

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 105/106 (1935)
Heft: 3

Artikel: Neues Bäckereigebäude des Konsumvereins Winterthur: Architekten: Fritschi, Zangerl & Sträuli ..., Winterthur; Ingenieure: Schellenberg & Chatelain, Zürich

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-47378>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 14.01.2026

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



Abb. 2. Südansicht der Konsum-Bäckerei Winterthur, Speditions-Seite an der Werkstrasse.

stehens der Vorgänge ist aber auch der einzige, der eine sinnvolle Entwicklung auf ein Ziel hin ermöglicht; jeder andere Weg, mag er auch vom Glück begünstigt sein, bleibt ein Tappen im Dunkeln.

LITERATUR. Fr. Sassi: „Kompressorlose Dieselmotoren“; National Advisory Committee for Aeronautics (NACA), Report No. 438, D. W. Lee: „Experiments on the Distribution of Fuel in Fuel-Sprays“; No. 454, D. W. Lee and Rob. Spencer: „Photomicrographic Studies of Fuel-Sprays“; No. 429, A. M. Rothrock: „NACA-Apparatus for Studying the Formation and Combustion of Fuel-Sprays and the Results from Preliminary Tests“; No. 440, Castleman, R. A. jr.: „The Mechanism of Atomisation accompanying Solid Injection“; VDI-Forschungsheft 366, G. D. Boerlage und J. J. Broese: „Zündung und Verbrennung im Dieselmotor“.

Neues Bäckereigebäude des Konsumvereins Winterthur.

Architekten: FRITSCHI, ZANGERL & STRÄULI (heute Zangerl, Sträuli und Rüeger), Winterthur.

Ingenieure: SCHELLENBERG & CHATELAIN, Zürich.

BERICHT DER ARCHITEKTEN.

Ausführung. Bei der äusseren Gestaltung wurde Wert darauf gelegt, den Bau mit seiner Nachbarschaft in Einklang zu bringen, weshalb man das gleiche rote Backsteinmauerwerk gewählt hat, wie im gegenüberliegenden „Konsumhof“ und den Eisenkonstruktionswerkstätten Gelinger & Co. Dadurch ist ein nach Form und Farbe recht ansprechendes, einheitliches Bild der so verschiedenen Zwecken dienenden Bauten entstanden.

Alle Böden der Arbeitsräume sind ins Gefälle verlegt, mit Ablaufrinnen versehen und mit Platten verschiedener Art belegt. Beobachtungen im In- und Ausland zeigten, dass solche Bodenbeläge oft vorzeitig reparaturbedürftig werden. Dem vorzubeugen entschloss man sich, überall dort, wo mit Knetschalen, Gärständern und dergleichen gefahren wird, Eisenplättli zu verwenden. Die Wände der Arbeitsräume sind bis auf Türhöhe mit weissen, glasierten Platten belegt. Fensterrahmen und Türen sowie einzelne Zwischenwände sind aus Eisen. Im weit ausladenden Vordach, über dem Speditionsraum und an andern Stellen sind grössere Flächen begehbarer Glasdächer angebracht, sodass die betreffenden Räume sehr hell sind. Der Backraum, der von zwei Seiten durch andere Räume und auf der vierten Seite durch eine Brandmauer eingeschlossen ist, erhält seine Tagesbeleuchtung durch ein breites, unter der Decke verlaufendes Fensterband, wodurch auch Blendwirkung vermieden wird.

lichen Silorohren die zu verbackende Menge und Sorte Mehl fliesst. In der Knetmaschine (Abb. 13) wird dem Mehl das nach Bedarf temperierte Wasser zugemessen und so dann der Teig geknetet. Um den Gärungsprozess zu fördern, stellt man den Teig in den Gärraum, wo er bei erhöhter Temperatur und dampfgesättigter Luft sich rasch zur Reife entwickelt. Sollte er ausnahmsweise in diesem Zeitpunkt noch nicht zur Aufarbeitung kommen können, so schiebt man ihn zur Lagerung in die Kühlkammer.

In der Regel wird der Teig aus dem Gärraum in der Knetschale zum Kippapparat gefahren, wo er durch ein elektrisch angetriebenes Hebezeug in eine Teigrutsche entleert wird und im Erdgeschoss in eine Mulde oder direkt auf den Wirktisch fällt (Abb. 14). Hier beginnt die eigentliche Handarbeit des Bäckers, die Aufteilung und Formgebung des Teiges. Wird es notwendig, den Teig nochmals etwas hochzutreiben, so wird er in den hier im Backraum vorhandenen zweiten Gärraum geschoben.

Der Turnusofen (Abb. 15 und 16) ist eine Neukonstruktion, kleiner als die bisher erstellten Backöfen dieses Systems. Er hat eine Länge von rd. 10 m, eine Breite von 3 m und eine Höhe von 2 m. Er ist nicht, wie bisher üblich, aus feuerfesten Steinen, sondern aus Stahlblech, wobei Schlackenwolle zur Isolierung verwendet ist. Durch die ganze Länge des Ofens geht ein oberer und ein unterer Backkanal (Abb. 15). Zwei endlose Ketten zu beiden

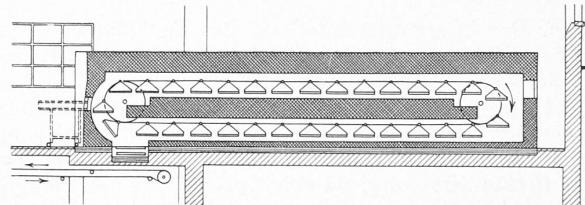


Abb. 15. Längsschnitt des elektr. Turnus-Backofens. — Schema 1 : 150.

Seiten übernehmen die Führung der 31 Backplatten, die quer im Ofen hängen. Man setzt etwa 14 zu Brot geformte Teigstücke auf den Aufsatzapparat, um sie, wenn sich der Ofen öffnet, in seinem Innern verschwinden zu lassen. Auf der heissen Backplatte geraten sie zunächst in den Schwadendampf der Vorbackzone, wandern durch den oberen Backkanal nach hinten und durch den unteren zur Ausgangsstelle zurück. Hier kippt die Backplatte um und die fertig gebackenen Brote rutschen auf das Transportband, auf dem sie in den Speditionsraum befördert

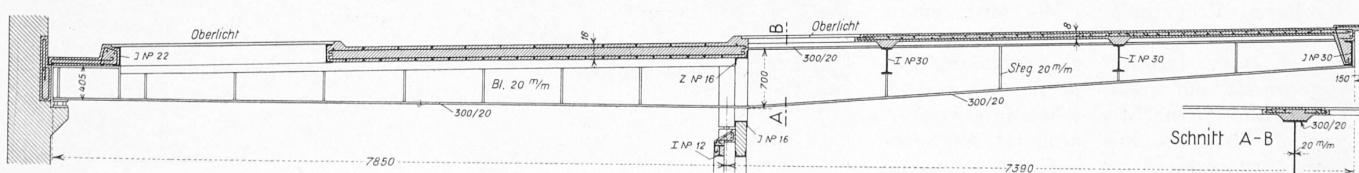


Abb. 3. Eisenbetondach über Speditionsraum (links) und Vorfahrt (rechts) mit Oberlichtern und geschweisstem eisernem Unterzug. — Masstab 1 : 80; Text Seite 30.

Der Arbeitsgang vollzieht sich wie folgt. Das Mehl wird im Lastwagen bei der Rampe vorgefahren, in Stößen von je 500 kg auf Holzuntersätze geladen und mittels Aufzug in den ersten Stock ins Lager befördert (Abb. 12). Am Tag vor dem Gebrauch wird das Mehl durch den Vormischapparat und den Zentrifugalsichter gründlich aufgelockert (Abb. 11), gereinigt und durchgelüftet, um sodann durch ein Becherwerk in die Mehlsilos gehoben zu werden, die sich im kleinen Aufbau über dem Dach befinden.

Neben dem Mehllager und unter den Silos liegt der Knetraum. Auf die im Boden versenkte Brücke einer automatischen Waage wird eine Knetschale gefahren, in die aus den unmittelbar darüber befind-

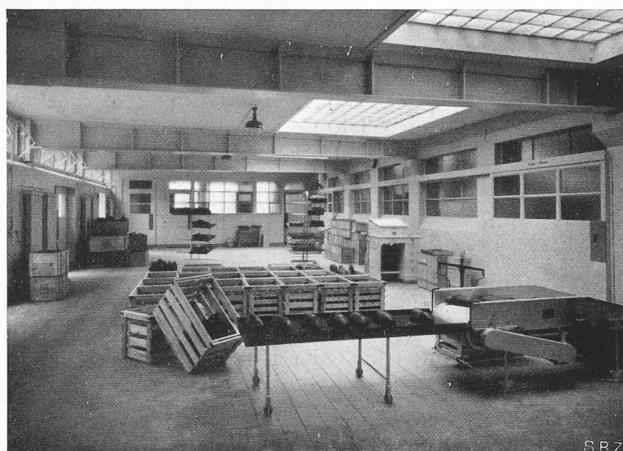


Abb. 10. Speditionsraum 20.

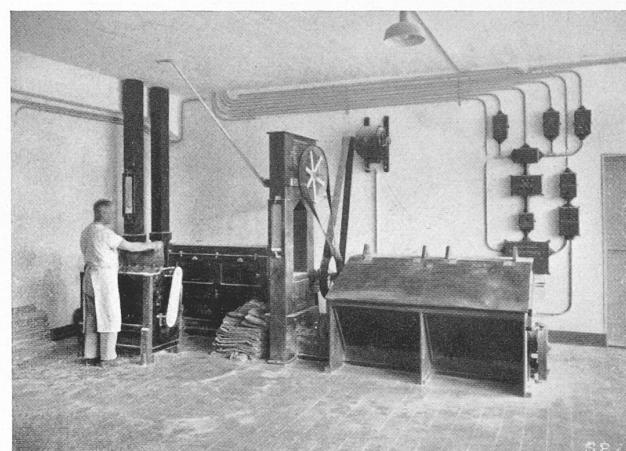
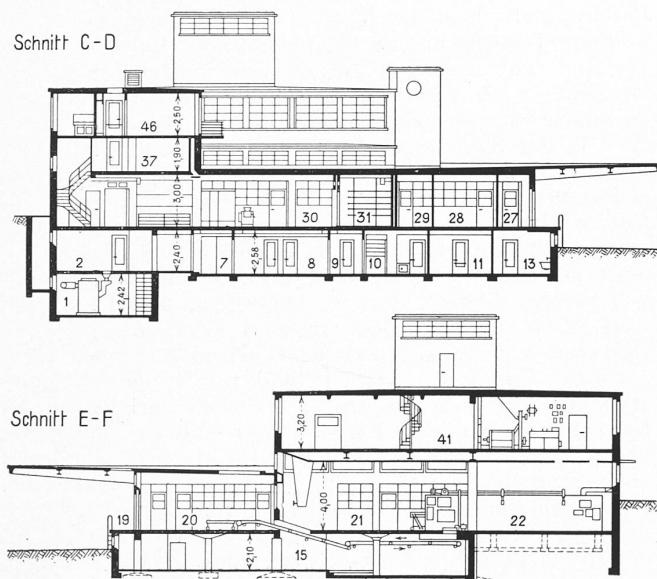


Abb. 11. Vormischer und Zentrifugalsichter im Mehlmagazin 41.



werden. Der intermittierende Lauf der Backplatten ermöglicht das Belegen einer solchen jeweilen in einer Periode des Stillstandes. Die Geschwindigkeit, mit der die Backplattenkette umläuft, kann reguliert werden, je nachdem Gross- oder Kleinbrot gebacken werden soll. Der Turnusofen wird durch elektrischen Strom geheizt und zwar durch direkte Strahlung, da eine Speicherung nicht möglich ist. Die Heizkörper sind in quer durch den Ofen verlaufenden Röhren verlegt, die sich über und unter den beiden Backkanälen befinden. Der Bäcker hat es in der Hand, die Temperaturen im Ofen nach Bedarf zu regulieren.

Der Kombinationsofen. (Abb. 16, Hintergrund). Zweckmässigerweise werden im Turnusofen nur die Brotsorten gebacken, die in grösserer Zahl hergestellt werden. Aus diesem Grunde ist der zweite Ofen so angeordnet, dass er anpassungsfähig ist und für alle Zwecke verwendet werden kann. Er enthält in der Mitte einen Einschiessherd, wie sie allgemein im Gebrauch sind, darunter ist ein Auszugherd angeordnet, der noch unterteilt ist, sodass Gross- und Kleinbrot gleichzeitig gebacken werden können. Ein zuoberst angeordneter dritter Herd ist besonders für die Patisserie bestimmt. Er wird von der Seite

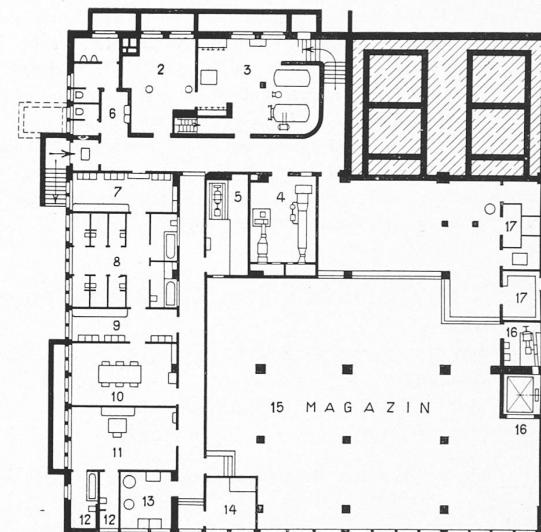


Abb. 4. Grundriss vom Kellergeschoss. — 1 : 400.

Abb. 5 und 6 (links). Schnitte senkrecht zu den Strassenfronten. — 1 : 400.

Legende zu Abb. 4 bis 9: 1/3 Heizung, 2 Kohlen, 4 Entnebelung, 5 Kühl-anlage, 6 W.C.; Männer: 7 Strassenkleider, 8 Douche und Bäder, 9 Arbeitskleider, 10 Aufenthalts; Frauen: 11 Aufenthalts, 12 Douchen und Bäder; 13 Waschküche, 14 Hauskeller, 15 Magazin, 16 Hauptaufzug, 17 Transformatoren, 18 Vorfahrt, 19 Rampe, 20 Spedition, 21 Backraum, 22 Turnusofen, 23 Auszug, und Einschiess-ofen, 24 Gärraum, 25 Bureaueingang, 26 W.C., 27 Publikum, 28 Betriebsbüro, 29 Backmeister, 30 Konditorei, 31 Kühlraum, 32 Spülraum, 33 Trockenraum, (Fortsetzung der Legende nebenan.)

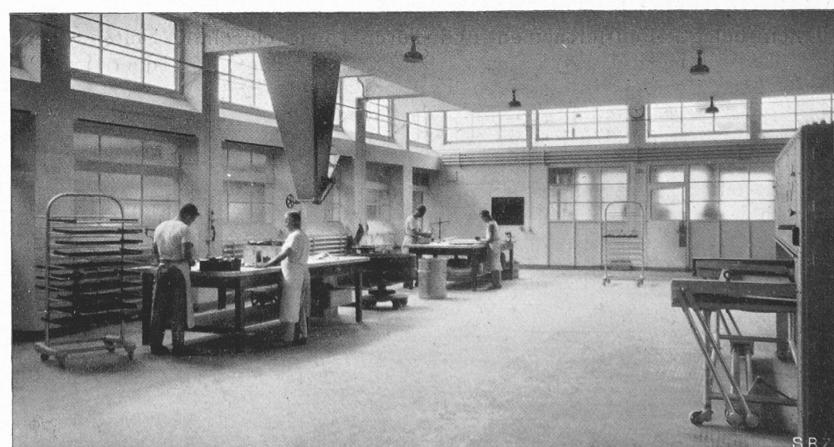


Abb. 14. Backraum 21, links Glaswände gegen Spedition, hinten gegen Konditorei.



Abb. 12. Das Mehlmagazin (Raum 41).



Abb. 13. Knetmaschinen im Raum 42.

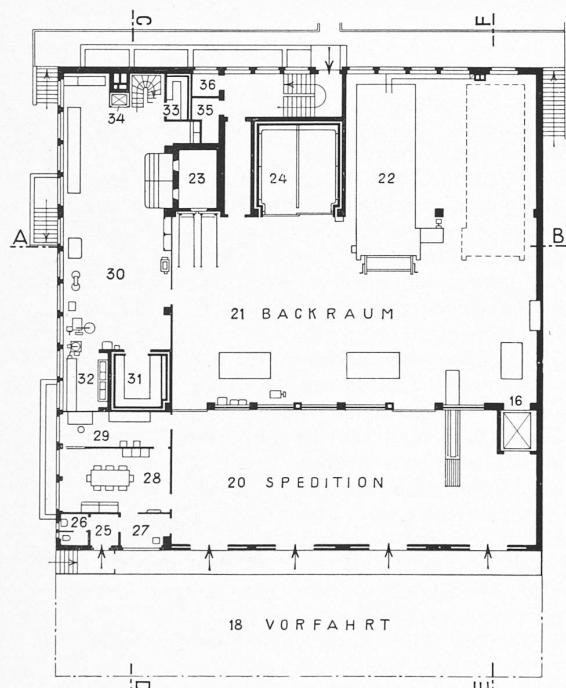


Abb. 7. Grundriss vom Erdgeschoss. — 1 : 400.

Fortsetzung der Legende: 34 Aufzug, 35 Geräte, 36 Pissoir, 37 Zucker- und Mehlager für Konditorei, 41 Mehlager, 42 Kneterei, 43 Gärraum, 44 Kühlraum, 45 W. C., 46 Wohnung, 47 Silo.

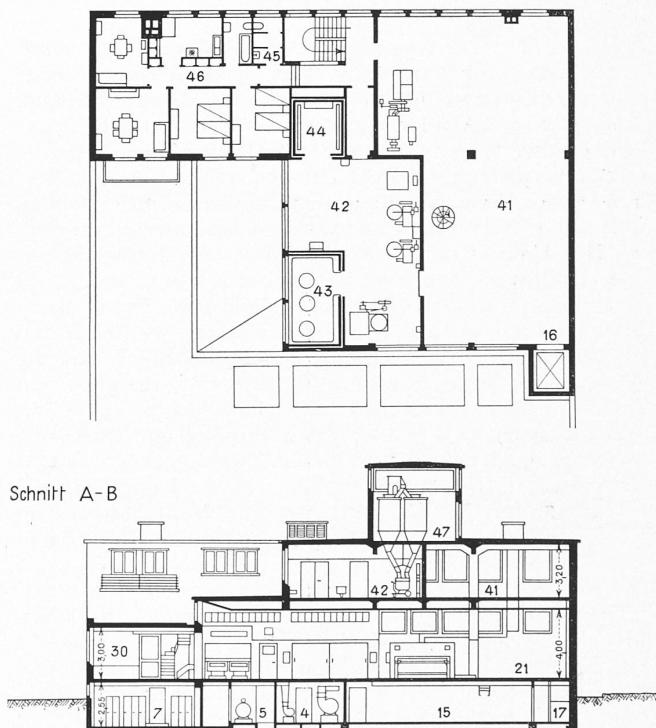


Abb. 8 und 9. Obergeschoss und Schnitt. — Masstab 1 : 400.

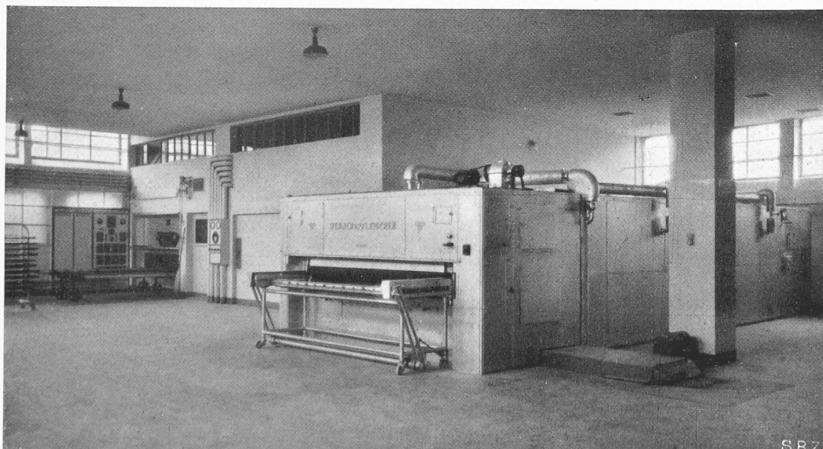


Abb. 16. Backraum (21). Vorn Turnus-Ofen (22), hinten links Kombinationsofen (23).

bedient und zwar von der nebenanliegenden Konditorei aus. Auch dieser Backofen wird elektrisch geheizt, ist aber als Wärmespeicherofen ausgebildet.

Die Leistungsfähigkeit der ganzen Anlage bezw. der beiden Backöfen ist auf eine Höchstleistung von 3500 kg Brot in einer achtstündigen täglichen Arbeitszeit berechnet.

Hygienische Einrichtungen. Da Reinlichkeit und gute Körperpflege im Bäckereibetrieb besonders wichtig sind, wurde auf Bäder, Douchen und übrige sanitäre Einrichtungen, die für Männer und Frauen getrennt angelegt sind, besondere Sorgfalt verwendet.

Wenn der Bäcker in der Morgenfrühe seinen Dienst antritt, legt er in einem kleinen Garderoberaum seine Strassen-

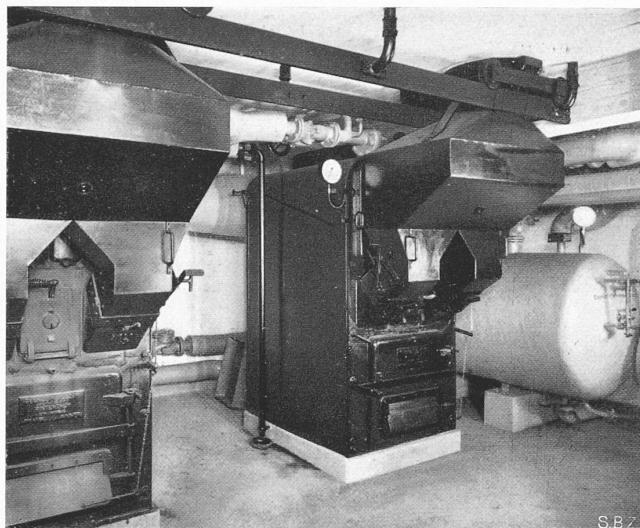


Abb. 17. Sulzer-Heisswasser-Taschenkessel.

(Raum 1)

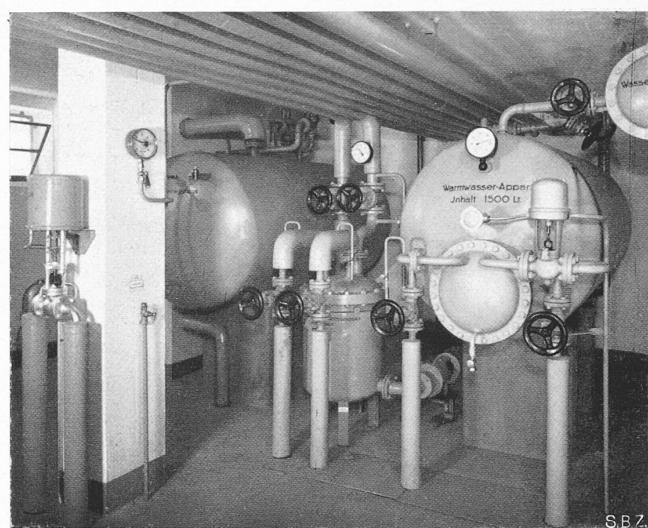


Abb. 18. Maschinen- und Apparateraum der Heizung.

(Raum 3)

kleider ab, für die ihm ein verschliessbarer und ventiliert Kasten zur Verfügung steht, geht zu Douche oder Bad und anschliessend in den zweiten Garderoberaum, um seine Arbeitskleider anzuziehen. Nach Arbeitsschluss macht er den Weg in umgekehrter Reihenfolge. Für die Zwischenverpflegungen steht ein Aufenthaltsraum zur Verfügung. Die Frauenabteilung hat ähnliche Einrichtungen, nur dass dort Aufenthalts- und Garderoberaum vereinigt sind.

Der Hauseingang von der Thurgauerstrasse ist auf halber Höhe zwischen Erdgeschoss und erstem Stock; in Erdgeschoss Höhe liegt der Verbindungsgang vom Backraum zum Treppenhaus. Durch die Senkung der Konditorei und das Heben der Wohnung im ersten Stock auf die Dachhöhe des übrigen Gebäudeblocks war es möglich, ein kleineres, aber wertvolles Zwischengeschoss (Abb. 5, Schnitt C — D) zu erhalten, das allerdings nur eine lichte Höhe von 1,90 m aufweist. In diesem Zwischengeschoss sind untergebracht: Das Rohmateriallager für die Konditorei, ein Abstellraum für die Wohnung und der Ventilatorenraum.

Im übrigen ist das Raumprogramm den Grundrissen und Schnitten abzulesen.

Die Baukosten, ohne Architekten- und Ingenieur-Honorar, aber einschliesslich der beiden Backöfen, Bäckerei- und Konditorei-Einrichtung, betragen 90 Fr./m².

Hauptsächlichste Unternehmerfirmen: Maurer- und Eisenbetonarbeiten: Corti & Cie., Lerch, Ulmi & Cie. und Hr. Leemann, Winterthur; Eisenkonstruktionen: Geilingen & Co.; Heizung, Lüftung, Kühlstation: Gebr. Sulzer; Warenaufzüge: Schweiz. Wagons- und Aufzügefabrik A.-G., Schlieren; Backöfen: Werner & Pfleiderer, Stuttgart.

BERICHT DER INGENIEURE.

Die Vermittlerrolle der Architekten, zwischen Ingenieurbureau und den verschiedenen Firmen für Installationen und technische Ausrüstungen, hat sich bereits bei den Vorarbeiten glänzend bewährt. In diesem komplizierten Bau, mit noch komplizierteren Installationen, war von Anfang an die Koordination der verschiedenen Branchen so hergestellt, dass bei den Entwurfsarbeiten des Ingenieurs alle Details berücksichtigt werden konnten. Die gefährlichen Nachspitzarbeiten sind vollständig vermieden worden, trotzdem die zahlreichen Installationen eine Unmenge Ausparungen von stellenweise grosser Ausdehnung in Decken, Säulen und Unterzügen bedingten.

Keller und Heizungsgeschoss sind reine Eisenbetonkonstruktionen, die Decke über dem Kellermagazin ist als einfache Pilzdecke im Zweibahnen-System ausgeführt. Die unterzugslose Deckenuntersicht hat die spätere Verlegung der Deckenkanäle, Heizungsrohren und Förderbänder bedeutend vereinfacht.

Alle Konstruktionen oberhalb der Kellerdecke sind in kombinierter Bauweise ausgeführt. Bei den grossen Nutzlasten und Spannweiten hätten reine Eisenbeton-Rahmen, speziell mit Rücksicht auf die erforderlichen starken Vouten, erhebliche Schwierigkeiten für die absolut notwendige einwandfreie Entlüftung ergeben. Verbrauchte und dampfgesättigte Luft darf nicht in den Ecken gefangen bleiben, sondern muss restlos entfernt werden können. Gleichzeitig wäre die Spriess- und Rüstarbeit beim hohen Backraum kostspielig und zeitraubend gewesen. Außerdem hätte das Vordach mit 7,30 m Auskragung in reiner Eisenbeton-Ausführung eine zu schwere Dimensionierung der Konsolträger ergeben.

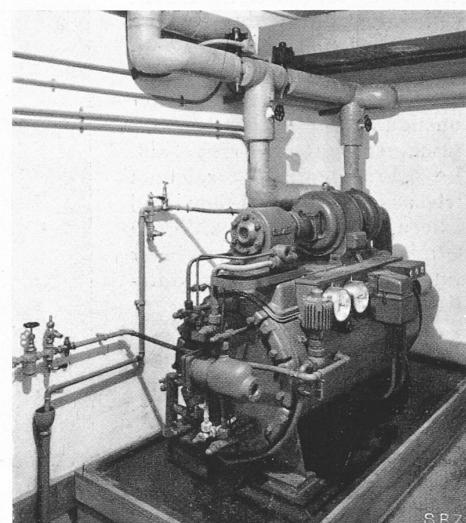
Man hat deshalb zu kombinierten Eisen- und Eisenbetonkonstruktionen gegriffen. Die Träger und zum Teil die inneren Säulen sind als reine Eisenkonstruktion für die tote Last gerechnet und versetzt worden. Die Schalungen der Decken konnten sehr einfach an der Eisenkonstruktion aufgehängt werden; für die Nutzlast wirken dann die armierten Massivdecken mit den einbetonierte Eisenkonstruktionen als Verbundquerschnitt. Für die Hauptträger der Decke über dem ersten Stock allein, wo das Verhältnis $\rho/g = 1:3$ beträgt, hätte z. B. eine reine Eisenkonstruktion 10,6 % Mehr-Eisengewicht mit zweifacher Schweissarbeit, gegenüber der ausgeführten Lösung ergeben. Die Durchbiegungen für Nutzlasten allein betragen bei der Verbundkonstruktion $\frac{2}{3}$ der Durchbiegungen bei reiner Eisenkonstruktion. Diese Vorteile treten in noch höherem Masse bei der Decke über Erdgeschoss auf, wo $\rho/g = 1:1$ ist.

Die saubere Schalung ermöglichte die Decken roh zu lassen. Die grosse Wirtschaftlichkeit der kreuzbewehrten Eisenbetonplatten konnte hier reichlich ausgenutzt werden. Die zum Teil sehr weit gespannten Platten benötigten ein sorgfältiges Studium der Auflager-Ausbildung, um bei den vielen Flachdach-Konstruktionen das Auftreten von Rissen an den Fassaden und speziell bei den Ecken zu verhindern.

Ein Problem für sich bildet die Dachhaut, in erster Linie wegen der notwendigen Isolierung und Vermeidung von Schwitzwasser, und zweitens wegen der Wirtschaftlichkeit. Das Gefällsmaterial, das stellenweise mehr als 25 cm Dicke erreicht, durfte nicht schwer sein, anderseits musste eine hervorragende Isolation erzielt werden, um bei 60° Celsius Wärmeunterschied und 70 % Luftfeuchtigkeit im Innern noch genügende Sicherheit gegen Schwitzwasserbildung zu bieten. Der an Ort und Stelle mit Gefälle hergestellte Zellenbetonguss (Eigengewicht 400 kg/m³, Wärmeleitzahl 0,08, durchschnittliche Wärmedurchgangszahl der fertigen Konstruktion = 0,7 cal/m²/h für 10°C) erfüllt beide Forderungen.



Abb. 22. Luftkonditionierungsanlage der Konsumbäckerei Winterthur.



(Raum 4)

Abb. 19. „Sulzer-Frigozentrale“ für 5500 Cal/h. (Raum 5)

Die laufend vorgenommenen Betonproben ergaben sehr regelmässige und gute Resultate. Bei Verwendung von hochwertigem Zement in Mischung von 300 kg/m³ wurden mittlere Festigkeiten erzielt von 263 kg/cm² nach 7 Tagen und von 332 kg/cm² nach 28 Tagen.

WÄRME- UND KÄLTETECHNISCHE ANLAGEN.

Wärmetechnische Anlagen. Die gesamte Wärme wird in zwei Patent-Taschenkesseln (Abb. 17) erzeugt, die sich besonders zur Verfeuerung kleinstückigen, billigen Brennstoffes eignen. Die Wärme verlässt die Kessel in Gestalt von bis zu 140 °C überhitztem Wasser, mit dem die Fabrikationsräume und ebenso die Batterien der Lüftungsanlage unmittelbar geheizt werden. Zur Schwaden-erzeugung in den Backöfen und in den Gärräumen ist Dampf von etwa 0,3 at erforderlich, der mittels Heisswasser in einem Umformer erzeugt wird; die Wohnung und die Bureauräume, sowie die Badeanstalt dagegen haben eine Niederdruck-Warmwasserheizung, deren Erwärmung ebenfalls ein Umformer besorgt. Das gesamte Gebrauchs-Warmwasser liefert ein mit Heisswasser geheizter Boiler. Durch die übersichtliche Gruppierung aller Apparate, Pumpen und Armaturen in einem Maschinen- und Apparateraum (Abb. 18), und weitgehende elektro-automatische Regulierung wird der Betrieb wesentlich erleichtert.

Die Kälteanlage besteht aus zwei Kühlräumen für die Bäckerei und die Konditorei; der erste dient zur Kaltlagerung von frischem Teig, wodurch eine rationelle Arbeits-einteilung erleichtert und die Brotqualität erhöht wird. Im zweiten Raum werden in der Hauptsache Butter, Milch, Rahm, Früchte usw. aufbewahrt.

Die Kühlung der Räume geschieht durch Umpumpen von Kaltsalze, die durch Luftkühlssysteme zirkuliert. Sämtliche für die Kühlung der Sole und deren Förderung durch die Kühlssysteme erforderlichen Apparate sind in einer Maschine, der „Sulzer-Frigozentrale“, vereinigt (Abb. 19); ihr Aufbau ist aus Abb. 20 und 21 ersichtlich. Die Sole wird in einem zylindrischen Röhrenkesselapparat e durch Verdampfung von Ammoniak gekühlt. Die Ammoniak-dämpfe werden durch einen Rotationskompressor a auf den Verflüssigungsdruck komprimiert und im Kondensator (c mit Oelabscheider d) verflüssigt. Dieser liegt ringförmig um den Solekübler e, von diesem sorgfältig isoliert. Ein automatischer Schwimmerregler k sorgt für eine gleichmässige Zuführung des Ammoniaks zum Verdampfer e.

Abb. 21 zeigt einen Schnitt durch den ventillosen Rotations-Kompressor. Der Rotor (a) besitzt eine Anzahl Schaufeln, die beim Umlauf durch die Fliehkraft gegen die Innenfläche einer exzentrisch zur Rotorachse ausge-drehten Laufbüchse (b) gedrückt werden; die Welle des

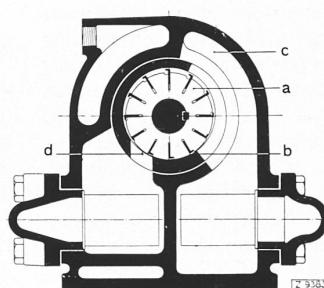
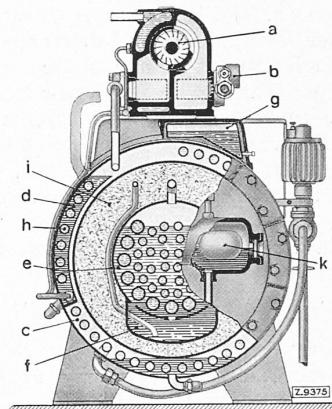


Abb. 21. Rotations-Kompressor der „Sulzer-Frigozentrale“.

Abb. 20. „Sulzer-Frigozentrale“
Legende zu Abb. 20: a Rotationskompressor, b Ejektor zur Oelrückführung, c Kondensator, d Oelabscheider, e Verdampfer mit Solekühlrohren, f Oelreserve, g Oelsammler, h Solekübler, i Isolation, k Schwimmerregler.

Rotors wird durch kräftige Kugellager gestützt und ist gegen aussen durch eine Stopfbüchse besonderer Bauart abgedichtet. Durch eine automatisch wirkende reichliche Schmierung wird dafür gesorgt, dass die rotierenden Organe in einem stetig erneuten Oelbad laufen. Die mit dem Ammoniak vom Kompressor in den Kondensator geförderte Oelmenge wird zum Teil im Oelabscheider (d in Abb. 20) abgeschieden und fliesst infolge eines Druckunterschiedes zu den Lagern und zur Stopfbüchse des Rotationskompressors. Der übrige Teil des Oels gelangt durch den Regler in den Verdampfer und sammelt sich an dessen tiefster Stelle, von wo das Oel mittels eines Ejektors (b), mit den angesogenen Ammoniakdämpfen vermischt, wieder in den Kompressor gefördert wird.

Die vollständige Abwesenheit von hin- und hergehenden Massen bringt einen erschütterungslosen und abnutzungsfreien Gang der Maschine mit sich. Rotationskompressor und Sole-Förderpumpe sind durch einen gemeinsamen Elektromotor von 3 PS angetrieben; die Leistung dieser Frigo-zentrale ist 5500 Cal/h. Elektromagnetische Soleventile regulieren, durch Thermostaten gesteuert, die Solezufuhr zu den Kühlssystemen nach Massgabe der Temperatur der Kühlräume. Beim Öffnen des ersten Soleventiles infolge Überschreitens einer zulässigen Kühlraum-Temperatur wird die „Frigozentrale“ mit Hilfe eines Relais selbsttätig in Betrieb gesetzt; nach Schliessen des letzten Soleventiles, d. h. sobald beide Räume auf genügende Temperatur abgekühlt sind, setzt das Relais die „Frigozentrale“ ausser Betrieb. Ein elektromagnetisches Wasserventil sorgt dabei

gleichzeitig für das Öffnen bzw. Schließen der Kühlwasserleitung zum Kondensator. Sämtliche Schutzvorrichtungen gegen Wasser- oder Strommangel oder sonstige Störungen sind in das Maschinenaggregat eingebaut. Die „Frigozentrale“ zeichnet sich aus durch einfachen und sicheren, sowie wirtschaftlichen Betrieb, lange Lebensdauer und Beständigkeit in der Kälteleistung.

Eine *Luftkonditionierungs-Anlage* musste für die Back- und Konditorräume wegen der unvermeidlichen Wärme-Verluste bei den Oefen und den übrigen Wärmeverbrauchern vorgesehen werden. Der Luftkonditionierungsapparat mit Zubehör ist im Keller aufgestellt, Bleckkanäle verbinden den Zuluftventilator in der Apparatekammer mit den Luftaustritten im Raum. Die abgesaugte verbrauchte Luft wird hoch über Dach ausgeblasen. Im gleichen Apparateraum (Abb. 22) steht auch der Ventilator zur Lufterneuerung und Entnebelung der im Keller liegenden Bade- und Garderobenräume, damit die bekannten Schäden wie Schimmelbildung, Abfallen des Verputzes, Rosten der Eisenteile usw. vermieden werden. Die Regulierung der lufttechnischen Einrichtungen erfolgt zentral von Schalttafeln aus, die in der Backstube bzw. im Vorraum zu den Badekabinen aufgestellt sind.

Alle diese kalorischen Einrichtungen der Konsumbäckerei stammen von Gebr. Sulzer A.-G., Winterthur.

Fussgängersteg über die Töss bei Winterthur.

Von P. E. SOUTTER, Ing. SIA, Zürich.

Der Fussgängersteg über die Töss beim Neumühle-Wehr in Winterthur ist im Jahre 1931 für die Stadt Winterthur ausgeführt worden. Als einfacher Balken mit beidseitigen Kragarmen (Abb. 1) dürfte er der weitest gespannte Balken dieser Art in der Schweiz sein; ferner bietet er besonderes Interesse wegen der abnormalen Witterungsverhältnisse, unter denen seine Fertigstellung erfolgte.

Die beiden Pfeiler sind mittels dünnwandiger Eisenbetonsektenkästen fundiert, die an Ort und Stelle etwa bei Mittelwasser betoniert, abgesenkt und mit Hilfe pneumatischer Bohrhämmer rund 20 cm tief in den Fels eingelassen wurden. Die Senkkasten hat man dann unter Wasser mit den üblichen Vorsichtsmassregeln ausbetoniert; die Pfeiler selbst sind leicht armiert.

Die beiden 20 cm starken Brüstungsträger, deren Form dem Verlauf der Momentenlinie angepasst ist, sind oben und unten bis auf 40 cm Breite verstärkt und durch die Gehbahnplatte und einige leichte Querträger miteinander verbunden. Das rechte Auflager (Abb. 2) ist fest und theoretisch ohne Einspannung, da die Lastübertragung in der Pfeileraxe konzentriert ist. Das linke Auflager ist beweglich und besteht aus einer Eisenbetonpendelstütze zwischen Bleiplatten für jeden Träger (Abb. 2). Jede Pendelstütze ist mittels zwei durchgehenden Dornen, die einerseits in den Pfeiler, anderseits in den Träger eindringen, in ihrer Lage ge-

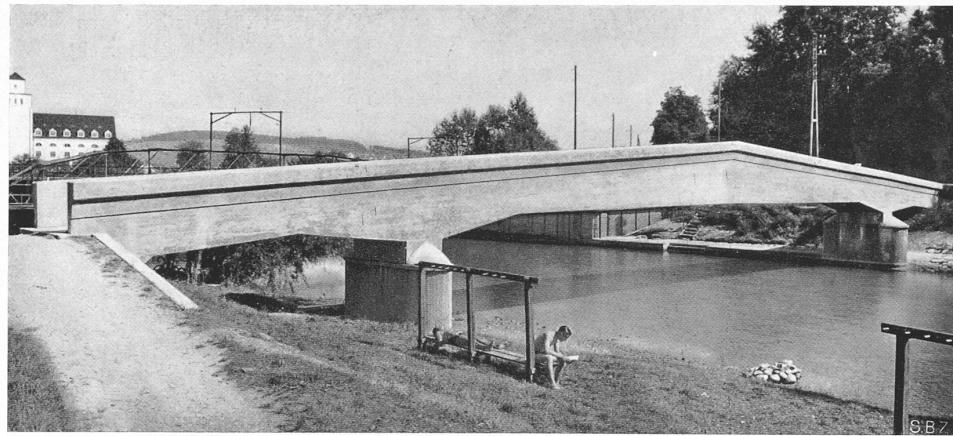


Abb. 3. Gesamtbild des Eisenbeton-Fussgängersteges über die Töss bei Winterthur, Oberwasserseite.

halten. Bei der Ausführung wurden vor dem Betonieren die Dorne mit Pappe umwickelt, bezw. in entsprechenden Löchern, die in den Pfeilern ausgespart wurden, eingesetzt, um eine direkte Lastübertragung zu vermeiden. Die Betonflächen sind schalungsroh und mit Zementmilch gestrichen.

Die statischen Berechnungen nach der Verordnung von 1915 ergaben eine maximale Druckspannung im Scheitelquerschnitt von $43,8 \text{ kg/cm}^2$ für die vorgeschriebene verteilte Nutzlast von 400 kg/m^2 ; die maximale Zugspannung im Eisen am Auflager beträgt 1165 kg/cm^2 . Der Abstand der Querversteifungen ist so bestimmt, dass die Knicksicherheit des Steges, als Trogbrücke betrachtet, gewährleistet wird. Einige Schwierigkeiten bot die Anordnung der Stöße der sehr langen Rundreisen $\varnothing 32$ und $\varnothing 34$, die mit bis $19,0 \text{ m}$ lichter Länge fertig gebogen von Gerlafingen per Bahn geliefert wurden. Das Lehrgerüst musste bei möglichster Schonung des Durchflussprofiles der Töss ausgeführt werden, es ruhte einerseits auf den beidseitigen Betonpfeilern, anderseits auf 30 cm starken, hölzernen, ausbetonierte Mitteljochen. Die obere Quer-

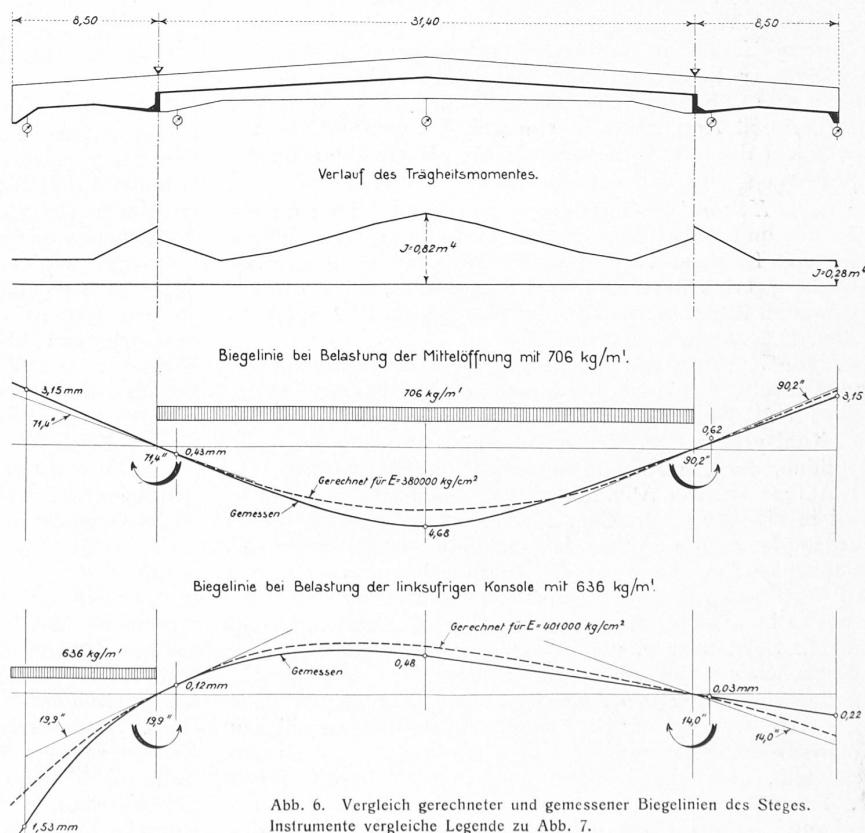


Abb. 6. Vergleich gerechneter und gemessener Biegelinien des Steges. Instrumente vergleiche Legende zu Abb. 7.