

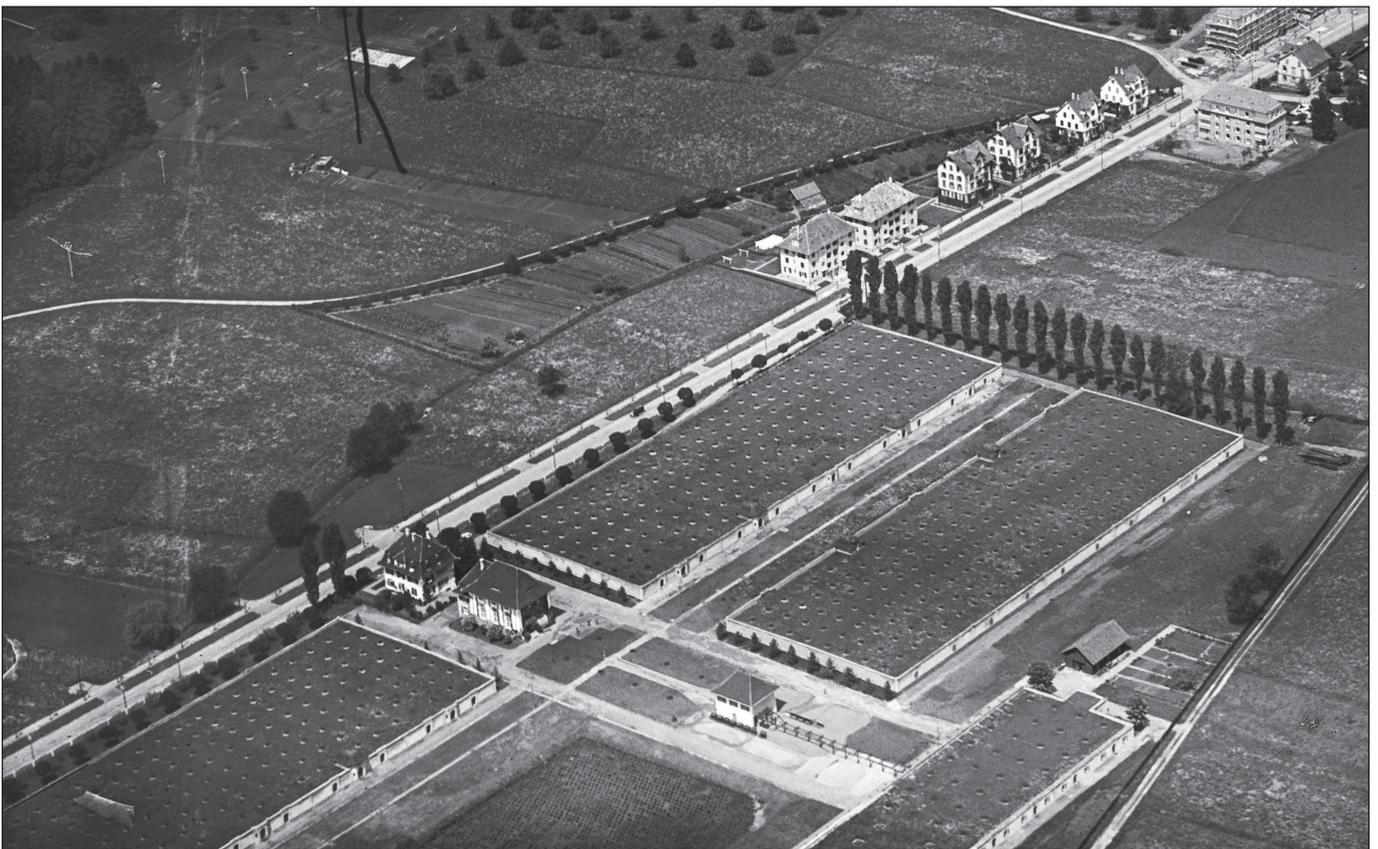
93 IN.KU

Januar 2025

Das Seewasserwerk Moos – seit 111 Jahren im Einsatz

Im Jahr 1914 wurden in Zürich-Wollishofen die neuen «Filteranlagen» der städtischen Wasserversorgung in Betrieb genommen. 111 Jahre später ist das Seewasserwerk Moos immer noch in Betrieb. Heute ist es eines von drei grossen Wasserwerken der Stadt Zürich. Zwei Seewasserwerke und ein Grundwasserwerk liefern zu-

sammen täglich rund 150 Mio. Liter Trinkwasser für die Versorgung der Stadt und von 67 weiteren Gemeinden. Die drei Wasserwerke sind mit einer grosskalibrigen Ringleitung miteinander verbunden, welche die Basis des unterirdischen Leitungssystems von 1500 Kilometern Länge bildet.



Eine Industrieanlage, die nach über hundert Jahren immer noch im Betrieb ist, wird man wohl nicht so einfach finden. Im Wasserwerk Moos ist zudem immer noch die gleiche Basistechnologie im Einsatz wie 1914, nämlich die Doppelfiltration mit Sand- und Kiesschichten. Es handelt sich beim Moos also um ein Denkmal, das noch voll im Einsatz steht und jederzeit den hohen Anforderungen an

Trinkwasser gerecht werden muss. Das Werk Moos war in den vergangenen Jahrzehnten vielen Herausforderungen ausgesetzt. Die Wasserqualität im Zürichsee verschlechterte sich zwischendurch sehr stark. Immer neue Stoffe werden in der Umwelt entdeckt, die nicht ins Trinkwasser gehören. Die Anforderungen an das Trinkwasser wurden strenger. Die Wasseraufbereitung wurde deshalb

immer wieder verbessert. Zwar ist klar, dass die Anlage nicht mehr ewig in Betrieb bleiben kann, doch nach der aktuellen Planung muss sie noch bis 2040 funktionieren. Damit das möglich ist, wird das Werk derzeit mit verschiedenen Massnahmen verstärkt. Das Werk Moos hat einen besonderen Charme. Die Anlage wirkt mit einer Länge von 400 und einer Breite von 200 Meter ausserordentlich gross-

Luftaufnahme des Seewasserwerks Moos von Walter Mittelholzer. 1931 ist das Werk noch von Wiesen umgeben. (Bild: ETH-Bildarchiv)

zügig. Die niedrigen Gebäude der Filteranlagen konnten die Atmosphäre der Entstehungszeit bewahren, trotz mehrerer Neubauten. Sein Charakter unterscheidet sich stark vom anderen Seewasserwerk, welches mehrere Stockwerke in die Tiefe gebaut wurde.

Der schwierige Weg zur Seewasseraufbereitung in Zürich

Die Stadt Zürich verfügte seit dem späten Mittelalter über eine verhältnismässig gute und vielfältige Versorgung mit Wasser. Aus den Hügeln um die Stadt wurde Quellwasser in Holzleitungen zu den zahlreichen Brunnen geführt. Daneben wurde mit Schöpfwerken Limmatwasser gefördert und in privaten Sodbrunnen wurde zur Wassergewinnung Grundwasser genutzt. Ab der Mitte des 19. Jahrhunderts wuchs in Zürich der Wunsch nach einer besseren Wasserversorgung. Unter der Leitung des Stadtingenieurs Arnold Bürkli wurde eine neue Infrastruktur für die Trinkwasserversorgung und Abwasserbeseitigung aufgebaut. Die Massnahmen bildeten ein Teil eines umfassenderen Modernisierungspakets, das Bürkli energisch vorantrieb.

Der erste Anlauf für eine neue Wasserversorgung war allerdings halbherzig. Die Quellwasserbrunnen sollten weiter der Versorgung mit «Trinkwasser» dienen, während die neuen Leitungen

lediglich «Brauchwasser» in die Häuser liefern sollten. Dafür verwendete man leicht filtriertes Limmatwasser. In kürzester Zeit entstand das neue Verteilungssystem, zwei Reservoirs und unterirdisch verlegte Rohre aus Gusseisen. Von Bedeutung war zudem der Bau des Pumpwerks Letten, das nicht nur der Wasserverteilung diente, sondern auch anderen Betrieben mechanische Energie lieferte. Später wurde es zur Stromerzeugung umgebaut.

Typhuskatastrophe 1884

Nach kurzer Zeit war das neue System der Wasserversorgung gut etabliert, doch dann folgte eine Katastrophe. Im Jahr 1884 wurde Zürich von einer Typhusepidemie erfasst, die 160 Todesopfer forderte und das Image der Stadt stark beeinträchtigte. Rasch tauchte der Verdacht auf, dass die Krankheit durch die Wasserversorgung verbreitet worden war. Das in die Häuser gelieferte «Brauchwasser»

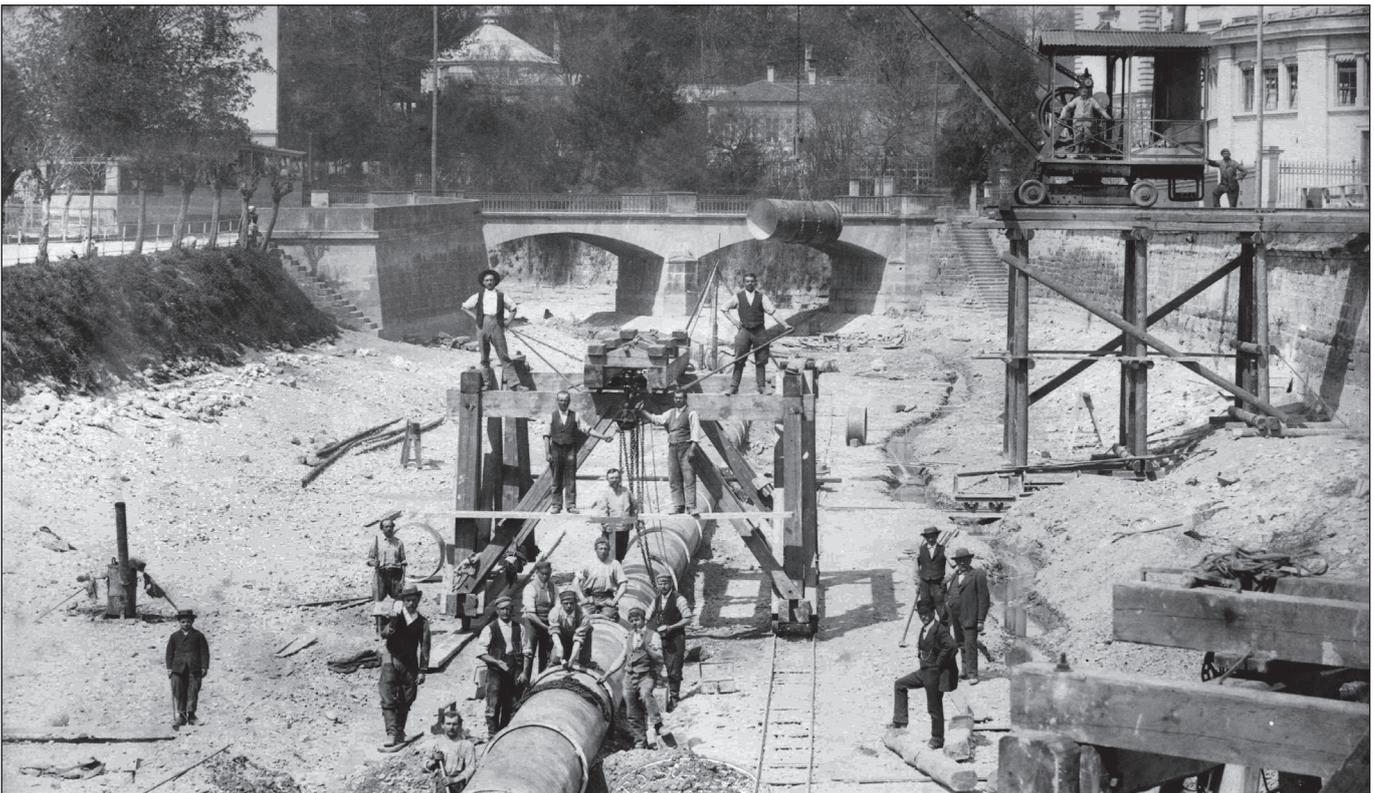
wurde von vielen Leuten getrunken, auch wenn dies nicht vorgesehen war. Offensichtlich war es zu einer Verunreinigung im Verteilnetz gekommen. Nach dem ersten Schock erfolgte eine produktive Verarbeitung der Ereignisse. Eine mit Wissenschaftlern besetzte Kommission untersuchte die Ursachen der Epidemie und entwarf eine neue Wasserversorgung. In der Öffentlichkeit wurden Kontroversen über die Frage ausgetragen, ob eine Seewasserversorgung den Anforderungen an die Qualität genügen würde, oder ob man nicht besser Quellwasser aus den Voralpen beschaffen sollte. Im Rückblick mag es erstaunen, dass die Kommission trotz der negativen Erfahrungen die Verwendung von Seewasser empfahl, doch letztlich gab es einfach keine tauglichen Alternativen. Die Experten forderten aber eine zuverlässige Filtration des Wassers, wobei sie sich auf ausländische Erfahrungen beriefen.

Die Entwicklung der Doppelfiltration

In kürzester Zeit erstellte man in Zürich ein völlig neues System zur Wasserfassung und -aufbereitung. Das Wasser wurde nun im Seebecken gefördert und in einer neuen Filteranlage am Sihlquai mittels Sandfiltration gereinigt. Die Wirksamkeit der Anlage wurde nun mit regelmässigen Wasseranalysen überwacht. Nach einigen Jahren verbesserte man die Filteranlage mit Vorfiltern. Diese entfernten die groben Verunreinigungen vor der eigentlichen Filtration. Damit war die typische Zürcher Doppelfiltration geboren, welche in den späteren Seewasserkwerken zum Einsatz kam.

In aller Eile wurde 1885 eine grosskalibrige Leitung verlegt, um das Rohwasser von der Fassung Seebecken in die neue Filteranlage am Sihlquai zu befördern. Dazu wurde der Schanzengraben trockengelegt.

(Bild: Stadt Zürich)



Erfolge und Krisen bei der Seewasseraufbereitung

Die Bevölkerung der Stadt Zürich wuchs weiter, und ab 1900 war klar, dass das Werk Sihlquai nicht mehr lange ausreichen würde. Man prüfte verschiedene Optionen, doch war es unbestritten, dass nur die Verwendung von Seewasser den Anforderungen bezüglich Menge und Qualität genügen würde.

Das neue Seewasserwerk baute man am Stadtrand auf der «grünen Wiese». Die am Sihlquai unter engen Verhältnissen entwickelte Aufbereitungstechnologie konnte hier in einem grosszügigen räumlichen Rahmen eingesetzt werden. Dabei wurden auch Erweiterungsmöglichkeiten für die Zukunft eingeplant.

Das Rohwasser fasste man in 30 Metern Tiefe im See und pumpte es zuerst ans Ufer und weiter in das höher gelegene Werk Moos. Das Werk selbst war so angelegt, dass das Wasser ohne Pumpen nur mit der Schwerkraft durch alle Filter laufen konnte. Das System der Doppelfiltration ist im

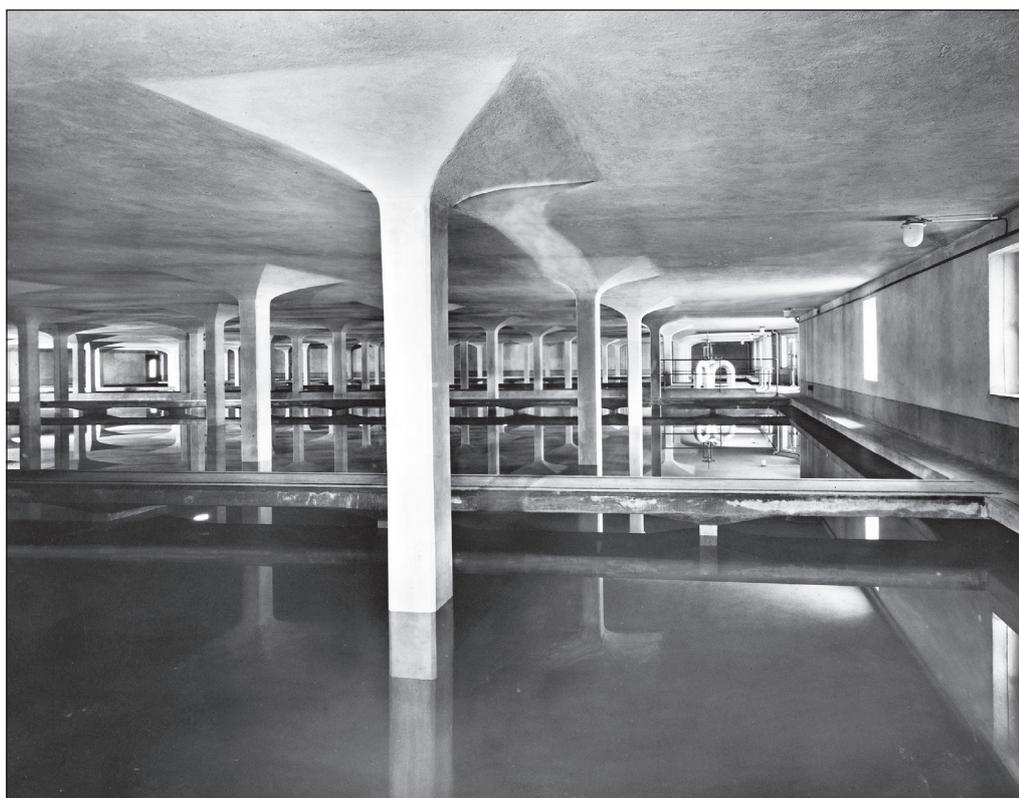
Grunde einfach, sein Einsatz wurde aber über Jahrzehnte immer wieder verbessert. Das Rohwasser wurde in den Schnellfiltern von Schmutzstoffen befreit. Das Filtermaterial aus Sand und Kies verschmutzte dabei rasch und musste täglich gereinigt werden. Das erfolgte automatisiert mittels Rückspülung von Wasser und Einblasen von Druckluft. Das vorgereinigte Wasser gelangte dann zu den grossflächigen Langsamfiltern, wo Bakterien zurückgehalten und Fremdstoffe abgebaut wurden. Die biologisch aktive Schicht durfte nicht gestört werden, die Langsamfilter konnten also nicht gereinigt werden. Die verschmutzte oberste Filterschicht musste regelmässig von Hand abgetragen werden. Wenn sie zu dünn war, wurde die Filterkammer ausser Betrieb genommen und das gesamte Material entfernt und in einer Sandwaschanlage gereinigt. Anschliessend musste die Filterschicht neu aufgebaut werden.

Das Seewasserwerk Moos hat von Beginn an gut funktioniert, weil seine Technologie erprobt war. Dank der guten Wirksamkeit der langsamen und natürlichen Filtration konnte man in Zürich lange auf den Einsatz von chemischen Desinfektionsmitteln verzichten.

Problematischer Einsatz von Chlor

In den frühen 1950er Jahren kam es zu einer Umkehrung der Haltung zur Wasseraufbereitung. Die Nachfrage nach Wasser stieg weiterhin stark, doch anstatt die Anlage wie ursprünglich geplant auszubauen, behandelte man nun einen Teil des Wassers nach der Schnellfiltration lediglich mit Chlor. Zu Beginn war dieses Billigverfahren nur zur Abdeckung der Nachfragespitzen gedacht, doch es wurde immer mehr eingesetzt. Sparsamkeit war beim Bau staatlicher Infrastrukturen zu dieser Zeit das oberste Gebot.

In dieser Zeit baute man zwar für die stark wachsende Stadt ein zweites Seewasserwerk in der Lengg, doch auch dieses durfte fast nichts kosten, dafür wurde im grossen Stil Chlor eingesetzt. Doch gerade hier geschah das Unerwartete. Als Folge eines Auslaufs von Phenol aus einer Textilfirma kam es zu einer aufsehenerregenden Vergiftung des Trinkwassers. In grossen Teilen der Stadt war das Wasser tagelang mit intensiv riechendem Chlorphenol versetzt. Sehr gefährlich war das zwar nicht, doch die öffentliche Empörung war gross. Den Weg aus der Krise wies der neue Direktor Marten Schalekamp, der im Jahr 1969 sein Amt antrat. Zur allgemeinen Überraschung setzte der anerkannte Fachmann aus Holland auf eine Revitalisierung der Sandfiltration, die damals von vielen Experten als überholt bezeichnet wurde. Im Seewasserwerk Lengg wurden in der Folge riesige unterirdische Sandfilter gebaut. Doch es war klar, dass dies nicht ausreichte, weil sich die Qualität des Seewassers stark verschlechtert hatte. Die Sandfiltration wurde mit der mehrfachen Verwendung von Ozon ergänzt. Die Behandlung von Wasser mit Ozon ist technisch viel anspruchsvoller als der Einsatz von Chlor, sie hat aber weniger Nebenwirkungen. Ozonanlagen wurden in der Lengg und später auch im Seewasserwerk Moos eingebaut. Der Aufbereitungsprozess wurde komplexer, man spricht von einem Multibarrierensystem. Die neu gestaltete Seewasser-Aufbereitung lieferte sehr gute Ergebnisse und ist bis heute in Betrieb.



Blick in eines der Langsamfilter-Gebäude von 1948 mit Pilzstützen nach dem System Maillard. Die älteren Filter sind mit Betonpfeilern und -tragbalken für die Flachdächer ausgestattet.

(Bild: Stadt Zürich)

SGTI

Schweizerische Gesellschaft für
Technikgeschichte und Industrie-
kultur

Geschäftsstelle
Marktgasse 37
8400 Winterthur
Tel: 061 533 61 64

Präsident:
Markus Meier, Aarau

Geschäftsführung:
Andreas Korte

Die SGTI bietet zum jährlichen Mit-
gliederbeitrag von Fr. 70.–

- Vorträge, Exkursionen, Reisen,
Tagungen, Ausstellungen
- jährlich 4 Zeitschriften «industrie-
kultur», 2 IN.KU-Bulletins und
weitere industriekulturelle Publi-
kationen.
- Online-Inventar Industriekultur Schweiz
www.industriekultur.ch

Weitere Unterlagen über unsere
Aktivitäten erhalten Sie über die
Postadresse oder per Mail.

ASHT

Association suisse d'histoire
de la technique et du patrimoine
industriel

Präsident:
Markus Meier, Aarau

Gestion:
Andreas Korte

- L'ASHT organise des conférences,
excursions, symposiums, exposi-
tions, voyages du patrimoine in-
dustriel.
- Les membres reçoivent le bulletin
IN.KU et la revue «industriekultur»
et d'autres publications.
- Inventaire en ligne du patrimoine
industriel de la Suisse

Cotisation annuelle: Fr. 70.–

Sur demande (Adresse postale/mail)
nous vous envoyons très volontiers
toute documentation concernant
l'ASHT.

Mail: info@sgti.ch
www.sgti.ch
www.asht.ch
www.industriekultur.ch

IN.KU

Ein grosszügiges Werk mit spezieller Gestaltung

Die Anlage des Seewasserwerks Moos wird durch die grossen Gebäude der Langsamfilter geprägt, die entlang einer zentralen Achse angeordnet sind. Mit einer Länge von 130 und einer Breite von 50 Metern nehmen diese Filterhallen einen grossen Teil des acht Hektaren grossen Werkgeländes ein. Sie wurden in einer damals modernen Betonkonstruktion errichtet. Die Tragbalken für die Stahlbetonplatten der Flachdächer werden von vielen Pfeilern gestützt. Nur ein später gebautes Filtergebäude weist Pilzstützen nach dem System Maillard auf. Gegen aussen wirken die Filtergebäude nicht wie Industrieanlagen. Die Aussenwände wurden aus Backsteinen gemauert und später verputzt. Heute prägen sie den Eindruck mit ihrem typischen Ockerton. Die Fassaden sind in regelmässigen Abständen mit Rundbogenportalen und Glockendächern ausgestattet, allerdings nur gegen die Hauptachse, also im Innern der Anlage. Die spezielle Gestaltung ist dem Heimatstil zuzuordnen, wobei die Ausprägung manchmal als «barockisierend» bezeichnet wird. Die übrigen von Architekt Gustav von Tobel 1914 erstellten Bauten, so die Schnellfilterhallen, das Pumpwerk und ein Wohnhaus, sind noch vorhanden, werden heute aber anders genutzt. Bei den Erweiterungen des Werks entstanden weitere Bauten von unter-

schiedlicher Qualität, der Gesamteindruck der Anlage konnte aber erhalten werden. In einem weiteren Sinn gehören auch die Einrichtungen am Seeufer zum Wasserwerk. Es handelt sich um die 500 Meter lange Fassungseitung, ein Bootshaus, ein Pumpwerk sowie die Druckleitung, mit der das Rohwasser ins höher gelegene Werk gelangt. Eine Einmaligkeit der Anlage wurde erst vor zwei Jahrzehnten entdeckt. Die Wiesen auf den grossen Dachflächen weisen einen besonderen Arten- und Blumenreichtum auf, sie entsprechen noch weitgehend dem Zustand beim Bau der Anlage. Wissenschaftler aus der ganzen Welt besuchten seither diese geschützten Dächer und ihre Flora. Das Seewasserwerk Moos liefert einwandfreies Trinkwasser, doch die Anlage ist am Ende ihrer Lebenszeit angekommen. Schon länger werden Pläne für ein neues Werk und den Einsatz neuerer Filtrationstechnologien entworfen. Doch einfach ist das nicht, weil nicht nur die Anforderungen an die Aufbereitung beachtet werden müssen, sondern auch der Denkmalschutz. Der letzte Anlauf wurde 2023 abgebrochen, weil die Kosten aus dem Ruder zu laufen drohten. Vorderhand wird das Werk für 40 Mio. Franken baulich ertüchtigt, damit es noch bis mindestens 2040 durchhält.

Besichtigung Moos mit VHS

Die Seewasserwerke von Zürich können im Normalfall nicht be-
sichtigt werden. Regelmässige
Führungen gibt es dagegen im
Grundwasserwerk Hardhof.
Eine Gelegenheit, das Seewasser-
werk Moos in Wollishofen zu sehen
und einen Vortrag von Jean-Daniel
Blanc zum Wasserwerk Zürich zu
hören, gibt es am 7. März 2025
im Rahmen einer von der SGTI ge-
meinsam mit der Volkshochschule
Zürich durchgeführten Exkursion:

Fr 07.03.2025 13:30 - 16:30

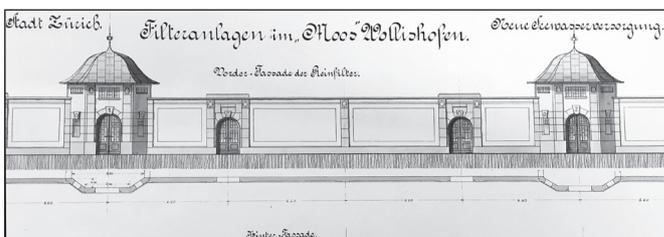
Anmeldung: VHSZH.ch
Stichwort «Wasserwerk Moos».

SGTI-Mitglieder erhalten mit
dem Promocode SGTI_MEM
20 % Rabatt auf diese Veran-
staltung.



**VOLKSHOCHSCHULE
ZÜRICH**

Skizze der Fassadengestaltung (l.).
Die Aussenwände eines Langsamfilters
werden mit Backsteinen gemauert (r.).
Das Wohnhaus im Hintergrund gehört auch
zur Anlage. (Bild: Stadt Zürich)



Impressum

Text Jean-Daniel Blanc ist promovierter
Historiker. Er hat lange bei der Wasser-
versorgung Zürich als Leiter Personal
gearbeitet. Heute ist er freischaffender

Historiker und Autor mit Schwerpunkten
Stadtentwicklung und Landschafts-
geschichte und hat 2021 ein Buch über
die Sihl veröffentlicht.

Gestaltung Andreas Fahrni,
Schaffhausen

Gedruckt bei Drucksprint GmbH,
Wängi TG