

Das Geschäftshaus Bucherer AG, Luzern-Schönbühl: die Sanitär-Installationen

Autor(en): **Barth, Robert**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **91 (1973)**

Heft 22

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-71893>

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.

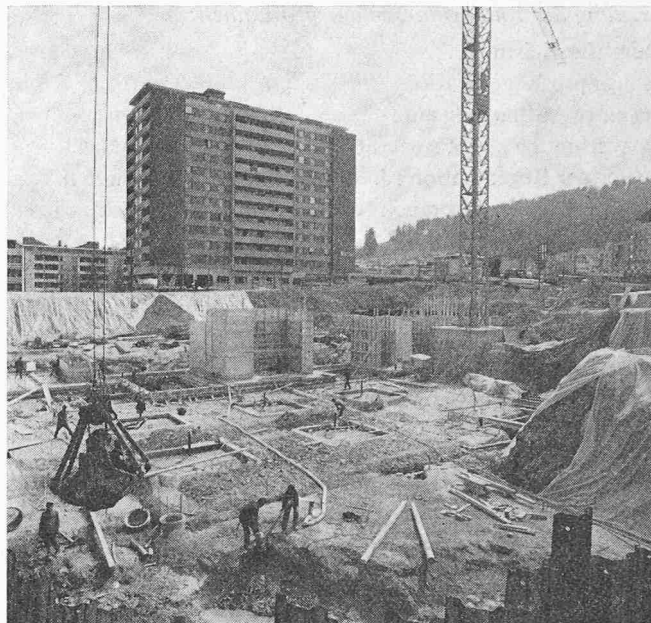
Eine heikle Aufgabe bedeutete der Schutz des zweiten Untergeschosses gegen Grundwasser. Um nicht von Grundwasserpumpen abhängig zu sein, entschloss man sich zu einer wasserdichten Ausbildung der unter dem höchsten Grundwasserstand liegenden Böden und Aussenwände des zweiten Untergeschosses. Zur Anwendung gelangte das System «Vandex» der Firma *Spannbeton AG*, Lyssach. «Vandex» wurde als Beschichtung auf die wasserseitige Oberfläche des Betons im Spritzverfahren aufgebracht und bildet eine starre (nicht elastische) Schicht. Diese besitzt die Eigenschaft, bei Zutritt von Wasser eine chemische Reaktion zu vollziehen, durch welche allfällige Risse und Poren im Beton abgedichtet werden. Zur Beschichtung des Bodens, dessen wasserseitige Fläche ja nicht zugänglich ist, wurde die «Vandex»-Masse vor dem Betonieren auf die Magerbetonunterlage aufgebracht. Ausserdem wurde sicherheitshalber auch die luftseitige Oberfläche des Bodens beschichtet.

Diese Dichtungsmethode erforderte eine sehr sorgfältige Planung aller Beschichtungsflächen, insbesondere im Bereich der Dilatations- und Arbeitsfugen.

Statik

Der Ateliertrakt ist auf einem Stützenraster $7,2 \times 7,2$ m aufgebaut. Über die Stützen laufende Unterzüge und kreuzweise über diese gespannte 15 cm starke Decken ergaben, trotz Nutzlasten von 500 bis 1000 kg/m², eine verhältnismässig leichte Konstruktion. Mittragend sind die betonierten Tresorwände. Sie übernehmen insbesondere die auf den Ateliertrakt wirkenden Windkräfte und übertragen diese auf die Fundamente. Der Ateliertrakt ist durch zwei Dilatationsfugen in drei Teile unterteilt und durch eine weitere Fuge vom Bürotrakt abgetrennt.

Die tragenden Elemente des schmalen, aber langgestreckten sechsgeschossigen (mit den beiden Untergeschossen achtgeschossigen) Bürotraktes, sind drei Stützenreihen, welche von Flachdecken ohne Unterzüge überspannt werden, sowie die



Die Baustelle Ende Mai 1971. Fundationsarbeiten im 2. UG und aufgehendes Betonmauerwerk der Installationskerne

Installationsschächte. Die statische Hauptaufgabe der letztern ist, die auf den Bürotrakt wirkenden Windkräfte aufzunehmen. Diese Schächte erforderten ein ausserordentlich hohes Mass an Koordination, um die Bedürfnisse der Statik mit den unzähligen, von den Installationsfirmen geforderten Ausparungen und Durchbrüchen in Übereinstimmung zu bringen und die Stabilität des Baues zu gewährleisten. Dank einer intensiven und kollegialen Zusammenarbeit mit Architekt und Spezialingenieuren konnten alle Schwierigkeiten überwunden werden.

Die Sanitär-Installationen

DK 725.2: 696.14

Von **Karl Bösch** beratender Ingenieur SIA, Unterengstringen-Zürich

Diese Installationen sind eingeteilt in die zwei Gruppen: Sanitärinstallationen und Medizinalgasinstallationen.

Sanitärinstallationen

Ein *Überblick* über die Zahlen der Sanitärinstallationen ergibt: insgesamt 42 WC- und 14 Pissoiranlagen, 54 Lavabos, 20 Waschtische in Kastenfronten, 36 Schulwandbrunnen, 11 Ausgussbecken für die Gebäudereinigung, 7 Duschen, 11 Feuerlöschposten sowie die dazugehörenden Garnituren. Im weitem wurden 2680 Meter Kaltwasser- und Warmwasserleitungen, 340 Meter Pressluftleitungen und rd. 1350 Meter Ablaufleitungen montiert. Um der Korrosion beim Verteilnetz des vollentsalzten Wassers vorzubeugen, sind rd. 250 Meter +GF+ PVC-Rohre verwendet worden.

Für die Wasserversorgung im ganzen Gebäude werden pro Tag rd. 50 000 l Rohwasser verbraucht. Um diesen Bedarf zu decken und einen störungsfreien Ablauf zu gewährleisten, wurden zwei voneinander unabhängige Zuleitungen erstellt. Das zur Verfügung stehende Rohwasser besitzt eine Gesamthärte von 28,4°/fr und eine Karbonathärte von 26°/fr. Es versteht sich, dass bei Wasser mit derart hoher Karbonathärte Schwierigkeiten sowohl bei der Klimaanlage als auch bei der Warmwasseraufbereitung zu erwarten wären. Das Rohwasser ist frei von mechanischen und kol-

loidalen Verunreinigungen und kann daher zur Aufbereitung direkt dem Netz entnommen werden.

Um diese Anforderungen zu erfüllen, wurden eine vollautomatische Pendelvollentsalzungsanlage und eine vollautomatische Enthärtungsanlage eingebaut. Zur Vorbeugung gegen Schmutzwasserverbindungen wurde die Zuleitung vom Netz zur Vollentsalzungsanlage durch ein Schwimmergefäss unterbrochen.

Leistung der Vollentsalzungsanlage pro Einheit:

Durchflussleistung	1,25 m ³ /h
Menge pro Regeneration	6,5 m ³
Salzsäureverbrauch	12 kg HCl 30prozentig
Natronlauge	16 kg NaOH 30prozentig
Dauer der Regeneration etwa	90 Minuten

Diese Anlage ist für Betriebswasser der Klimaanlage und für die Füllung der Galvanobecken im ersten Obergeschoss bestimmt. Der Wasserverbrauch beträgt rd. 1000 l/h, das heisst, dass nach ungefähr 7 h Betrieb die Anlage auf die andere Einheit umschaltet und automatisch regeneriert. Dadurch wird die erste Einheit in etwa 90 Minuten wieder betriebsbereit.

Leistung der Enthärtungsanlage pro Einheit:

Durchflussleistung	4,5 m ³ /h
Menge pro Regeneration	35 m ³
bei einer Aufhärtung auf	8 °/fr
Salzverbrauch pro Regeneration rd.	24 kg NaCl
Dauer der Regeneration rd.	60 Minuten
der Warmwasserverbrauch beträgt rd.	1,5 m ³ /h

Die Enthärtungsanlage wurde in der Stundenleistung grösser als der Verbrauch gewählt, damit der Druckverlust in der Anlage nicht zu hoch wird.

Für die Lagerung der Chemikalien, die für die Regeneration der Vollentsalzungsanlage notwendig sind, wurden zwei Tanks mit je 6 m³ Inhalt erstellt. Die dazugehörenden säure- und laugenfesten Leitungen sind in +GF+ PVC-Rohren ausgeführt. Gegen Beschädigungen sind Tragschalen oder Schutzrohre montiert.

Den Warmwasserbedarf bei Arbeitsschluss decken zwei Boiler mit einem Inhalt von je 2000 l. Die Boiler sind in Serie geschaltet, das heisst, das Wasser fliesst von einem Behälter zum andern. Dabei wird das Wasser im ersten von 10 °C auf 40 °C und im zweiten von 40 °C auf 60 °C aufgeheizt. Damit die Warmwasserversorgung auch bei Ausfall des einen oder andern Boilers gewährleistet bleibt, kann jeder einzeln in Betrieb genommen werden; er heizt dabei auf 60 °C auf. Als Schutz gegen übermässige Kalkablagerung ist eine Guldager-Elektrolyse in die Boiler eingebaut.

Durch diese Aufbereitung werden die infolge Erwärmung aktiv gewordenen aggressiven Bestandteile, vor allem Sauerstoff, unter der Zersetzung der Aluminiumanoden gebunden. Der thermisch ausgeschiedene Teil der Härte wird durch die Einwirkung des Stromes und des gebildeten Aluminiumhydroxydes in Schlammform restlos im Behälter ausgeschieden. Dieser Schlamm setzt sich hauptsächlich am Boden ab und wird durch die am untersten Teil des Warmwasserbereiters angebrachte Abschlammlleitung wöchentlich entfernt.

Diese Leitungen sind kurz und ohne nennenswerten Widerstand. Damit alle Kalkrückstände im Boiler entfernt werden können, sind Schnellschlussschieber eingebaut.

In der technischen Zentrale befinden sich die Kompressoren für die pneumatische Steuerung der Lüftungsanlage und für die Deckung des Luftverbrauches in der Garage und in den Atelierräumen. Bei einem Defekt des einen kann der andere Kompressor den gesamten Betrieb ohne Störung des Arbeitsablaufes übernehmen.

Meteorwasserleitungen und Schmutzwasserleitungen

Der gesamte Schmutzwasseranfall des Geschäftshauses wird in eine Pumpengrube von 26 m³ Inhalt geführt. Drei Fäkalienpumpen mit einer Leistung von je 20 l/s befördern es in die höherliegende Kanalisation der Langensandstrasse. Die Dach- und Hofentwässerung wird in einen neben dem Gebäude eingedeckten Bach geleitet.

Der Abwasseranfall in den Spitzenzeiten beträgt rd. 400 l/min (Stundenanfall rd. 24 m³/h). Der effektive Nutzinhalt der Grube beträgt 14 m³, so dass sich gegenüber der Pumpengrube eine Reserve von rd. 12 m³ ergibt. Bei Stromausfall würden zwei an die Notstromgruppe angeschlossene Pumpen den Betrieb fortsetzen. Aus diesen Zahlen ist ersichtlich, dass bei Ausfall der gesamten Anlage der Betrieb noch während etwa 30 Minuten aufrechterhalten bleibt.

Die Medieninstallationen

Sowohl im Goldschmiede- wie auch im Uhrenatelier ist eine umfangreiche Versorgung mit Stadtgas, Sauerstoff und Vakuum erforderlich. Die Atelierräume wurden durch rd.

410 Meter Gasleitungen, 880 Meter Kupferrohre für Sauerstoff, Stickstoff und Vakuum erschlossen.

Bei der Planung mussten Umstellungsmöglichkeiten der Arbeitsplätze berücksichtigt werden. Im Goldschmiedeatelier werden 64 Arbeitsplätze mit Stadtgas und Sauerstoff beliefert. Das Problem der Flexibilität wurde mittels Medizinglas-Steckkupplungen gelöst, wie sie im Spitalbau Verwendung finden. Um der Unfall- und Explosionsgefahr vorzubeugen, wurden die Arbeitsplätze in Gruppen aufgeteilt. Eingebaute Flammenrückschlagsicherungen, Fabrikat IFG 1692, sowie Witt-Sauerstoffrücktrittventile Typ RF 51 reduzieren die Gefahr. Eine zentrale Abschaltung der Anlagen wird bei möglichen Undichtheiten der Lötlampen oder nicht geschlossenen Gas- und Sauerstoffventilen nach Arbeitschluss einen Austritt der Medien verhindern. Diese Anlage kann durch Knopfdruck in der zentralen Überwachungsanlage ausser Betrieb gesetzt werden.

Die Medienversorgung erfolgt durch Ringleitungen in der Brüstung. Zur Abschaltung des Sauerstoffs dient ein Magnetventil im Sauerstofflager, das sich im ersten Untergeschoss befindet. Wegen der komplizierten Leitungsführung der Gasinstallationen wurden für die zentrale Abschaltung drei Gemü-Membranventile vorgesehen. Die Membranventile werden mit Magnetventilen pneumatisch gesteuert, so dass auch dies mittels Knopfdruck durch den Portier geschehen kann. Gegen den Ausfall von Stadtgas sind Gasmangelsicherungen eingebaut. Eine stetige Sauerstoffzufuhr gewährleistet die Sauerstoffzentrale mit 12 Flaschen zu je 50 l. In dieser vollautomatischen Zentrale ist jeweils eine Batterie-seite zu 6 Flaschen in Betrieb. Die restlichen 6 Flaschen dienen als Reserve. Die Umschaltung von einer zur andern Seite erfolgt automatisch und wird gleichzeitig in der Überwachungszentrale signalisiert.

In der Sauerstoffzentrale befinden sich im weitem die Vakuumpumpen sowie die Stickstoffanlage. Kupferleitungen führen das Vakuum in das im zweiten Obergeschoss liegende Uhrenatelier. An jedem Arbeitsplatz befindet sich eine Absaugvorrichtung zur Reinigung der Uhren von Staub und Schmutzrückständen. Das Vakuumleitungsnetz ist in verschiedene Sektoren eingeteilt, so dass bei einer möglichen Verstopfung der Filter der Arbeitsablauf nicht im ganzen Atelier beeinträchtigt wird. Die fest montierten Installationen wurden in Kupferrohren, die beweglichen Installationen (Uhrmachertische) jedoch in Plastikrohren ausgeführt. Mit Stickstoff wird auch das in der gleichen Etage befindliche Photoatelier versorgt. Sowohl die Vakuum- wie auch die Stickstoffanlagen werden zentral überwacht. *Robert Barth*

Die Elektroanlagen

DK 725.2:696.6

Mitgeteilt von der Firma Beratende Ingenieure Scherler AG, Luzern

Energieversorgung

Im zweiten Untergeschoss des Hauptbaus wurde in enger Zusammenarbeit mit den Organen des Elektrizitätswerkes Luzern (EWL) eine private Transformerstation projektiert. Der Raum ist vorerst mit einer Trafoeinheit von 630 kVA, 6000/380-220 V, ausgerüstet. Die Raumdisposition gestattet jederzeit den Einbau von zwei weiteren Einheiten.

Nach dreimonatiger voller Benützungsdauer durchgeführte Belastungsmessungen und Berechnungen haben die folgenden Daten ergeben:

Messanlage, Tarife und Kompensationsanlage

Die gesamte elektrische Energie wird mittels einer Hochspannungsmessanlage für Wirk- und Blindleistung mit