

# Die Zentralwäscherei in Regensdorf

Autor(en): **Ostertag, P. / [s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **127/128 (1946)**

Heft 21

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-83846>

## **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.

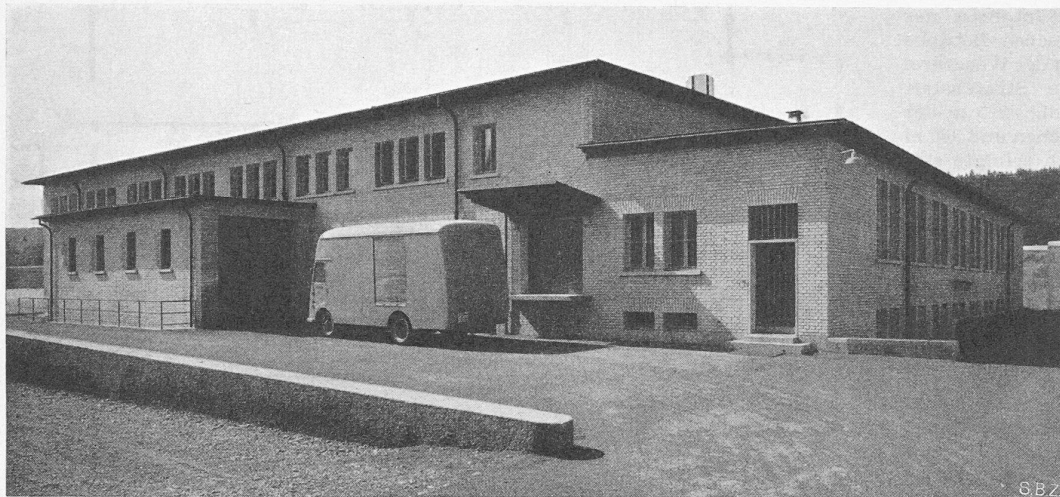


Bild 1. Wäschereigebäude von Norden (Annahme-Seite). Architekten DEBRUNNER & BLANKART, Zürich

## Die Zentralwäscherei in Regensdorf

Vorbemerkung der Redaktion

Das Installationsgewerbe befasst sich mit Anlagen, die in ihrer Gesamtheit einen grossen Teil der uns zur Verfügung stehenden Betriebsmittel, hauptsächlich Brennstoffe und elektrische Energie verbrauchen und in denen ein beträchtlicher Prozentsatz unseres Volksvermögens investiert ist. Diese Anlagen haben sich wohl dank der sorgfältigen und umsichtigen Arbeit der betreffenden Fachleute in hohem Masse den stets steigenden Anforderungen anzupassen vermocht. Aber die Frage nach dem Betriebsmittelaufwand bleibt sonderbarer Weise in der Regel unbeachtet: Wer kümmert sich um den Wirkungsgrad eines Kochherdes, eines Trockenschrankes oder einer Waschmaschine? Und doch haben wir in den letzten Jahren eindringlich genug die Not verspüren müssen, in die uns eine ungenügende Betriebsmittelversorgung gebracht hat, und die bei einer energie- und wärmewirtschaftlich richtigen Durchbildung der hier in Frage kommenden Apparate und Anlagen wesentlich hätte gelindert werden können. Zudem bringt uns der gegenwärtige Kampf um die Speicherwerke zum Bewusstsein, welche Härten die Energieversorgung für die betroffene Bergbevölkerung bedeutet und wie sehr wir allen Grund haben, die vorhandenen Energiemengen bestmöglich auszunützen. Wie das zu bewerkstelligen ist und was für Einsparungen erzielt werden können, wird in besonders anschaulicher Weise am Beispiel der Zentralwäscherei in Regensdorf gezeigt: Hier ist die Aufgabe nicht, wie das meist geschieht, durch Aneinanderreihen der erforderlichen handelsüblichen Apparate erledigt worden. Die technischen Einrichtungen sind auf Grund sorgfältiger wärmetechnischer Untersuchungen vielmehr zu einem in sich abgeschlossenen Organismus zusammengefügt. Der Aufsatz dürfte namentlich auch für *Architekten* interessant sein, zeigt er doch, wie ein Bauwerk aus dem, was sich in ihm abspielt, also «von innen heraus» konstruiert werden muss und wie sehr es da auf verständnisvolle Zusammenarbeit aller Beteiligten ankommt.

### Grundlagen

Von Dipl. Arch. F. OSTERTAG, Kantonales Hochbauamt, Zürich

Im Zusammenhang mit den Neubauten des Kantospitals Zürich war die Errichtung einer neuen Wäscherei notwendig. Wie der Regierungsrat des Kantons Zürich in der Weisung an den Kantonsrat vom 31. Dezember 1940 betreffend den Bau eines neuen Kantospitals in Zürich ausführte, gab dieser Umstand Veranlassung, das Wäschereiwesen der staatlichen Anstalten im Gebiete von Zürich und Umgebung zu prüfen. Als vorteilhafteste Lösung erwies sich die Schaffung einer zentralen Wäscherei und ihre Angliederung an die Strafanstalt in Regensdorf. Mitbestimmend war, dass in einer Grosswäscherei mit Rücksicht auf die Bedienung der Maschinen und den Transport des schweren Waschgutes mit Vorteil Männer beschäftigt werden. Neben den andern Beschäftigungszweigen der Strafanstalt ergibt sich für die Gefangenen ferner eine neue willkommene Arbeitsmöglichkeit, womit einem diesbezüglichen Dauerpostulat des Kantonsrates entsprochen wird. Da die Besorgung der Anstalts- und der Spitalwäsche im besondern von jeher den Anstalten selbst zu-

fiel, bedeutet ihre Verlegung nach Regensdorf keine Konkurrenzierung privater Betriebe.

Die architektonischen Arbeiten waren den Arch. Debrunner & Blankart, Zürich, übertragen. Eingehende Studien über Betriebs- und Bauform, wobei auch der Direktor der Waschanstalt Zürich A.-G. in Wollishofen, E. Bossard, zu Rate gezogen wurde, führten zum Projekt, das dem nachfolgend beschriebenen Bau als Grundlage diente. Am 7. Juli 1941 nahm das zürcherische Volk die Kreditvorlage für den Bau eines neuen Kantospitals im Betrag von 48,8 Mio Fr. an. Damit war auch die finan-

zielle Grundlage für den Bau der Wäscherei vorhanden. Der Kriegsverhältnisse wegen konnte mit den Bauarbeiten erst im Juli 1943 begonnen werden. Am Jahresende war der Rohbau vollendet. Im November 1944 wurde der Betrieb mit einer ersten Serie von Wäschereimaschinen aufgenommen. Wegen der Zeitlage kamen fast durchwegs vorhandene Maschinen aus den aufzuhebenden Wäschereien zur Aufstellung. Ihre Revision und Versetzung war daher nur gruppenweise möglich. Diese Arbeiten fanden im Herbst 1945 ihren Abschluss. Seither können in der Wäscherei monatlich rd. 60 000 kg Wäsche besorgt werden. Diese Leistung lässt sich später, nach Einbau grosser Maschinen, auf das Doppelte steigern. Damit wird es möglich sein, nicht nur wie jetzt die Wäsche des Kantospitals Zürich, der Strafanstalt in Regensdorf und der Landwirtschaftlichen Schule Strickhof, sondern auch das Waschgut noch weiterer staatlicher Anstalten in Regensdorf zu reinigen.

*Situation.* Bild 1 zeigt die Wäscherei in der westlichen Ecke des innerhalb der erweiterten Gefängnismauer liegenden Gebietes der Strafanstalt. Der Zugang von aussen erfolgt durch den Torbau und über ein abseits vom Anstaltsbetrieb gelegenes kurzes Strassenstück. Auf der Südostseite, wo der Freiluft-Trockenplatz an-

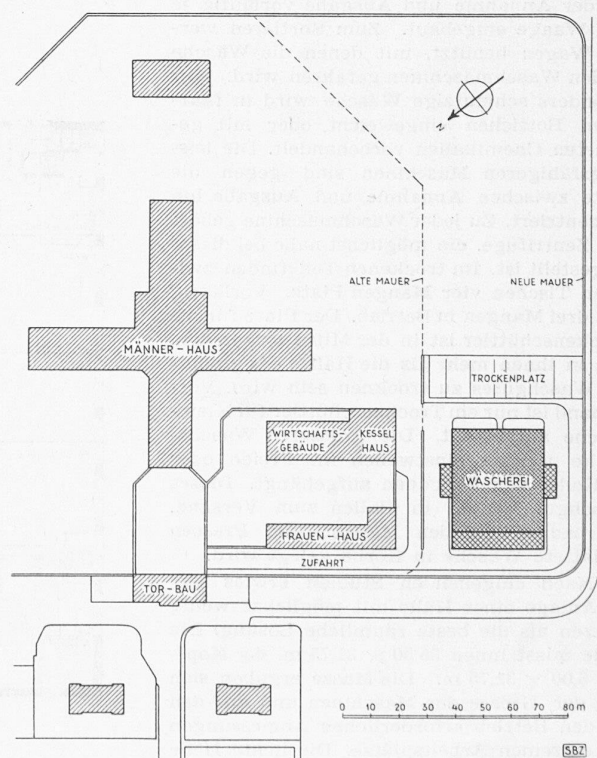


Bild 2. Lageplan mit Areal der Strafanstalt Regensdorf  
Masstab 1 : 2500

gelegt ist, kann der Bau später nach Bedarf erweitert werden. Der Neubau steht in der Nähe des alten Kesselhauses der Strafanstalt und der Schlosserei, was im Interesse der Zusammenfassung der technischen Betriebe liegt. Gleichzeitig mit dem Bau der Wäscherei wurde die Innengärtnerei der Strafanstalt erweitert. So war es notwendig, 225 m der alten Gefängnismauer abzureißen und 360 m neu zu erstellen. Der Abbruch erfolgte erst nach Fertigstellung der Wäscherei und der neuen Gefängnismauer. Die Bauarbeiten konnten auf diese Weise ohne Beeinträchtigung des Anstaltsbetriebes vor sich gehen.

**Grundriss.** Wie aus dem Erdgeschoss-Grundriss (Bild 4) ersichtlich ist, sind die Arbeitsplätze und Maschinen entsprechend dem Arbeitsvorgang angeordnet und zwar so, dass sich mehrere Gruppen von in der allgemeinen Arbeitsrichtung Wäsche-Aufnahme-Ausgabe aufgestellten Wäschereimaschinen parallel aneinanderfügen. Jede dieser Gruppen kann gewissermassen als eine Wäscherei für sich betrachtet werden. Durch diese Anordnung und durch die Konzentrierung sämtlicher auf dem gleichen Boden erforderlichen Nebenräume (Bureaux, Waschmittelraum mit Fleckenstation, Aborte, Trockenraum für Wollwäsche und Platz für Bügelpressen) im nordwestlichen Kopfbau ist die Möglichkeit für eine organische spätere Erweiterung auf der Südseite geschaffen.

Die schmutzige Wäsche wird an den Sammelstellen der verschiedenen Anstalten in Säcke verpackt und mit einem Auto abgeholt. Das Auto dient auch für den Transport von Frischwäsche und ist zu diesem Zweck besonders ausgebaut. Die Desinfektion erfolgt soweit erforderlich möglichst an der Infektionsquelle, also im Spital. Für das Ausladen der Wäscheautos wie auch für ihr Beladen mit sauberer Wäsche sind zur Vermeidung von Zugserscheinungen und mit Rücksicht auf den Sicherheitsdienst auf beiden Gebäude-seiten abschliessbare Anbauten erstellt. Zur Betriebskontrolle und für die Verrechnung der Reinigungskosten, die nach dem Gewicht der fertig getrockneten Wäsche erfolgt, ist bei der Annahme und Ausgabe vorläufig je eine Waage eingebaut. Zum Sortieren werden Wagen benützt, mit denen die Wäsche zu den Waschmaschinen gefahren wird. Nur besonders schmutzige Wäsche wird in fahrbaren Bottichen eingeweicht oder mit geeigneten Chemikalien vorbehandelt. Die leistungsfähigeren Maschinen sind gegen die Mitte zwischen Annahme und Ausgabe hin konzentriert. Zu jeder Waschmaschine gehört eine Zentrifuge, die möglichst nahe bei dieser aufgestellt ist. Im trockenen Teil finden zwischen Tischen vier Mangen Platz. Vorläufig sind drei Mangen in Betrieb. Der Platz für die Trockenschüttler ist in der Mitte vorgesehen, weil in ihnen mehr als die Hälfte des gesamten Waschgutes zu trocknen sein wird. Vorderhand ist nur ein Trockenschüttler für Kleinfwäsche aufgestellt. Die grösseren Wäschestücke werden einstweilen im Freien oder im Keller zum Trocknen aufgehängt. Dieses Waschgut kommt in Ballen zum Versand, während die in den Mangen und Pressen geglättete Wäsche in Körbe gelegt wird.

Nach eingehenden Studien erwies sich die Anlage einer Halle mit möglichst wenig Stützen als die beste räumliche Lösung. Die Halle misst innen  $35,50 \times 31,75$  m, der Kopfbau  $6,00 \times 31,75$  m. Die Masse ergaben sich aus der Grösse der Maschinen und aus den für den Betrieb erforderlichen Abmessungen der einzelnen Arbeitsplätze. Die lichte Höhe der Halle beträgt im Scheitel 5,10, am Fuss 4,20 m.

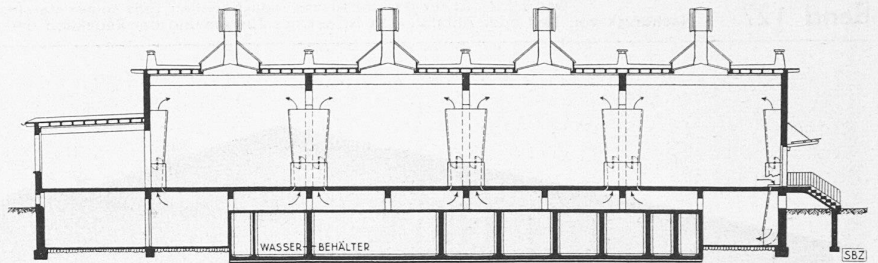


Bild 3. Längsschnitt mit Warmluftschächten, Masstab 1:400

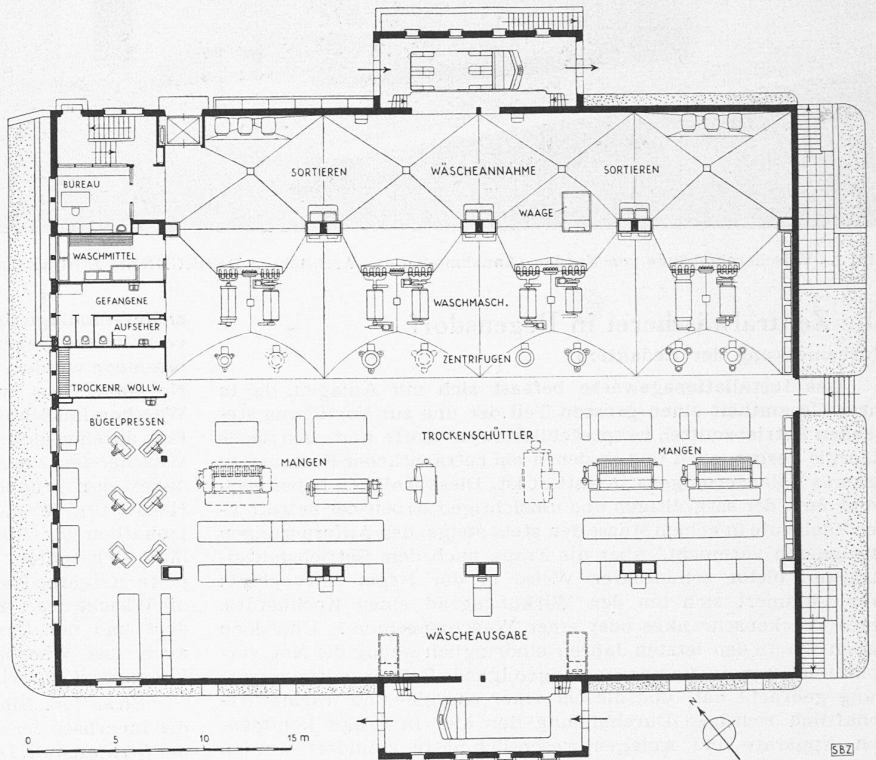


Bild 4. Grundriss der Wäschereihalle, Masstab 1:400

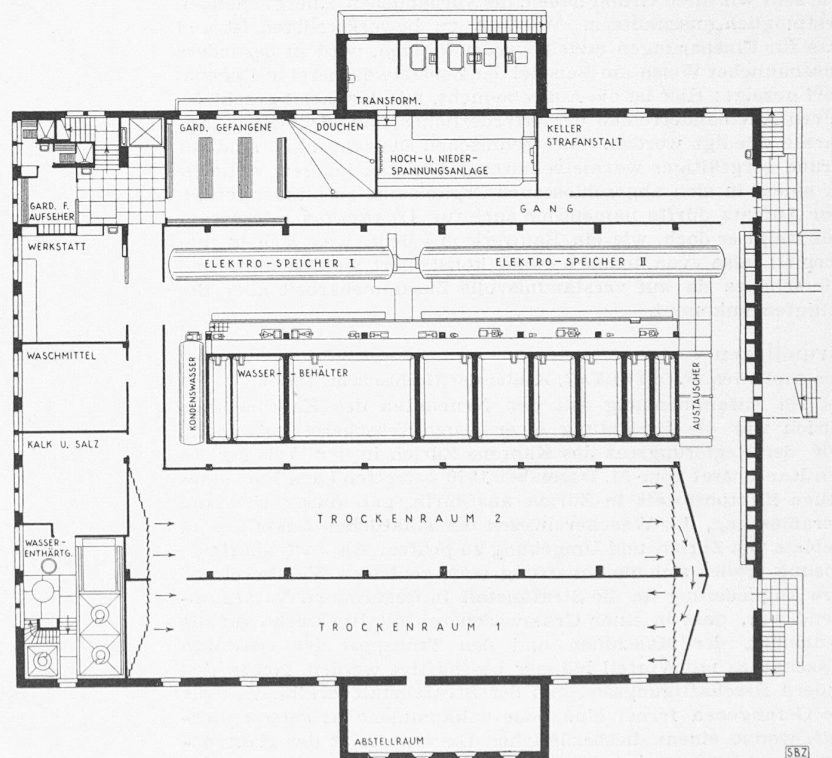


Bild 5. Grundriss des Kellergeschosses, Masstab 1:400

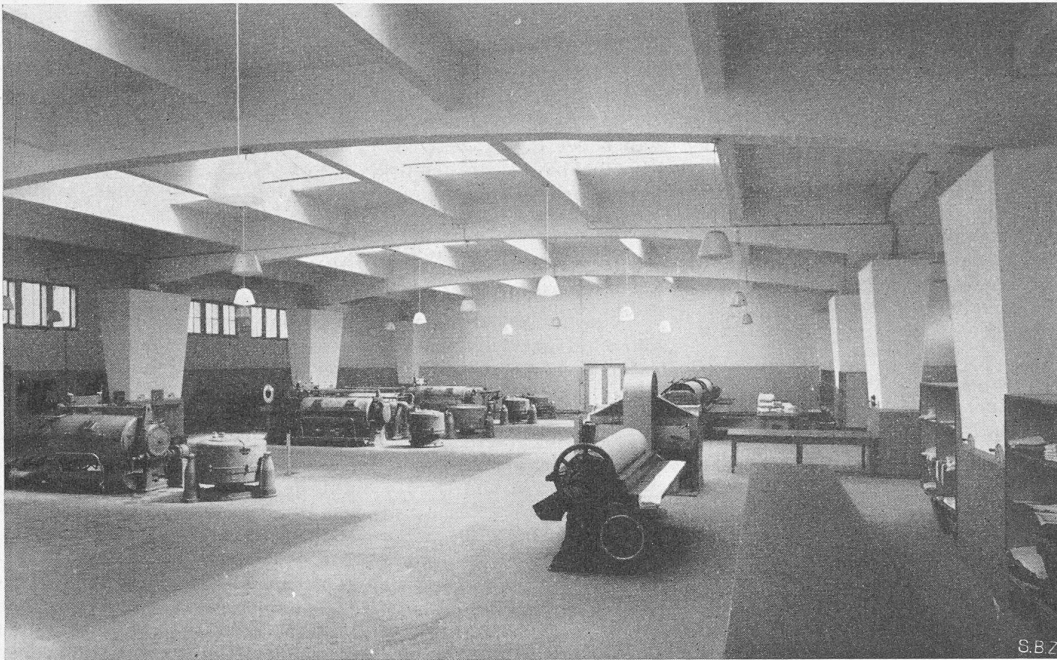


Bild 6. Wäschereihalle: links Waschmaschinen und Zentrifugen, rechts Mangen. Ablegetische und Trockenschüttler fehlen

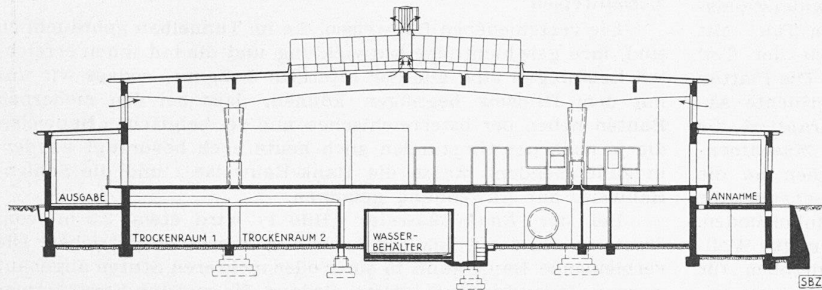


Bild 7. Querschnitt, Masstab 1 : 400

Der ganze Bau ist unterkellert. Den grössten Teil des Kellers beanspruchen die technischen Einrichtungen für die Wäscherei, nämlich: zwei Elektrospeicher, verschiedene Sammelbecken für warmes Ab- und Frischwasser und enthärtetes Kaltwasser, ein Wärmeaustauscher, ein Kondenswasserbehälter, zwei Trockenräume, eine Wasserenthärtungsanlage, Magazine für Wasserenthärtungs- und Waschmittel, eine kleine Werkstatt, Garderoben und Duschen für Aufseher und Sträflinge, sowie das Treppenhaus mit dem Haupteingang und ein Warenaufzug. Die Transformatorstation und die elektrische Verteilzentrale, sowie ein Lagerraum dienen auch dem weiteren Anstaltsbetrieb. Die Gefangenen treten durch einen besonderen Eingang an der Ostecke ein, von wo sie durch einen Gang ihre Garderobe und über das Treppenhaus ihre Arbeitsplätze erreichen. Die Trockenräume sollen später, wenn leistungsfähige Trockenschüttler zur Verfügung stehen, als Lagerräume dienen. Aus diesem Grunde ist an der Südecke von aussen noch ein Eingang angeordnet.

Die statischen Berechnungen besorgte das Ingenieurbureau F. Pfeiffer, Zürich. An Spezialaufgaben bei den technischen Einrichtungen wirkten die Ingenieurbureaux Hermann Meier, Zürich, und Brunner & Zehnder, Zürich, mit.

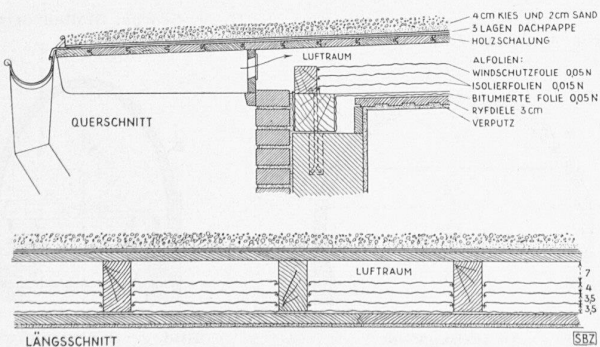


Bild 8. Dachausbildung mit Isolation, Masstab 1 : 25

Die Bauausführung

Mitgeteilt von DEBRUNNER & BLANKART, Dipl. Arch., Zürich

a) Fundamente und Kellergeschoss. Die Bauarbeiten fielen in die Zeit der grössten Eisenknappheit. Durch die Möglichkeit der Beschaffung von ausländischem Zement konnten die Kellerumfassungswände und Rampenstützmauern in Stampfbeton ausgeführt werden. Armiert wurden nur die Wände bei der vertieften Enthärtungsanlage mit 6,00 m Geschosshöhe. Die massive Kellerdecke ist für Nutzlasten von 750 kg/m<sup>2</sup> bzw. 1000 kg/m<sup>2</sup> berechnet und wird durch quer zur Hallenlängsaxe laufende Unterzüge getragen. Ein gekreuzter Trägerrost war wegen der Führung zahlreicher Installationsleitungen nicht möglich. Jeder Unterzug ruht auf einer Reihe von vier Stützen mit Axentfernungen von 6,00 bis 7,50 m. Die Stützenfundamente sind in Stampfbeton erstellt. Die zulässige Bodenpressung bei kiesigem Baugrund beträgt 2,5 kg/cm<sup>2</sup>. Die Distanz der Unterzüge misst im Kopfbau 6,00 m, unter der Halle rd. 4,50 m. Zur Vermeidung von Resonanzschwingungen wurden die Deckenstreifen unter den schnellrotierenden Wäsche-Zentrifugen so verstärkt, dass die Eigenschwingungen dieser Teile etwa das 1,5-fache der Drehzahl der Zentrifugen betragen.

b) Hallengeschoss. Trotz der Eisenknappheit wurde nach eingehender Prüfung verschiedener Holzkonstruktionen für das Tragskelett der feuchtigkeitsunempfindliche Eisenbeton gewählt. Die Dachhaut musste dagegen in Holz erstellt werden. Im Kopfbau konnten zur Dachabstützung sämtliche Kellerstützen hochgeführt werden. In der Halle waren Stützen nicht zu vermeiden. Die Dachkonstruktionen werden dort von leicht geschwungenen Betonbindern getragen. Diese Binder, die wie die Unterzüge der Kellerdecke quer zur Hallenlängsaxe laufen, folgen sich durch Ueberspringen je einer Unterzugsaxe in Abständen von rd. 9 m. Zwei Binderstiele, die jeweils auf die äusseren Kellerstützen abgestellt sind, unterteilen die Halle in zwei Seitenschiffe von rd. 6 m und ein Mittelschiff von 19,35 m Spannweite. Die Binderberechnung wurde unter Berücksichtigung variabler Trägheitsmomente durchgeführt. Zugkräfte, die den Binder von den Fassaden abheben möchten, sind durch umkleidete Eisenbetonsäulen bis in die Kellerumfassungsmauern verankert. Armierte Pfetten steifen die Binder untereinander aus und dienen zugleich der Auflagerung der Dachsparren und Oberlichtkonstruktionen.

c) Wasserbehälter. Die 2,8 m hohen Wasserbehälter aus Eisenbeton beanspruchen zusammen eine Grundrissfläche von 26,8 x 5,10 m. Die maximale Wassertemperatur beträgt 90° C. Auf eine möglichst ungestörte Materialdehnung war besonders Rücksicht zu nehmen. Die Sohle der Behälter ist deshalb auf eine Igasolgleitschicht gebettet; die einzelnen Behälter sind unter sich durch Fugen vollständig getrennt. Für die statische Berechnung wurden zwischen innerem und äusserem Betonrand Temperaturunterschiede von 10° bis 15° C angenommen. Innen sind die Behälter mit Sikaverputz und Purigotränkung gedichtet, aussen mit Korkplatten, Streckrabitz und Putz isoliert.

In Zeiten hinreichender Metallversorgung wären die Behälter wohl aus Eisen in üblicher Form angefertigt worden; aber auch die vorliegende Bauart hat ihre Vorteile: die Behälter rosten nicht, die Wärmeverluste bleiben klein und die Wärmespeicherung der Wände gleicht kleinere Temperaturschwankungen des Wassers selbständig aus.

d) Enthärtungsanlage. Die hierfür nötigen Eisenbetonbehälter sind von den Gebäudeträgern vollständig getrennt. Sie sind rd. 4 m tief und ruhen auf geschlossenen Fundamentplatten,

deren Verstärkungsrippen teilweise in den Magerbeton der Sohlen-trichter hineinragen. Inwendig sind sie mit Sikamörtel und Purigotränkung gedichtet.

e) *Dachkonstruktion.* Das Kiesklebedach ist auf einer hölzernen Deckenschalung aufgebracht (Bild 8), deren Unterseite von der Aussenluft umspült wird. Hierdurch bleibt die Dachkonstruktion auf ihrer kalten Seite zum Vorteil für das Holz verdunstungsfähig, während sie auf ihrer warmen Seite gegen Eindringen von Feuchtigkeit möglichst sorgfältig abgedichtet ist. Zwischen den Dachsparren ist eine Wärmeisolation aus Aluminiumfolien angebracht (oben Windschutzfolie, darunter zwei Isolierfolien). Den Abschluss gegen die Waschhalle bilden Gipsdielen mit Bitumenüberzug (Ryfdielen), die schon allein einen luftdichten Abschluss auf der warmen Seite darstellen. Zur weiteren Sicherheit wurde über die Ryfdielen eine bituminierte Aluminiumfolie gelegt.

f) *Bodenbeläge.* In der Waschhalle sollen diese Beläge gegen hohe Beanspruchung widerstandsfähig, gleitsicher, hell im Ton und leicht zu reinigen sein. Bei dem in engere Wahl gezogenen farbigen Hartbetonboden hätte die Gefahr der Rissbildung bestanden, da dieser Boden mit möglichst wenig Fugen ausgeführt werden muss. Bei späterem Auswechseln der jetzigen Waschmaschinen gegen grössere muss der Boden bei den Fundamenten neu angepasst werden, was mit unschönen Flickereien verbunden gewesen wäre. In verschiedenen Wäschereien ist der Boden mit gerippten oder glatten Steinzeugplatten grau porphyr, Format 15/15 cm belegt. Dieser Boden hat sich gut bewährt und erfüllt die erwähnten Anforderungen. Leider war die Plattengrösse 15/15 cm nicht mehr erhältlich und das Format 10/10 cm wäre zu wenig stark gewesen. Weitere Studien führten zur Wahl des «Dura»-Klinkers, eines speziell für Industriezwecke (schwere Lasten) geschaffenen Materials. Er ist hart, sehr widerstandsfähig, durch seine Narbung gleitsicher und hell im Ton. Mit diesen Klinkern wurde die ganze Sortiererei, sowie der Teil bei den Waschmaschinen und Zentrifugen versehen. Die Platten messen 10/20 cm und sind 1,5 cm dick. Eine wasserdichte Asphalt-schicht unter dem gesamten Klinkerbelag garantiert die Trockenheit des Röhrenkellers. Sie wurde bei allen Maschinenfundamenten hochgezogen und bei Rohrdurchbrüchen an die Futterrohre angeschlossen. Bei den Mängen, der Wäscheausgabe und den Pressen wählte man einen fugenlosen Steinholzboden. Die Toiletten, der Waschmittelraum, der Tröckneraum für Wollwäsche, die Duschen für Aufseher, sowie die Garderoben für Aufseher und Gefangene wurden mit Plättli, das Bureau mit Linoleum, die Duschen für Gefangene mit Hartasphalt, die Werkstatt mit Holzstöckli, die Treppe und die Vorplätze mit Granitplatten belegt. Sämtliche übrigen Böden, wie Röhrenkeller, Wasserenthärtung, Lagerräume, Transformatorstation usw. sind mit einem fluatierten Zementüberzug versehen.

g) *Wandbeläge.* Platten mussten der Kosten wegen auf das Notwendigste beschränkt werden. In der Waschhalle erhielten nur die Zuluftkanäle in Verbindung mit den Binderstützen auf eine Höhe von rd. 1,30 m ringsum einen Porphyr-Plattenbelag. Den Sockel in der ganzen Waschhalle und um die Zuluftkanäle bilden glatte Duraklinker. Ein rd. 2 m hoher Hartemailanstrich auf Zementverputz schützt die Wände der Waschhalle und eines Teiles der Nebenräume gegen Beschädigungen. Ueber diesem Hartemailsockel sind die verputzten Wände ebenso wie die sichtbare, unverputzte Eisenbetonkonstruktion und die Decken ge-weisselt.

h) *Beleuchtung.* Die vier Binderfelder der Waschhalle werden von je einem Satteloberlicht mit Staubdecke belichtet. Diese Oberlichter sind 12,75 m lang und 3,20 m breit. Für die Satteloberlichter ist Drahtglas, für die Staubdecken Rohglas verwendet. Die Seitenschiffe werden durch hochliegende, doppelverglaste Fenster erhellt und belüftet. Die Fenster sind um ihre vertikale Mittelaxe drehbar und werden durch Gruppenöffner für je drei Fenster mit Kurbelgetriebe bedient. Bei Nacht sorgen 31 Pendel mit Opalglaskugeln von 40 cm Ø mit Mischlichtlampen für eine ausreichende gleichmässige Beleuchtung der Halle.

i) *Aeusseres.* Die Aussenfassaden mit ihrem gelben, sichtbaren Backsteinmauerwerk, ihrem Granitsockel und ihren übrigen Teilen übernehmen, mit einigen Vereinfachungen, die Architektur der bestehenden Bauten und fügen sich damit harmonisch in den gegebenen Rahmen ein. Nur das Hauptgesims in sichtbarer Holzkonstruktion weicht von dem des Hauptgebäudes ab.

k) *Umgebung.* Die Zufahrtstrasse entlang dem Frauenhaus musste wegen dem gesteigerten Verkehr neu erstellt werden. Die 5 m breiten, geteerten Fahrstrassen sind mit Granitstallriemen eingefasst. Der Wäschehängeplatz ist bekieset.

l) *Kosten.* Nach der vorläufigen Abrechnung stellen sich die Kosten angenähert wie folgt zusammen:

Hochbau . . . . .	780 000 Fr.
Technische Einrichtungen . . . . .	811 000 Fr.
Inventar einschliesslich Wäscheauto . . . . .	92 000 Fr.
Umgebungsarbeiten und Gefängnismauer . . . . .	227 000 Fr.
<b>Total</b>	<b>1 910 000 Fr.</b>

Der umbaute Raum beträgt 14500 m<sup>3</sup>. Der nach den Normalien des S. I. A. berechnete Kubikmeterpreis beläuft sich für den Hochbau allein demnach auf rd. 54 Fr., mit Einschluss der technischen Einrichtungen auf rd. 110 Fr. (Forts. folgt)

## Neuerungen im Tunnelbau

Von EDUARD GRUNER, Ing., Basel

Von den Neuerungen im Tunnelbau, wie sie etwa im letzten Jahrzehnt gebräuchlich wurden, sollen nachfolgend die markantesten beschrieben werden. Dabei ist vorauszuschicken, dass wir uns in Anbetracht des ausserordentlich umfangreichen Stoffes auf wenige typische Züge der Entwicklung beschränken müssen und dass eine erschöpfende Darstellung im Rahmen dieses Ueberblickes weder gegeben werden kann, noch will. Einerseits erfuhren die Werkzeuge und Geräte durch den Bergbau bedeutende Verbesserungen zur Ersparung von Handarbeit und andererseits ermöglichten ausländische Grossbauten, speziell unter amerikanischem Einfluss, die Entwicklung neuartiger Bauweisen. Durch die Kombination sämtlicher Neuerungen der Spreng-, Förder- und Lüftungstechnik kann das Tunnelbauwesen nicht nur eine wertvolle Rationalisierung erfahren, sondern man kann auch nachweisen, dass dadurch noch grössere, also auch tieferliegende Bauwerke als die bestehenden Alpentunnel, in den Bereich der technischen Möglichkeiten gerückt sind.

### 1. Bauweisen

Die verschiedenen Bauweisen, die im Tunnelbau gebräuchlich sind, ihre geschichtliche Entwicklung und die mit ihnen erreichten Leistungen sind aus der Literatur bekannt, sodass wir uns mit dem Hinweis begnügen können, dass bei den modernen Bauten neben der österreichischen und der belgischen Bauweise, die je nach den Umständen auch heute noch bevorzugt werden, in zunehmendem Masse die Bank-Bauweise<sup>1)</sup> und die Sohlen-Bauweise zur Anwendung gelangen.

Bei der *Bank-Bauweise* (Bild 1) wird etwa 2,5 m vom First ein kurzes Stück von 3 bis 4 m zuerst vorgetrieben. Die verbleibende Bank kann in einer oder mehreren Stufen abgebaut werden. Beim Sprengen fallen alsdann die meisten Felstrümmer auf die Sohle. Die Schutterung für das ganze Profil geschieht dort in einem Arbeitsprozess. Derart wurde 1919, bei der Durchörterung des Kerckhoff-Tunnels im Granit Kaliforniens, vorgegangen. In Schottland benützte man diese Bauweise 1928 im Zuleitungsstollen zum Lochaber-Kraftwerk. Er hat 4,7 m Durchmesser und durchfährt auf 24 000 m die Granite des caldonischen Schildes. Diese Tunnel bedingten allerdings nur Einbauten in einigen kaolinisierten Strecken.

Bei der *Sohlen-Bauweise* (Bild 2) nimmt der Richtstollen die ganze Profilbreite ein. Ueber 2,5 m Höhe bleibt die Kalotte bei günstigem Fels vorerst «hängen», in einem zweiten Arbeitsgang wird hierauf die Kalotte durch wenige, 3 bis 4 m lange Schüsse herunter gesprengt. Dabei geschieht ein Teil der Gesteinertrümmerung durch den freien Fall. Diese Bauweise soll beim Bau des einspurigen, 5700 m langen Gyland-Tunnels der norwegischen Südbahn rationell gewesen sein. Um den Verkehr in der Sohle nicht zu stören, wurden dort die Berge auf einem fahrbaren Schuttergerüst aufgefangen. Dieses Gefährt musste allerdings sehr robust sein und eine abgefederte Verladebühne haben.

Bei beiden Bauweisen erfolgt die Mauerung erst nachdem das ganze Profil ausgebrochen ist. Sie sind darin ähnlich, aber einfacher, als die österreichische. Unter Verzicht auf den engen

<sup>1)</sup> Siehe SBZ Bd. 97, S. 92\* (1931): H. Meyer-George, Stollenvortriebsmethode «Heading and bench».

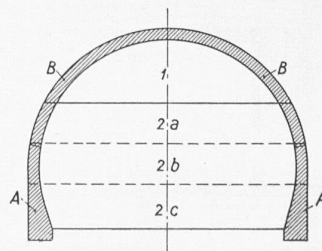


Bild 1. Bank-Bauweise  
1 Richtstollen, 2 Ausbruch und Abbau, A, B Mauerung

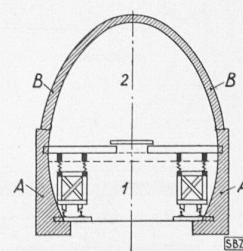


Bild 2. Sohlen-Bauweise  
1 Richtstollen, 2 Ausbruch und Abbau, A, B Mauerung