

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 121/122 (1943)
Heft: 19

Artikel: Korrosionserscheinungen in Solekühlanlagen
Autor: E.H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-53093>

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>

2. *Zonung.* Da für die vorgesehene Bevölkerungszunahme von rund 4000 Einwohnern auf rund 7000 Einwohner ein im Verhältnis zur gesamten Fläche der Gemeinde kleines Areal beansprucht wird, ist darnach zu trachten, das auch weiterhin *landwirtschaftlich zu nutzende Gebiet* möglichst zusammenhängend zu erhalten. Deshalb ist das für die weitere Bauentwicklung zu erschliessende Wohngebiet möglichst im Anschluss an die vorhandene Bebauung vorzusehen. Baulücken sind auszufüllen, bevor neues Baugebiet durch kostspielige Strassen und Werkleitungen erschlossen wird. Beidseitig der Bahnlinie nach Fehraltorf ist ein besonderes *Industriegebiet* auszuscheiden. Damit wird für die dort niedergelassenen Betriebe eine freie Entwicklungsmöglichkeit gesichert. Die heutigen, in die Wohnbebauung eingeklemmten Industrien und gewerblichen Anlagen sind wenn immer möglich mit der Zeit in das neue Industriegebiet zu verlegen, wie dies die Mehrzahl der Projektverfasser vorschlägt. Vorläufig sind diese Anlagen durch Baumpflanzungen zu maskieren. Der nordöstlich des Bahnhofes liegende, ebene Landstreifen im «Zelgli» eignet sich für *gewerbliche Betriebe*. Das Seeufer ist auf eine möglichst grosse Tiefe von irgendwelcher Bebauung freizuhalten.

3. *Verkehr.* Bei allen das *Bahngebiet* berührenden Massnahmen ist auf die Anlage einer zweiten Spur und rationeller Industrie-Geleise Rücksicht zu nehmen. An Stelle der Kemptalstrasse-Hochstrasse ist nordöstlich des Bahngebietes eine neue *Hauptverkehrsstrasse* Fehraltorf-Kempton-Hinwil anzulegen. Der Verkehr von Uster her ist durch die obere Seestrasse zu führen und durch eine im Zuge der Frohwiesstrasse liegende Unterführung an die neue Hauptverkehrsstrasse anzuschliessen. Die Hittnauerstrasse soll flüssig in die neue Hauptverkehrsstrasse einmünden. Wenn einmal die übrigen bestehenden Niveau-Übergänge aufgegeben werden, sind beim Bahnübergang Fehraltorf im Witzberg, bei der Obermattstrasse, im Zug der Hittnauerstrasse und der Hochstrasse *Fussgänger-Unterführungen* mit Rampen zum Schieben von Handwagen und Fahrrädern anzulegen. Für die Anlage von schienenfreien Kreuzungen der Kemptal- und der Hochstrasse-Hittnauerstrasse ist der nötige Platz durch Baulinien zu sichern.

4. *Bebauung und Bauordnung.* Im Zusammenhang mit dem Bebauungsplan ist in Erweiterung der bereits bestehenden «Bauordnung für das Böndler- und Widenwiesquartier» für das ganze Gebiet eine Bauordnung aufzustellen. Diese soll insbesondere die Abstände, die Geschosszahl und die Dachgestaltung regeln. Einzelne Projekte geben dafür wertvolle Anregungen. Die Prüfung der Baugesuche hat sich nicht nur auf die technischen, sondern auch auf die architektonischen Gesichtspunkte zu beziehen. Es ist darnach zu trachten, dass ein möglichst harmonisches Ortsbild entsteht (Fassadengestaltung, Dachneigung, Firstrichtung, Farbgebung, usw.). Bei Umbauten und Renovationen von Gebäuden sind die gleichen Gesichtspunkte zu verfolgen. Es empfiehlt sich, für die Beurteilung aller baulichen Massnahmen einen *fachmännischen Berater* zuzuziehen.

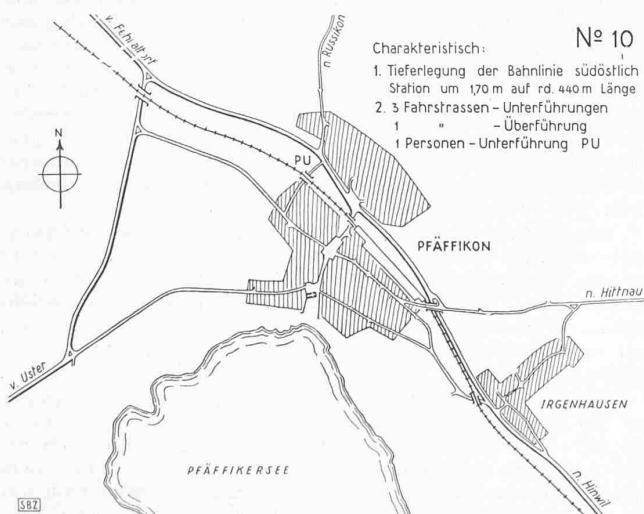
5. *Seeufer und Grünflächen.* Das Seeufer, sowie die Wald- und Aussichtspunkte sollen öffentlich zugänglich sein. Der Strand ist durch einen Weg vom «Quai» unmittelbar hinter dem ehemaligen Strandbad vorbei gegen die Weekendhäuschen in der Tharn und weiter bis zum Strandbad Auslikon zu er-

schliessen. Der längs dem Nord- und Westufer des Pfäffikersees vorhandene Weg sollte seeseits der Fischzuchtanstalt mit dem «Quai» verbunden werden. In Verbindung mit den Freiflächen ist ein Gebiet für einen Sportplatz und ein Strandbad auszuscheiden. Das römische Kastell Irgenhausen ist in weitem Umkreis von Bebauung frei zu halten.

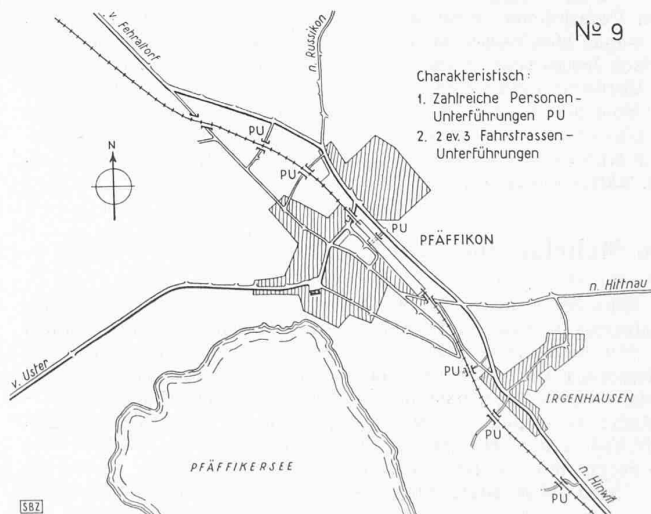
6. *Öffentliche Anlagen und Bauten.* Für die zukünftigen Bauten und Anlagen, wie Markt- und Chilibplatz, Schulhäuser und Kindergärten, Gemeindehaus, Kirchgemeindsaal, Katholische Kirche, Altersheim, Pestalozziheim, Ortsmuseum, Post, Bezirksgebäude, Schlachthaus usw. sind geeignete Plätze vorzuziehen zu erwerben. Die Anregungen aus dem Wettbewerb sind zu diesem Zwecke herauszuziehen.

Korrosionserscheinungen in Solekühlanlagen

Sole als wässrige Lösung von Kochsalz, Kaliumchlorid, Ammonchlorid, Chlorkalzium oder Chlormagnesium findet in Kälteanlagen mit sog. indirekter Kühlung Verwendung als Kälte-transportmittel. Eine einwandfreie Kühlsole muss die nötige Kältebeständigkeit aufweisen, frei von krustenbildenden Substanzen sein und ein möglichst indifferentes Verhalten zu den metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen zeigen. Diesen Anforderungen genügen die selbstbereiteten Lösungen selten, weil die verwendeten technischen Salze meist Verunreinigungen enthalten, die zur Krustenbildung oder zu Korrosionserscheinungen führen. Die Korrosionsgefahr ist besonders gross, weil die Solen ein hohes elektrisches Leitvermögen besitzen und mit den verschiedenartigsten Metallen wie Eisen (verzinkt oder verbleit), Kupfer, Messing, Bronze, Zinn, Aluminium, Aluminiumlegierungen und nichtrostenden Stählen in Berührung kommen. In der elektrochemischen Spannungsreihe weichen einzelne der genannten Metalle so stark von einander ab, dass sie mit der Sole als Elektrolyt zusammen galvanische Elemente von beträchtlicher Potentialdifferenz ergeben können, in denen das unedlere Metall in Lösung geht, also korrodiert. Es ist daher zweckmässig, wenn irgendmöglich nur wenige verschiedenartige Metalle mit der Sole in Berührung zu bringen und diese unter Beachtung der Spannungsreihe mit ähnlichen elektrischen Eigenschaften auszuwählen. Hierbei sind allerdings Ueberraschungen nach der guten und nach der schlechten Seite nicht zu vermeiden, weil Zwischenreaktionen auftreten können, die die Korrosion befördern oder bisweilen sogar ganz unterbinden. In diesem Sinne macht sich z. B. der Luftsauerstoff in der Sole bemerkbar, der auf den einen Metallen zur Bildung einer Schutzschicht in Form eines Oxydfilmes führt (z. B. an Chrom und Aluminium) und in anderen Fällen durch Wegoxydieren des kathodisch abgeschiedenen, polarisierend wirkenden Wasserstoffs die weitere Auflösung des anodischen Materials begünstigt. Vorsichtigerweise soll man darum die Sole nie als freien Strahl in einen Behälter fliessen lassen, denn dadurch würde viel Luft in den Solekreislauf hineingerissen. Wo man ohne die Verwendung von Metallen mit stark verschiedenen elektrischen Eigenschaften nicht auskommen kann, ist darauf zu achten, dass die Oberfläche der Kathode aus dem edleren Metall nicht wesentlich grösser ist als die der unedleren Anode, weil sonst die grosse Stromdichte an der Anode deren rasches Auflösen zur Folge hat.



3. Preis (1400 Fr.) Entwurf Nr. 10
Gebr. H. u. W. GOSSWEILER, Grdb.-Geom. u. Bautechn., Dübendorf



4. Preis (1300 Fr.) Entwurf Nr. 9
Verfasserin Arch. ELSA BURCKHARDT-BLUM, Küssnacht (Zch.)



Abb. 5. Ansicht aus Südwesten, vom Mieter-Garten aus

Die harmloseste Form der Korrosion ist die gleichmässige Abtragung, denn sie kann in der Regel mehrere Jahre dauern, bis der korrodierte Konstruktionsteil unbrauchbar wird. Wesentlich gefährlicher ist die selektive Korrosion, bei der nur einzelne Bestandteile herausgelöst werden, wie z. B. die Eisenkristalle aus dem Gusseisen, wodurch dann der Restkörper aus Graphit und Eisenoxyd weich und schneidbar wird. Analoge Erscheinungen beobachtet man auch an Metall-Legierungen, z. B. an Messing. Ungleichmässiger Angriff, sog. Lochfrass führt sehr rasch zum Unbrauchbarwerden des befallenen Teiles und ist zurückzuführen auf Lokalelemente, die aber nicht nur dann entstehen, wenn ein Metall Einschlüsse eines andern Metalles aufweist, sondern auch durch die Gegenwart von an der Oberfläche haftenden Luftblasen, durch Korrosionsprodukte oder Verkrustungen, durch Konzentration-, Temperatur- oder Strömungsunterschiede verursacht sein können. Durch Luftsäcke werden lokale Angriffe besonders begünstigt; eine restlose Entlüftung der Soleleitungen und -Behälter ist darum wichtig. Zur Passivierung der Solen gegen chemische Aggressivität wird vielfach ihre Einstellung auf einen bestimmten pH-Wert¹⁾ empfohlen. Den empfohlenen pH-Wert kann man durch Impfen der Solen mit Chemikalien erreichen, wobei aber grösste Vorsicht geboten ist. Wird z. B. der pH-Wert einer Kochsalzlösung durch Zugabe von Ammoniak auf den empfohlenen Wert von 8,5 bis 9 eingestellt zum Schutze des Eisens, so wirkt diese Sole auf Kupfer viel stärker korrosiv als ohne diesen Zusatz, was mit einer Beigabe von Aetznatron nicht der Fall wäre. Wo die Sole mit Beton bzw. Zement in Berührung kommt, ist besonders auf ihre Freiheit von Sulfaten zu achten, denn diese gehen mit dem Kalziumhydroxyd des Zementes chemische Reaktionen unter Volumenvergrösserung ein, wodurch der Beton treibt und zerfällt.

Aus all den genannten Gründen sollen die Salzlösungen nicht vom Verbraucher selbst an Ort und Stelle zubereitet werden. Er wende sich besser an Firmen, die als Fachkenner fabrikatorisch hergestellte Kühltöten liefern oder vermitteln. Dabei sind die Verwendungszwecke, die zu kühlenden Apparate und die von der Sole berührten Metalle in Betracht zu ziehen, denn es ist noch nicht gelungen, eine für jedes System geeignete, korrosionsfreie Kühltöte herzustellen (nach Dr. W. Föhse, Leipzig; «Z. f. d. ges. Kälte-Industrie», Nov. 1942).

E. H.

Ein Mehrfamilienhaus am Hang in Zürich-Enge

Arch. W. NEF, Zürich

Eine der dankbarsten Aufgaben des Architekten ist das Einfamilienhaus. Man darf wohl sagen, dass sie aus dem ganzen Bereich baulichen Schaffens diejenige ist, der die liebevollste Behandlung zu Teil wird. Die Tatsache, dass der Auftraggeber darin wohnen wird, hebt das Niveau; am Ganzen haftet die persönliche Atmosphäre. Der Gegenpol ist das Mehrfamilienhaus. Hier bestimmen die Herrschaft des unbekannten Mieters und der rechnende Bauherr die unpersönliche Note vom Keller bis zum Dach. Zur Steigerung der Vermietungsmöglichkeit ist man gezwungen, modischen Bedürfnissen nachzugeben, derweil die persönliche Note fehlt.

¹⁾ Siehe Bd. 118, S. 37* (1941).



Abb. 4. Aufgang zur oberen Gartenterrasse mit Gartenhalle

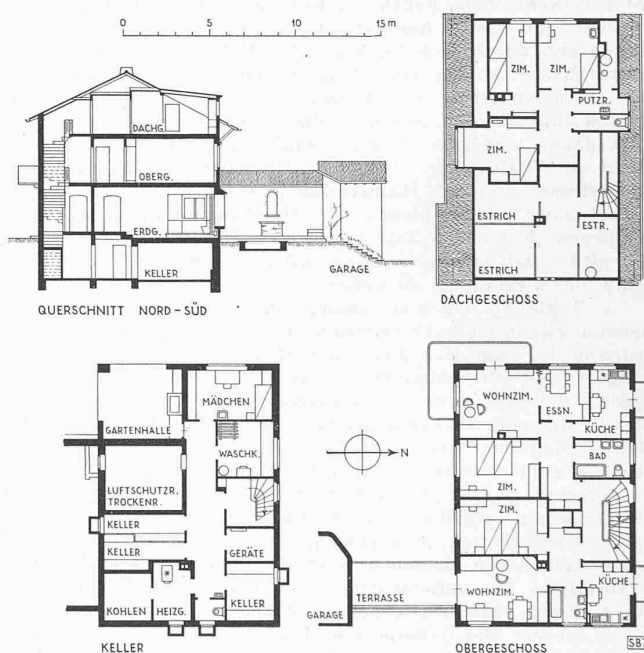


Abb. 2. Keller und Obergeschosse mit Querschnitt. — 1:400

Im allgemeinen gehört die Bauaufgabe entweder der ersten oder der zweiten Kategorie an. Seltener ist der Fall, der hier zutrifft: beide in einem vereinen zu müssen. Dafür waren folgende Gründe bestimmend: verhältnismässige Nähe am Stadtzentrum; grösseres Umgelände (Garten), weil die Landerwerbskosten sich auf drei Wohnungen verteilen; billigere Gesteigungs- und Unterhaltungskosten. Allerdings darf die Anzahl der zu vermietenden Wohnungen nicht zu gross sein, wenn der Charakter des persönlichen Heims nicht gestört werden soll. Der Mietwohnungsteil kann also nicht mehr eigentliches Renditeobjekt sein, sondern muss bloss mithelfen, die Kosten zu tragen.

Der gewählte Bauplatz, ein Westhang, liegt auf dem Moränenhügel zwischen Zürichsee und Mutschellenstrasse mit Aussicht auf den Uetliberg, mit dem Tram in 10 Minuten vom Zentrum zu erreichen. Da kurz vorher an der selben Strasse nach einheitlichem Plane mehrere Mehrfamilienhäuser erbaut wurden, galt es zunächst, den Neubau in Stellung und Charakter einzuordnen, ohne indessen auf die eigene Gestaltung zu verzichten.

Während die zwei kleinen Mietwohnungen mehr oder weniger auf den Normalmieter zugeschnitten wurden, weicht der Grundriss der Eigenwohnung vom üblichen Schema wesentlich ab. Dies zeigt sich einmal im Wegfall des verbindenden Korridors zum Schlafrakt durch Schaffung einer zentralen Wohnhalle mit den sie einrahmenden Gemeinschaftsräumen. Die kleine Essnische ist zugleich für die kalte Jahreszeit (Heizstoffmangel) als «Refugium» ausgebaut, getäfelt, mit elektrischer Zusatz-