des Schwimmbeckens täglich etwa dreimal, jenes des Planschbeckens täglich einmal umgewälzt



Abb. 14. Zutritt vom Sandplatz her nur durch Fusswaschbecken hindurch.

wird. Die Filtergeschwindigkeit beträgt normalerweise 5 m/h. Die Rückspülung des Filters wird mit Bassinwasser oder mit Frischwasser und Druckluft vorgenommen.

Die Entkeimung geschieht durch *Unterchlorigsäure-Kupfersulfat-Sterilisation System Ornstein*. Sie beruht darin, dass das Chlor mit Hilfe eines kleinen Nebenwasserstromes in Chlorlösung übergeführt und diese mit dem zu behandelnden Wasser vermischt wird. Wo durch die Wellenbewegung naturgemäss eine starke Wasser-Zerstäubung

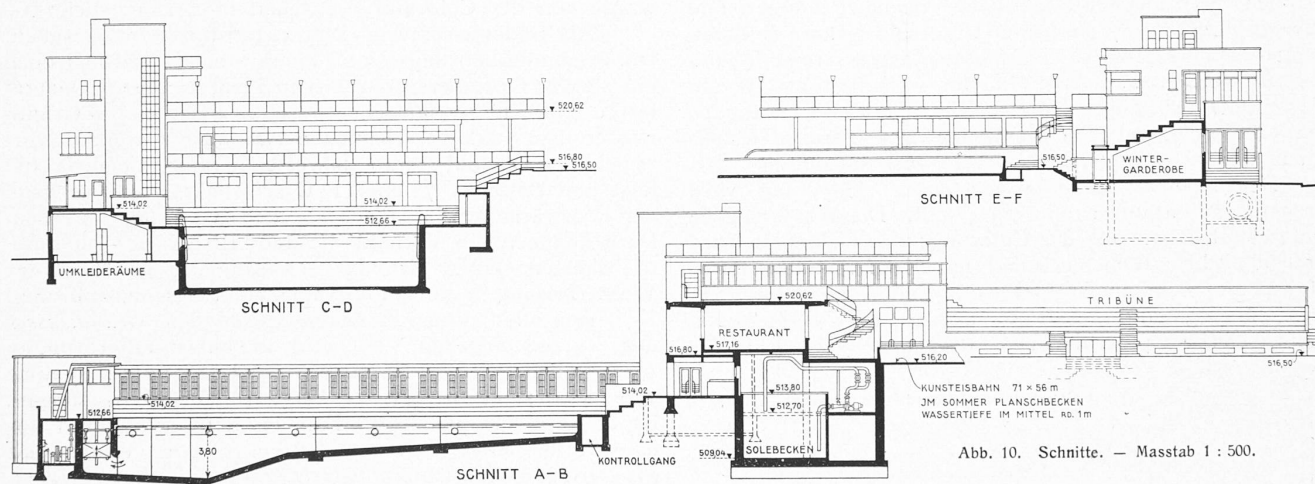
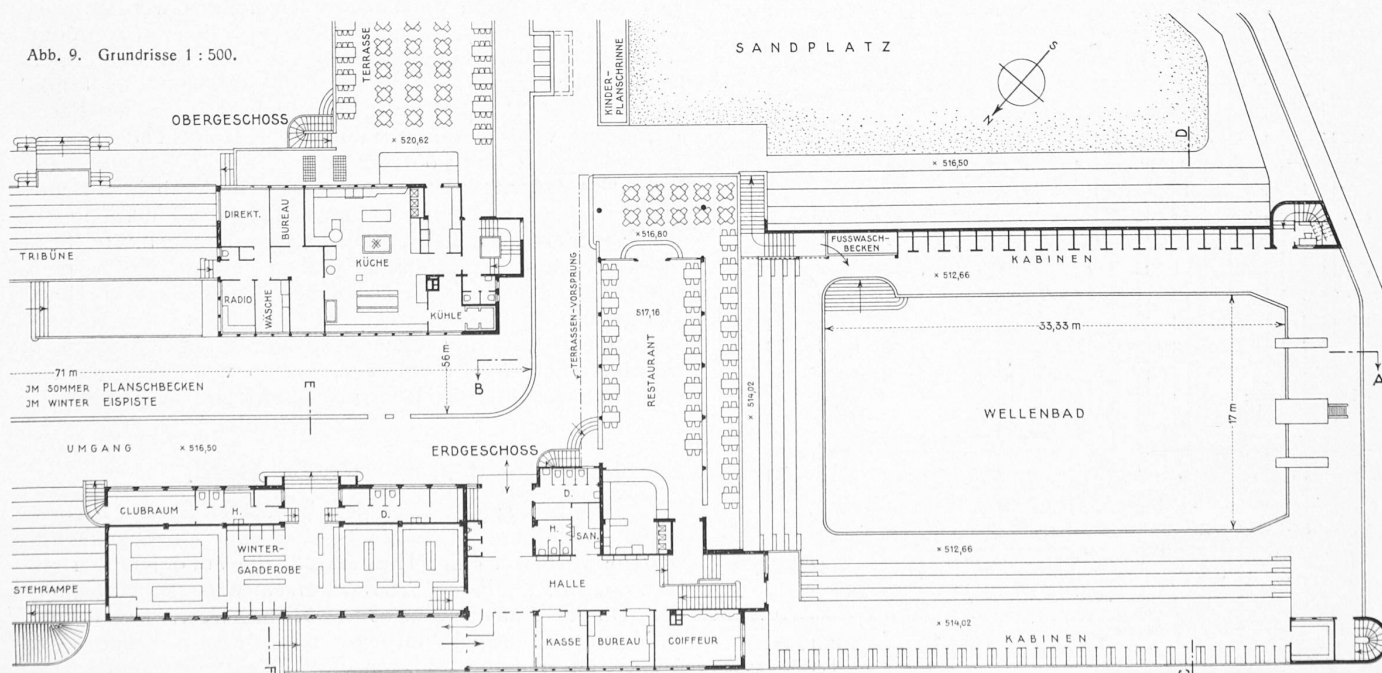
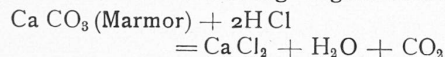


Abb. 10. Schnitte. — Masstab 1 : 500.

Abb. 9. Grundrisse 1 : 500.



eintritt, liegt die Gefahr vor, dass sich Chlorgeruch bemerkbar macht. Aus diesem Grunde wurde anstelle der normalen Chlor-Kupferungsapparatur die Unterchlorigsäure - Kupfersulfat - Apparatur vorgesehen, die den Chlorgeruch neutralisiert. Dieses Verfahren beruht auf der Verwendung von unterchloriger Säure in Gegenwart von Kalziumkarbonat (Kreide, Marmor). Bei der Auflösung von Chlor in Wasser vollzieht sich die Reaktion: $\text{Cl}_2 (\text{Chlor}) + \text{H}_2\text{O} = \text{HClO} (\text{Unterchl. Säure}) + \text{HCl}$. Lässt man die Reaktion in Gegenwart von Kalziumkarbonat (Kreide oder Marmor) stattfinden, so wird die aus Chlor gebildete Salzsäure vom Marmor vollständig abgeunden:



und es wird somit das Chlor vollständig in die fast geruchlose unterchlorige Säure HClO umgewandelt.

Die Anordnung der Apparate ist im Schema aus Abb. 15 ersichtlich, der Lauf des Chlorgases aus der Flasche 1 bis zum Absorptionsturm 10 folgt der Zahlenreihe. Dem mit Marmorstücken gefüllten Turm wird von der Frischwasserleitung 11 ein durch das Freispiegelgefäß 14 geregelter Wasserstrom zugeführt, sodass sich im Turm die oben beschriebenen Reaktionen vollziehen können und durch die Leitung 17 die fertige Unterchlorigsäure abfließt. Damit die aus Gefäß 14 überfließende Wassermenge kontrolliert werden kann, ist in die Ablaufleitung 18 ein offener Trichter eingeschaltet. Die Spülwasserleitung 19 dient zur gelegentlichen Reinigung des Turmes mittels Schlammhahn 20. Der Marmorverbrauch ist minim.

Der Kupfersulfatzusatz zur Algenbekämpfung wird durch die Apparatur 21 bis 23 erteilt. Die Wasserzugabe erfolgt ähnlich wie für die Chlorung; das Gefäß 22 wird durchschnittlich täglich einmal mit Kupfersulfatkristallen gefüllt, die sich im Wasserstrom auflösen, sodass das Messgefäß 23 eine gesättigte Lösung von Kupfersulfat abgibt. Gefäß 24 verhindert das Ansaugen von Luft.

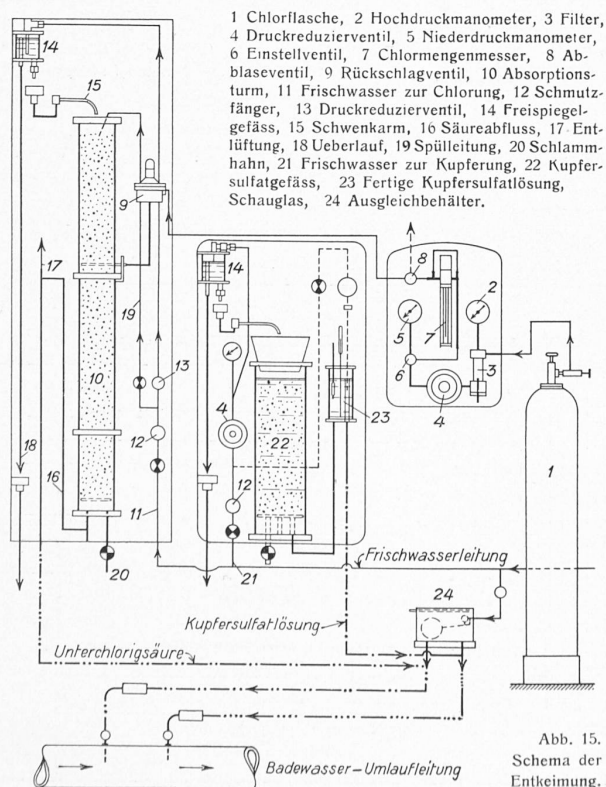


Abb. 15.
Schema der
Entkeimung.

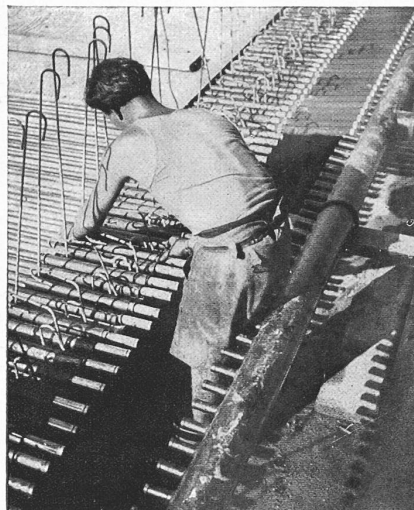


Abb. 16. Verbindung der Platten- und Sammelrohre.

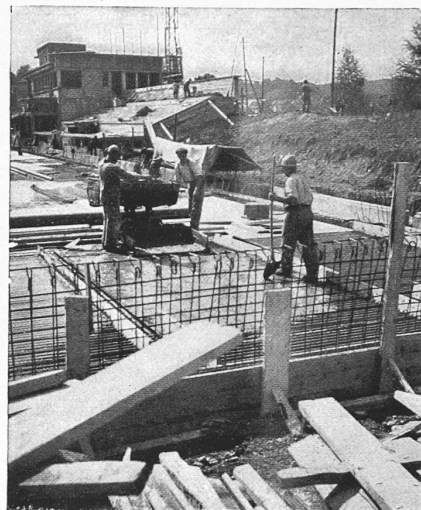


Abb. 17. Einbetonierung der Gefrierplattenrohre.

Die Dosierung dieser Zusätze geschieht für beide Bassins getrennt und kann durch einen Chlor- bzw. Kupfer-nachweisapparat Patent Ornstein geprüft werden. Auf Grund der bisherigen Betriebserfahrungen kann gesagt werden, dass die Entkeimungsanlage (Kupferungs-Apparatur + Patent 141330) allen Anforderungen entspricht. Sie wurde von der Chloratorgesellschaft in Berlin geliefert.

Als Badewasser war zuerst Aarewasser vorgesehen. Durch Sondierbohrungen und Pumpversuche wurde jedoch ein starker Grundwasserstrom von ausgezeichneter Qualität festgestellt. In hygienischer Beziehung ist dieses Grundwasser dem stark verschmutzten Aarewasser weitaus vorzuziehen. Obwohl seine Jahrestemperatur ziemlich tief liegt und zwischen 7 und 11°C schwankt, kann es dank der Vorwärmung im Planschbecken verwendet werden. Dazu kommen die Vorteile geringer Erstellungs- und Betriebskosten einer Grundwasserfassung gegenüber der Wasserfassung in einem Fluss mit starker Geschiebeführung.

Aus allen diesen Gründen wurde dem Grundwasser der Vorzug gegeben. Es wird in einem Filterbrunnen Ø 1250 mm gefasst. Normalerweise beträgt die Entnahme 1500 l/min; sie kann aber bis auf 3000 l/min steigen. Im Pumpenhaus sind drei Pumpen aufgestellt, zwei für eine Fördermenge von je 25 l/sec, die im Winter das Wasser zur Eisfabrikation liefern und im Sommer gelegentlich für die Füllung der Badebecken benutzt werden. Die dritte Pumpe mit 7,5 l/sec Fördermenge liefert das nötige Wasser für den Frischwasserzusatz, den Springbrunnen und die Hydranten und versorgt das Gebäude mit Trinkwasser. Die Pumpen werden mittels elektrischer Fernsteuerung vom Maschinenraum im Hauptgebäude aus in Betrieb gesetzt und kontrolliert.

Das dauernd kristallklare Wasser in den beiden Badebecken ist der beste Beweis für das tadellose Funktionieren der Regenerationsanlage. Periodisch durchgeführte bakteriologische Untersuchungen haben immer wieder eine überraschend geringe Keimzahl des Badewassers ergeben. Der gesamte hydraulische Teil der Ka-We-De: Grundwasserversorgung mit Pumpenhaus, Rohrstege und Leitungen einschliesslich der Filteranlage, wurde von der A.-G. für Grundwasserbauten in Bern projektiert und ausgeführt.

Die Eisplatte des Ka-We-De Bern.

Da die Eisplatte nach dem bewährten System Escher-Wyss ausgeführt ist, erübrigt sich eine eingehende Beschreibung durch einen Hinweis auf die am 9. Januar 1932 (Bd. 99, S. 13*) in der „SBZ“ erschienene Beschreibung der Dolder-Kunsteisbahn in Zürich. Doch haben Ing. D. Mettler und seine Mitarbeiter in der Firma Escher Wyss seither an weiteren Anlagen ihre Erfahrungen noch ver-