

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 103/104 (1934)
Heft: 12

Artikel: Das neue Schlachthaus von Aarau
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-83185>

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: 07.05.2025

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

Das neue Schlachthaus von Aarau.

RICHNER & ANLIKER, Architekten, Aarau.

Mit der Darstellung eines mustergültigen Schlachthauses einer mittlern Stadt von 12 000 Einwohnern glauben wir manchem Leser willkommene Anhaltspunkte zu geben, sodass wir auch eine eingehende Erläuterung der Einzelheiten für wertvoll gehalten haben.

Die Lösung der Schlachthausaufgabe der Stadt Aarau gab schon seit 30 Jahren Anlass zu verschiedenen Projekten und Studien. Das alte Schlachthaus befand sich im Kern der eng bebauten Altstadt, das Verlegen dieses Betriebes an die Stadtgrenze war dringlich. Das der Ausführung zu Grunde gelegte Projekt ging aus einem im Herbst 1930 ausgeschriebenen Wettbewerb mit dem ersten Preis hervor (vgl. Bd. 97, S. 227*; 2. Mai 1931). Das Preisgericht hat den Entwurf ohne wesentliche Abänderungen zur Ausführung empfohlen.

Im Schlachthof besorgt jeder Metzger seine Schlachtungen mit eigenem Personal. Die *Tagesleistungen* betragen im Maximum 90 bis 100 Stück Schweine, 50 bis 60 Stück Grossvieh und 40 bis 50 Stück Kleinvieh. Wöchentlich können vier Schlachtstage stattfinden, die übrigen zwei Tage sind für Reinigungsarbeiten vorzusehen. Bei voller Belegschaft der Schlachtstage sind also folgende Jahresleistungen möglich: Schweine 4500 bis 5000 Stück, Grossvieh 2500 bis 3000 Stück, Kleinvieh 2000 bis 2500 Stück. Bei genossenschaftlichem Schlachtbetrieb können diese Zahlen um bis 40% erhöht werden. Vorläufig ist das Schlachthaus pro Woche mit $2\frac{1}{2}$ Schlachttagen belegt, für eine Jahresleistung von rd. 6000 bis 6500 Stück, in obigem Verhältnis zusammengesetzt.

Allgemeines. Die Schlachthof-Anlage wurde an der nordöstlichen Stadtgrenze gegen die Gemeinde Rohr erstellt. Sie umfasst vier verschiedene Gebäude, die sich auf eine Hauptaxe Nord-Süd orientieren (Abb. 1). Südlich des Areals liegt das Anschlussgeleise der Schweiz. Bundesbahnen mit Viehausladerampe. Im ganzen Areal ist Einbahnverkehr vorgeschrieben. Auch die Organisation der Grundrisse ist so gewählt, dass sich die Verarbeitungswege des Fleisches nicht kreuzen können.

Es besteht eine Trennung in der Behandlung der Schweine einerseits, des Gross- und Kleinviehs andererseits. Dieses gelangt von seinen Ställen 5 durch den Gang 4 in die ihm zugewiesene Schlachthalle; das geschlachtete Fleisch wird in die Verkehrshalle 2 zur Verladung oder in die Kühlräume 1 abtransportiert.

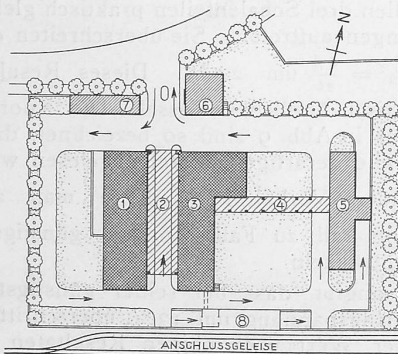


Abb. 1. Lageplan 1:2000.

Legende: 1 Kühlhaus, 2 Verkehrshalle, 3 Schlachthallen, 4 Verbindungsgang, 5 Stall- und Kuttelgebäude, 6 Verwaltungsgebäude, 7 Wagenschopf, 8 Ausladerampe.

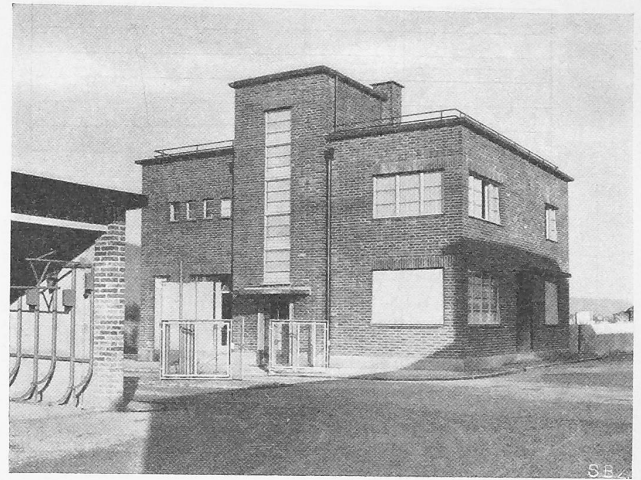


Abb. 4. Verwaltungs- und Wohngebäude am Eingang.

Die mit der Bahn zugeführten Schweine gelangen aus dem Pferch auf der Ausladerampe über den schwenkbaren Steg St (auf Kote + 0,80, Abb. 2) und über die Waage W in den Wartestall, aus diesem unmittelbar in die sog.

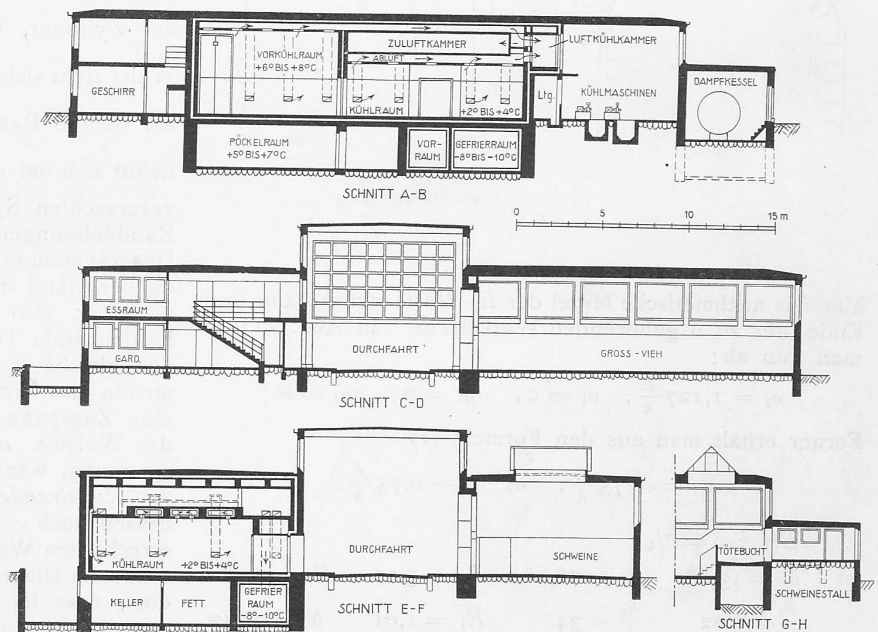


Abb. 3. Schnitte der Hauptgebäude (vergl. die Grundrisse rechts nebenan). — Masstab 1:400.



Abb. 9. Gross- und Kleinvieh-Schlachthalle; Ausgang gegen die Verkehrshalle.

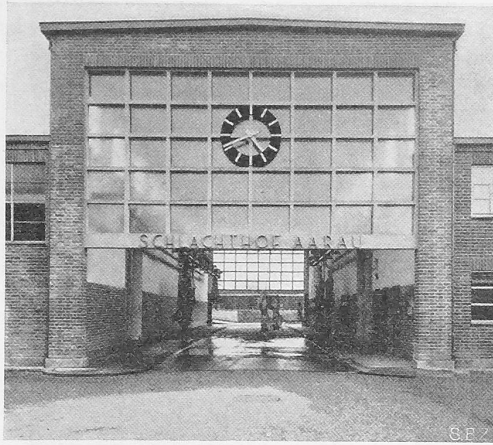


Abb. 5. Blick in die gedeckte Durchfahrthalle.

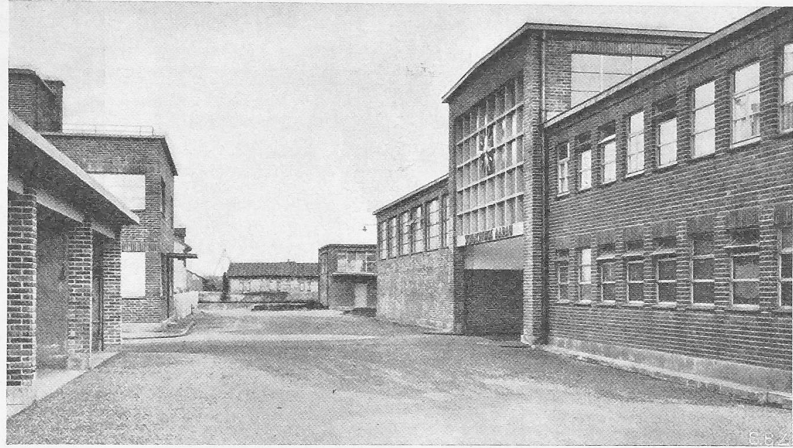
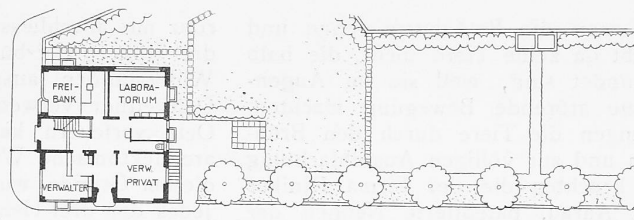
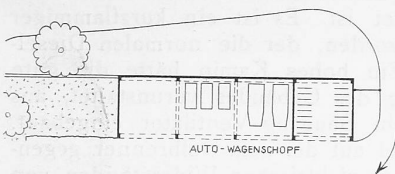
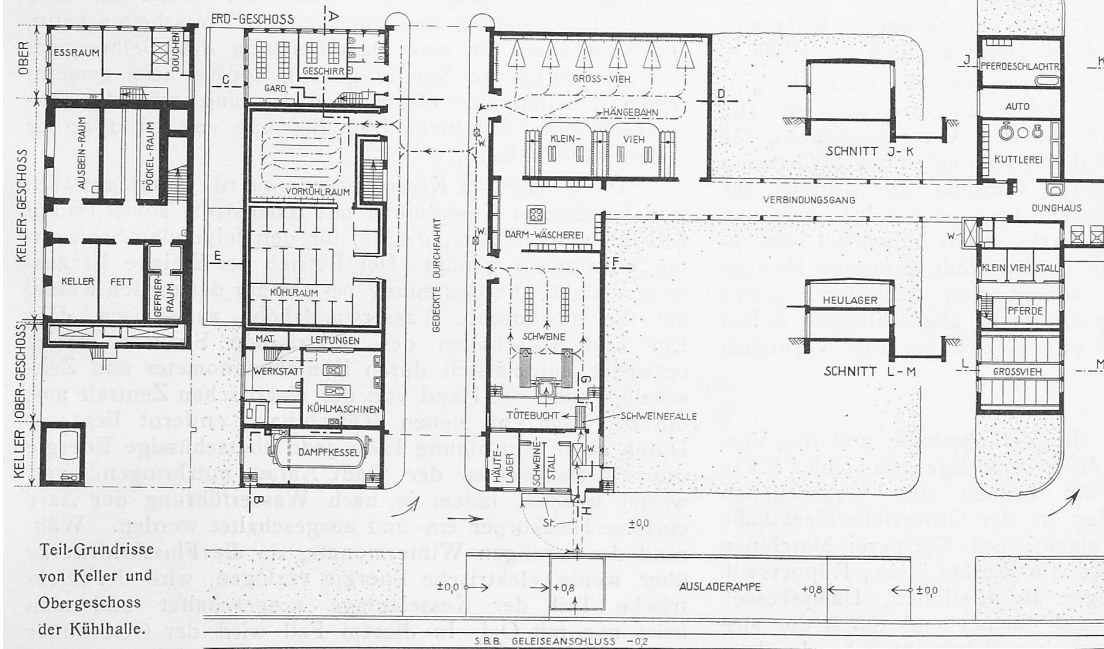


Abb. 6 Links Garage und Verwaltungsgebäude, rechts Kühlhaus, Verkehrshalle und Schlachthaus.

0 5 10 20 30 m



Schweinefalle. Diese ist so konstruiert, dass das Schwein, in den schmalen Gang der Falle (Abb. 10, Seite 142) hineingetrieben, durch sein Gewicht an einem gewissen Punkt den Boden der Falle auslöst, sodass er nach unten kippt und das Tier, mit dem Bauch eingeklemmt, sich nicht mehr vor- und rückwärts bewegen kann, weil die Füße im leeren hängen. Nun wird das solchermaßen ruhig gehaltene Schwein betäubt, dann aus der Falle entleert, wobei sein Gewicht zum Auskippen mithilft. Ist das Tier ausgekippt, so schliesst sich der Boden automatisch wieder, und die Falle kann mühelos durch die nun veränderten Gewichts-Verhältnisse in Aufnahmestellung gebracht werden. In



Teil-Grundrisse von Keller und Obergeschoss der Kühlhalle.

Abb. 2. Grundriss der Schlachthaus-Anlage in Aarau. — Masstab 1:400. (W = Waage.)

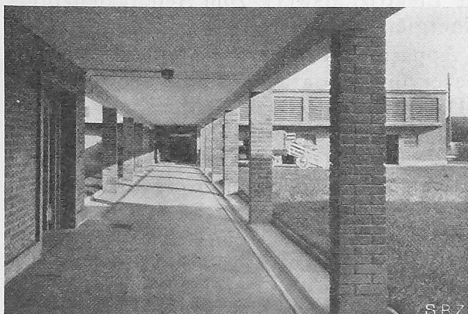


Abb. 7. Verbindungsgang vom Stallgebäude zum Schlachthaus.

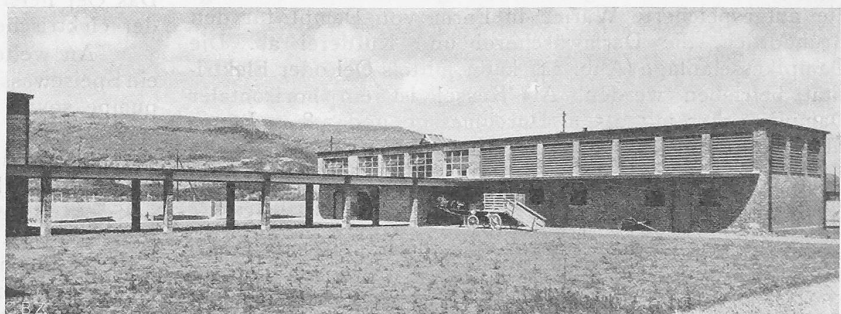


Abb. 8. Verbindungsgang mit Stall- und Kuttlergebäude.

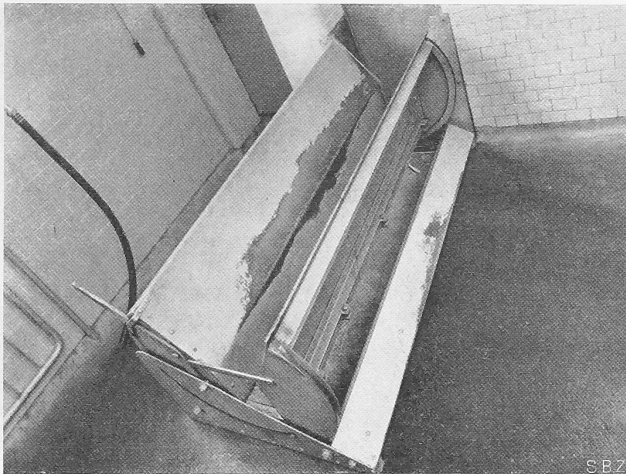


Abb. 10. „Schweine-Falle“ System Riniker, rechts die Tötebucht.

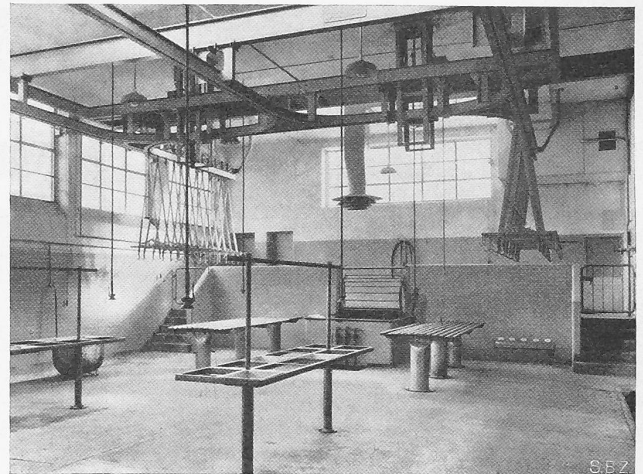


Abb. 11. Schweine-Schlachthalle, gegen die Tötebucht gesehen.

der Schweinefalle kann man die Betäubung genau und sicher vornehmen, es gibt da keine Tiere mehr, die halb betäubt oder nur verwundet sind, weil sie im Augenblick der Betäubung eine störende Bewegung machten. Aus der Tötebucht gelangen die Tiere durch den Brühbottich auf die Pritschen und zur völligen Ausschachtung (Abb. 11). Hier ist zu beachten die der Firma Riniker & Cie., Ruppertswil bei Aarau, patentierte Neuheit der Schweine-Aufzüge, bei denen ein Stück der Hochbahn als Aufzug ausgebildet ist, der erlaubt, die fahrbare Spreize über dem Schragen so abzusinken, dass die Tiere bequem angehängt werden können, um sie dann wieder aufzuziehen, und auf die richtige Höhe abrollen zu lassen.¹⁾

Die Darmwäscherei ist so gelegen, dass sie von beiden Schlachthallen her leicht zu erreichen ist. Die Mägen usw. führt man durch den Verbindungsgang ins Dunghaus, wo der Mageninhalt in die unten durchfahrenden Abfuhrwagen entleert wird, während die Kuttelei zur Behandlung der brauchbaren Teile unmittelbar nebenan liegt. Da der Schlachthausbetrieb nicht industriell vorsieht, sondern weil jeder in der Stadt ansässige Metzger selbst ins Schlachthaus kommt zum Schlachten seines Viehs, sind im Kühlraum zahlreiche abgeschlossene Zellen nötig, wo jeder Metzger sein Fleisch bis zum Verbrauch aufbewahren kann.

INSTALLATIONEN.

Die Schlachthallen, die Verkehrshalle und der Vorkühlraum sind mit einer *Hochbahnanlage* von Oehler & Co. (Aarau) ausgerüstet. Vom Einbau der vorgesehenen elektrischen Aufzugswinden in der Grossviehslachthalle wurde abgesehen. Die eigentlichen Metzgerei-Maschinen und Spezialgeräte stammen von Riniker & Co., Ruppertswil. Die übrigen der wichtigen Installationen, Dampfkessel, Kühlung und Lüftung, sind nachstehend durch die ausführende Firma, *Gebrüder Sulzer* (Winterthur), beschrieben.

Die *Wärmeversorgung* übernimmt ein *Dampfspeicher* von 30 m³ Inhalt mit 12 at Betriebsdruck. Dieser Speicher wird in der Nacht aufgeheizt und gibt während des Tags die aufgespeicherte Wärme in Form von Dampf für den Brühbottich, die Darmwäscherei und Kuttlerei ab. Die Dampfkesselanlage (Abb. 14) kann mittels Oel oder Elektrizität betrieben werden. Als Kessel ist ein horizontaler Dampfspeicher mit 2,5 m Durchmesser und 7,8 m Länge zur Aufstellung gekommen, der einerseits mit einem Flamm-

rohr mit anschliessenden Rauchröhren und andererseits mit drei Röhren-Heizbündeln zum Einschieben von elektrischen Widerständen ausgerüstet ist. Es ist ein kurzflämmiger Oelbrenner verwendet worden, der die normalen Diesel-Oele verfeuern kann. Ein hohes Kamin hätte die gute architektonische Wirkung des Gebäudes verunstaltet, aus diesem Grunde wurde ein Saugzug-Ventilator eingebaut. Jedes der drei Heizbündel auf der dem Oelbrenner gegenüberliegenden Seite ist mit elektrischen Widerständen von einer Leistung von je 110 kW bei Anschluss an 380 V Dreiphasenstrom ausgerüstet, sodass der Kessel mit einer elektrischen Leistung von insgesamt 330 kW arbeiten kann. Die Anlage ist für eine Dampfleistung des Oelbrenners von rd. 700 kg pro Stunde gebaut, sodass beim gemeinsamen Arbeiten der elektrischen Heizung und der Oel-fernung eine stündliche Dampfleistung von rd. 1100 kg erzielt werden kann.

Die Grösse des Kessels wurde zu rd. 30 m³ gewählt, weil bei diesem Kesselinhalt mit Nachtstrom soviel Dampf erzeugt werden kann, dass er für den folgenden Schlachttag vollständig genügt. Der Betrieb der Anlage ist äusserst einfach, die Bedienung besteht nur darin, den Kessel auf die gewünschte Wasserstandshöhe zu speisen. Das Ein- und Ausschalten des elektrischen Stromes erfolgt entweder automatisch durch Kontaktmanometer und Zeitschalter oder von Hand von der elektrischen Zentrale aus, die rd. 3 km vom neuen Schlachthaus entfernt liegt. — Durch diese Anordnung kann jede überschüssige Energie des Flusslaufwerkes der Stadt Aarau nutzbringend verwertet werden, indem je nach Wasserführung der Aare einzelne Heizkörper ein- und ausgeschaltet werden. Während der strengen Wintermonate, da die Flusskraftwerke über wenig elektrische Energie verfügen, wird der elektrische Teil der Kesselanlage ausgeschaltet und man heizt nur mit Oel. In diesem Fall wird der Oelbrenner so eingestellt, dass er mit dem besten Wirkungsgrad arbeitet und zwar während zwei bis sechs Stunden pro Tag, je nach dem Wärmebedarf des gesamten Schlachthauses. Das Oel liefert das Elektrizitätswerk zum Äquivalenzpreis der elektrischen Energie.

An weiteren Apparaten befinden sich im Kesselhaus ein Speisewasser-Reservoir, die dazugehörige Speisewasserpumpe sowie die Dampfdruck-Reduzierstation, ein Warmwasser-Boiler und das Tagesreservoir für den Brennstoff der Oelheizung. Abb. 15 zeigt den Kessel von der elektrischen Seite. Hinter den drei Hauben am Kesselboden sind die elektrischen Heizeinsätze untergebracht. Am mittleren Teil des Kesselbodens ist der Rauchfang samt anschliessendem Blechfuchs und links im Bilde die Dampfdruck-Reduzierstation sichtbar.

Die *Kälteanlage* bedient im Erdgeschoss die auf 6 bis 8° C gehaltene Vorkühlhalle von 75 m³ und den auf

¹⁾ Dadurch erübrigt sich das früher übliche Aufziehen mittels Flaschenzug oder das in neuerer Zeit angewendete Mittel der schräg ansteigenden Bahn und des abfallenden Bodens. Hauptsächlich dieser abfallende Boden war in einem kleinen Schlachthaus kaum zu verwirklichen, da er kostspieligen, aber verlorenen Schlachthallenraum einnimmt. Zudem ist er gefährlich, da es immer wieder vorkommt, dass Schlächter auf dem nassen, glitschigen und schrägen Boden mit dem Messer in der Hand ausgleiten.

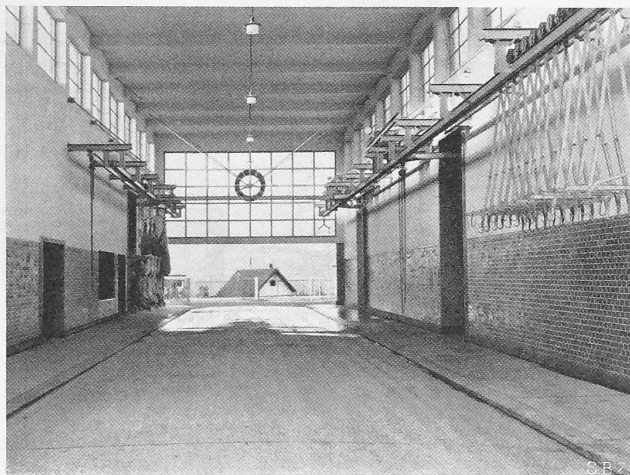


Abb. 12. Gedeckte Durchfahrtshalle, links Kühlhaus, rechts Schlachthaus.

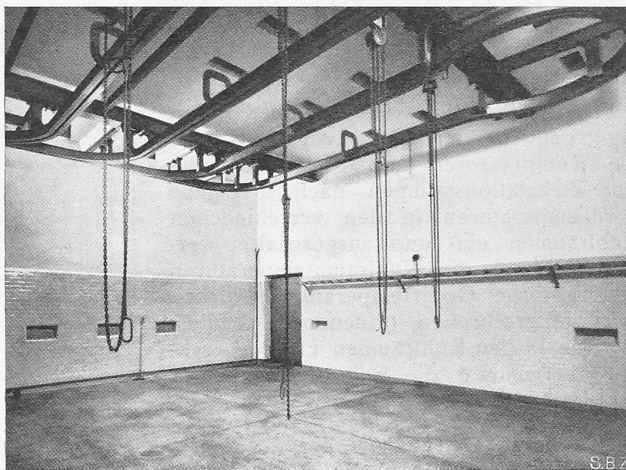


Abb. 13. Vorkühlraum mit Hängebahnschienen, Türe zum Kühlraum.

2 bis 4°C gekühlten Hauptraum von 115 m^2 Grundfläche. Der Gefrierraum im Kellergeschoss kann auf -8 bis -10°C unterkühlt werden, während für dessen Vorraum eine Temperatur von 0 bis $+2^{\circ}\text{C}$ vorgesehen ist. Später wird auch noch der Pökelraum von 35 m^2 Grundfläche an die Kühlanlage angeschlossen werden. Zur Kühlung dienen zwei vollautomatisch arbeitende Sulzer-Rotationskompressoren (Abb. 16) von 25000, bzw. 10000 cal/h, die auf ein für jede Maschine getrenntes Solebad wirken.

Da die tiefe Temperatur des Gefrierhauses eine relativ tiefe Soletemperatur bedingt, wurden, um die Wirtschaftlichkeit der Anlage nicht zu beeinträchtigen, zwei getrennt gehaltene Maschinengruppen aufgestellt. Während das grössere Aggregat für die Kühlung des Vor- und Hauptkühlraumes im Erdgeschoss bestimmt ist, dient das kleinere Aggregat zur Kühlung des Gefrierhauses und des zugehörigen Vorraumes im Kellergeschoss. Die kleinere Kühlmaschinengruppe ist mit der grösseren derart kombiniert, dass sie

bei vollauf genügender Kühlung des Vor- und Gefrierhauses im Kellergeschoss automatisch mit der grösseren Einheit gemeinsam auf die oberen Räume arbeitet. Dieses Zusammenarbeiten ergibt sich besonders an Schlachttagen, wo die Fleisch-Einfuhren in die Kühlräume gross sind. Die Umschaltung geschieht durch automatische Betätigung der Sole-Umlaufventile; sobald dann die untern Räume Kälte benötigen, schaltet die Gruppe selbsttätig wieder auf deren eigenes Solenetz um.

Die Kühlung der Luft in den Erdgeschossräumen geschieht durch Luftkühler, die mit Kaltsole gespeist werden. Die zwangsläufig zirkulierende Luft wird in der Hauptsache durch gleichmässig verteilte, in die Wände versenkte Luftschächte den Räumen zugeführt, die Mündungen der Luftschächte liegen rd. 90 cm über Fussboden (Abb. 13). In den Decken, die zur Unterbringung der Luftkanäle ausgebildet sind (Abb. 3), sind Luftaustrittsöffnungen und ausserdem Saugöffnungen vorgesehen, durch welche die

den Raum durchströmende Luft von Ventilatoren abgesaugt, zur erneuten Unter kühlung und Reinigung über den Luftkühler geführt wird. Durch die getroffene Anordnung wird eine tadellose Luftzirkulation erreicht, die ein einwandfreies Konservieren der eingelagerten Kühlgüter ermöglicht. Die für die Belüftung der beiden Kühlhallen nötige Frischluft wird durch einen Ventilator von aussen zugeführt, während die Abluft unmittelbar ins Freie geleitet wird.

Die Räume im Kellergeschoss haben ruhende Kühlung und sind aus diesem Grunde mit Wandsystemen ausgerüstet; die Räume können auch von den oberen Kühlräumen mit Frischluft versorgt werden. Das Abtauen der Kühl-

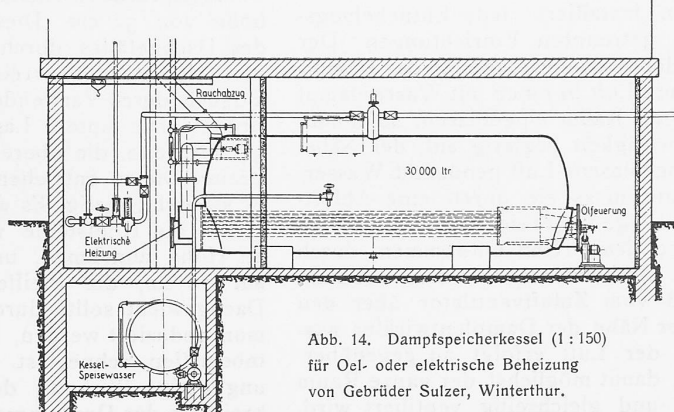
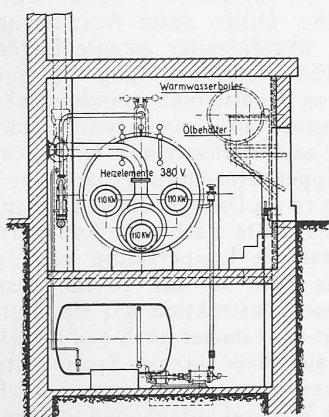


Abb. 14. Dampfspeicherkessel (1:150) für Öl- oder elektrische Beheizung von Gebrüder Sulzer, Winterthur.

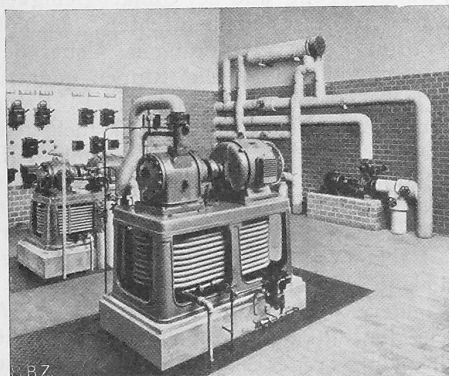


Abb. 16. Ammoniak-Kältemaschinen-Raum.

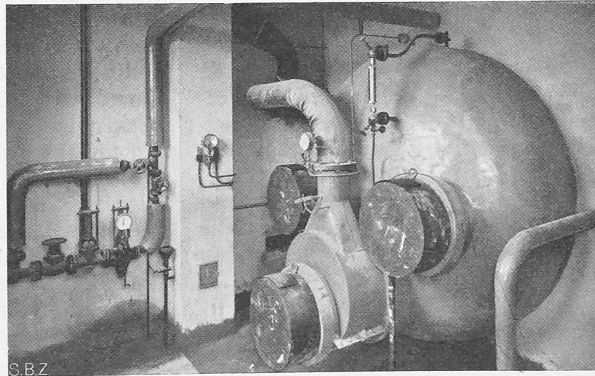


Abb. 15. Die Hauben der drei elektrischen Heizelemente am Kessel.

systeme erfolgt durch erwärmte Sole. Zur Erwärmung dient ein elektrisches Heizelement, das an das Soleleitungsnetz angeschlossen ist.

Der vollautomatische Betrieb der Anlage geht in der Weise vor sich, dass die Kompressoren und gleichzeitig die Sole-Zirkulationspumpen nach Massgabe der Temperaturen in den verschiedenen Kühlräumen ein- und ausgeschaltet werden. Sobald die Kühlraumtemperaturen eine gewisse Grenztemperatur erreichen oder unterschreiten, öffnen oder schliessen die in den Kühlräumen untergebrachten Thermostate die Solezufuhr zu den entsprechenden Kühlsystemen. Die automatische Bedienung kann dabei mit Hilfe eines Drehschalters ausser Betrieb gesetzt werden, wodurch die Möglichkeit geschaffen ist, einen beliebigen Kühlraum zeitweise tiefer zu kühlen als der Einstellung im Thermostat entspricht. Der Rotationskompressor und die entsprechende Solepumpe laufen bei der getroffenen Anordnung solange, als noch eines der elektromagnetisch betätigten Soleventile zu den Kühlsystemen offen bleibt. Schaltet das letzte Ventil ebenfalls, so wird auch der Rotationskompressor, sowie die Solepumpe ausser Betrieb gesetzt und zwar bis zu dem Augenblick, wo ein beliebiges Soleventil von neuem wieder anspringt.

Entlüftungs- und Entnebelungs-Anlage. In Kuttlerei, Schweineschlachthalle und Brühraum entsteht durch die offenen Koch- und Siedebottiche starke Wasserdampfbildung. Dieser Dampf kann in so grossem Masse auftreten, dass der ganze Raum vernebelt wird. Die Feuchtigkeit schlägt sich an kalten Wänden und Gegenständen nieder und führt zu frühzeitiger Zerstörung von Gebäude und Mobiliar. Um solche Belästigungen zu verhüten, wurden in diesen Räumen Entnebelungsanlagen installiert. Jede Entnebelungsanlage besteht aus zwei getrennten Einrichtungen: Der Warmluftzuführung und der Absaugeanlage für das Dampf-Luftgemisch. Wird erwärmte Luft in einen mit Wasserdampf übersättigten, also nebeligen Raum eingeblasen, so nimmt sie die überschüssige Feuchtigkeit begierig auf, der Nebel wird beseitigt. Hat die eingeblasene Luft genügend Wasserdampf aufgenommen, dann muss sie durch eine Abluftanlage auf dem kürzesten Wege ins Freie geschafft werden.

Die frische Luft wird dem Freien entnommen, durch eine Heizbatterie erwärmt (sie kann daher auch zur Heizung des Raumes dienen) und vom Zuluftventilator über den Siedebottichen bzw. in der Nähe der Dampfentwickler eingeblasen. Das Absaugen der Luft erfolgt an gegenüberliegender Stelle im Raum, damit möglichst der ganze Raum von der Luft durchspült und gleichzeitig ventiliert wird. Die verbrauchte Luft wird durch den Abluftventilator über Dach ins Freie ausgeblasen.

KONSTRUKTION UND AUSFÜHRUNG.

Bei der Wahl der Baustoffe war Zweckmässigkeit und Solidität oberstes Gebot. Die Fassaden sind in Verblendsteinmauerwerk in drei Farben unregelmässig gemischt ausgeführt. Diese Ausführung mit engobierten Verblendsteinen (Zuschlag von 12 Fr. pro m² Sichtfläche) der Ziegelei Büren a. d. Aare stellte sich billiger und zugleich schöner und dauerhafter als ein Verputz. Alle Fenster sind in Eisen mit Rohglas verglast, die beiden grossen Fenster der Verkehrshalle in armiertem Beton am Bau gegossen. In Schlachthallen, Verkehrshalle, Garderobenräumen, Maschinenräumen bis auf 2,20 m Höhe Verkleidungen aus glasierten frostsicheren Lausener Verblendsteinen. Aeussere und innere Türrahmen sowie die äusseren Sockelverkleidungen in Naturgranit, Fensterbänke

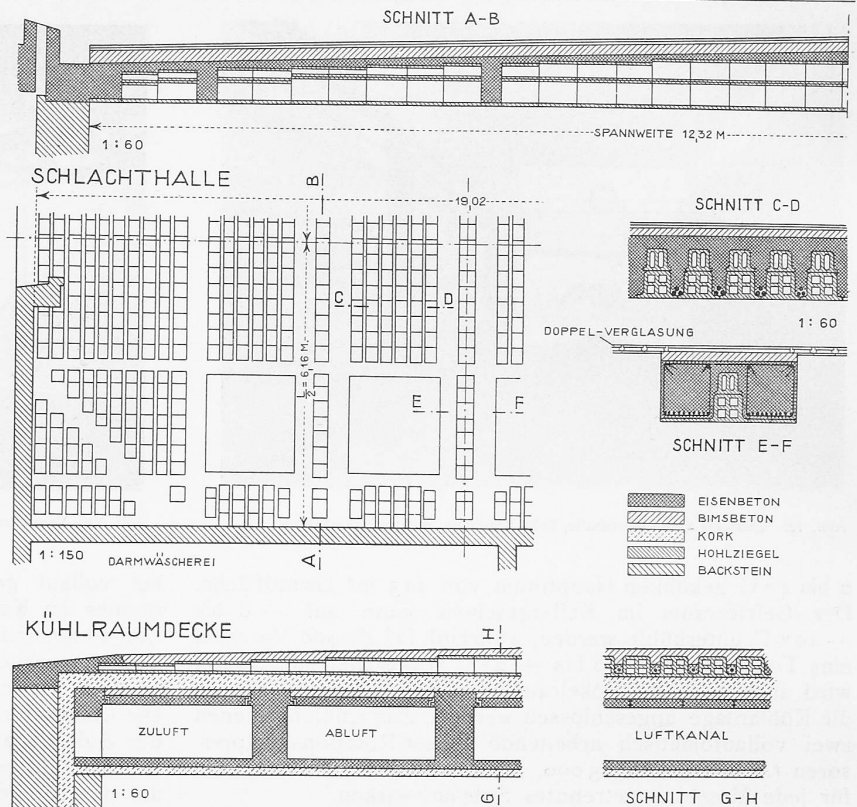


Abb. 17. Eisenbetondecken im Schlachthaus Aarau. Entwurf von Ing. M. Schnyder in Burgdorf.

in belgischen Granitplatten. Die Dächer erhielten ein- bis zweischichtigen Gussasphaltbelag.

Die Eisenbetonkonstruktionen stammen von Ing. M. Schnyder (Burgdorf), der darüber folgendes mitteilt:

Das Dach über der Gross- und Kleinviehschlachthalle dürfte mit 12,32 m eine der grössten ausgeführten Deckenspannweiten ohne Stützen und Unterzüge besitzen (Abb. 17). Dementsprechend entstand in der Mitte eine Konstruktionshöhe von 52 cm. Diese Höhe wurde unter Ausnützung des Dachgefälles durch zwei übereinander gelegte Lagen von Hohlsteinen erreicht. Eine solche Lösung ist nur möglich durch Verwendung von Hohlsteinen verschiedener Breite: Die untere Lage besteht aus Laupersteinen mit 34 cm Breite, die obere Lage aus Pfeiffersteinen mit 25 cm Breite. Die so entstehende Rippenverbreiterung nach oben ist statisch günstig. Es wurden 16 cm Dachgefälle gewonnen, indem die Hohlsteine von der Mitte nach den Auflagern an Höhe abnehmen, und zwar die Laupersteine von 24 auf 18 cm, die Pfeiffersteine von 20 auf 10 cm. Das Dachgewicht sollte durch diese Konstruktion auf ein Minimum reduziert werden, beträgt aber immer noch 740 kg/m², inbegriffen Schneelast. Die auf diese grosse Spannweite ungünstige Wirkung der Oberlichter konnte nur durch breite, in der Decke verstärkte Wechsel aufgehoben werden. Wegen der grossen Durchbiegung und der Unnachgiebigkeit der Quermauern waren Eckrisse zu befürchten; deshalb erhielt die Decke kräftige Eckenverstärkungen. Ueber der anstossenden Darmwäscherei laufen die Rippen quer zu denen der Decke der grossen Schlachthalle. Beide Decken sind von einander getrennt und haben auch kein gemeinschaftliches Mauerauflager; der Querschnitt A-B (Abb. 17) zeigt oben links die mit Kupferblech überdeckte Fuge und die Wasserrinne. Bei den Querrippen und den Wechsellern ist die Untersicht durch Hohlsteinlamellen verkleidet. Bei allen Decken wurde der Isolation eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

Das trifft besonders für die Decken über den Kühlräumen zu, in welche die Luftkanäle eingebaut sind. Diese werden durch rechteckige Träger gebildet, an denen die untere Betondecke aufgehängt ist. Darunter ist an eingelassenen Dübeln eine erste Korkisolation von 6 cm

Stärke befestigt. Abgedeckt sind die Kanäle durch fabrikmässig hergestellte Eisenbetonplatten, die nach dem Versetzen eine Isolation aus Bimsbeton erhielten. Wände und Decken der Kühlräume sind isoliert mit einer 14 cm starken Korksicht. Bei den Wänden liegen diese Korkplatten zwischen einer äusseren, 39 cm starken, nicht belasteten und der inneren, 25 cm starken, belasteten Backsteinmauer. Die über der Korksicht liegende Hohlsteindecke hat nichts mehr zu tragen, sie dient nur dazu, mit möglichst kleinem Gewicht ein Dachgefälle von 19 cm und eine weitere isolierende Abdeckung zu gewinnen. Auch hier liegen Hohlsteine verschiedener Höhe. Nur der untere Teil der Rippen ist mit P. Z.-Beton gefüllt, um die schwachen Eiseneinlagen gegen Rost zu schützen. Für die Füllung des oberen Teiles und die Ueberdeckung der Hohlsteine kam Bimsbeton zur Anwendung, der mit einer Verputzschicht und darüber mit Asphalt abgedeckt ist.

*

Die *Baukosten* für die ganze Anlage betragen einschl. Umgebungsarbeiten und Honorar 810000 Fr., oder pro m³ umbauten Raumes, ausschl. Umgebungsarbeiten Fr. 63,50; in diesem Preise ist die ganze festeingebaute mechanische Einrichtung wie Kühlanlage, elektrischer Dampfspeicher, Hochbahnanlage usw. inbegriffen. Verkehrshalle, Wagenschopf und offener Verbindungsgang wurden bei Berechnung des Kubikinhaltes mit vollem Inhalt berücksichtigt.

Für die approximative Kostenberechnung war seinerzeit mit einem Preis von 65 bis 70 Fr./m³ gerechnet worden. Bei Berechnung ähnlicher Anlagen wird das Vorhandensein einer Verkehrshalle berücksichtigt werden müssen: fällt eine solche fort, so wird der Preis pro m³ umbauten Raumes natürlich wesentlich höher zu stehen kommen; ohne Verkehrshalle stellt sich der Preis hier auf 75 Fr./m³. Die Bauabrechnung schloss 20000 Fr. unter dem detaillierten Voranschlag ab. — Die Umgebungsarbeiten im Betrage von rd. 36000 Fr. hat die städt. Bauverwaltung nach Angaben der Bauleitung ausgeführt.

Die Bauarbeiten hatten im Oktober 1931 begonnen, am 1. November 1932 erfolgte die Inbetriebnahme des Hauses. Bereits im Sommer 1932, anlässlich des Eidg. Turnfestes, konnte die Kühlanlage und die Grossvieh-schlachthalle den Schlachtungen für das Fest dienen.

Von der Zürcher Kunstgewerbeschule.

Die kunstgewerbliche Abteilung der Gewerbeschule der Stadt Zürich, die vor Jahresfrist ihren stattlichen Neubau bezogen hat, veranstaltet zur Zeit eine Ausstellung von Schülerarbeiten.¹⁾ Es wäre ein grosser Irrtum, diese Ausstellung als interne Angelegenheit der Schule zu betrachten: in erster Linie die Architektenschaft, dann aber überhaupt jedermann, der in der konkreten Welt lebt, hat Anlass, mit der Erziehung des gewerblichen Nachwuchses in Fühlung zu bleiben. Denn was helfen subtile Diskussionen im Kreise der Eliten, was nützen ihre Bemühungen um zeitgemässe Gestaltung, wenn nicht die Promulgatoren ihrer Bestrebungen, die „breiten Massen“ der im Kleinen und Einzelnen Ausführenden, vom gleichen Geist erfüllt sind. Die Gewerbeschule hat die grosse Aufgabe, nicht nur Dinge zu gestalten, sondern junge Menschen heranzubilden zu solchen „ehrlichen Erzeugnissen“, die frei von lastendem Beiwerk ihren Beruf in seinem Kern, in seinem eigenen Wesen erfassen und aus dieser Einstellung heraus zu sauberem, gründlichem und frischem Schaffen gelangen. Sie werden Buchdrucker, Graphiker, Photographen, Maler, sie weben, ziselieren, entwerfen im Sinne des Werkbundgedankens: Qualität durch und durch. Es kann hier nicht ausgeführt werden, wie im Einzelnen die Schule dies Ziel erreicht, man muss hingehen und anhand der Arbeiten Einblick gewinnen. Dann sieht man, wie die Lehrgänge, die für alle Berufe durch die Vorstufe des Zeichnens und Schreibens führen, bei aller Berücksichtigung des Formalen stets auf das Wesentliche, Technische gerichtet sind; man wird die Ueberzeugung mitnehmen, dass diese Schule ihren positiven Beitrag zur Entwicklung des oft zu Unrecht in Anführungszeichen zitierten Kunstgewerbes beisteuert.

¹⁾ Bis 31. März, geöffnet 10 bis 12, 14 bis 18 h (Mittwoch bis 21 h, Sonntag bis 17 h), Montag geschlossen.

Die Arbeit der Fachklasse für *Innenausbau*, die uns hier am unmittelbarsten interessiert, umschreibt ihr Leiter Arch. W. Kienzle wie folgt: „Die Schüler der Klasse für Innenausbau besitzen eine ungleiche Vorbildung. Die jüngeren Schüler besuchten meist an unserer Schule zwei Semester die vorbereitende allgemeine Klasse und erhalten die Ausbildung im Innenausbau während einer Lehrzeit von sechs Semestern. Die älteren Schüler, die bereits eine Berufslehre als Schreiner, Tapezierer oder Bau- und Möbelschreiner absolvierten, besuchen den Fachunterricht mindestens ein Semester als Hospitant oder Vollschrüler. Der Fachunterricht umfasst das Entwerfen, Darstellen und technische Ausarbeiten von Möbeln und Innenausbauten. Der Fachunterricht wird unterstützt durch Kurse im Bauzeichnen, dekorativen Malen, Schnitzen und Skizzieren. Das Ziel des Unterrichts ist, die Schüler zu praktischem und künstlerischem Arbeiten auf dem Gebiet des Innenausbau zu erziehen, damit sie befähigt werden, im handwerklichen und industriellen Betrieb oder Architekturbureau ihren Beruf auszuüben. Der Unterricht erfolgt individuell, aufbauend auf den Vorkenntnissen des Schülers, unter Berücksichtigung seiner beruflichen Ziele. Der Unterrichtsstoff besteht aus Aufgaben der Gegenwart, nach Möglichkeit aus solchen, zu denen der Schüler praktisch in Fühlung treten kann“.

MITTEILUNGEN.

Die Elektrifikation der italienischen Eisenbahnen, ihren heutigen Stand und die in Angriff genommene wesentliche Erweiterung, behandelt G. Ferrando (Neapel) in einer in „Energia Elettrica“ vom Januar 1934 erschienenen übersichtlichen Darstellung. Vom Netze der italienischen Staatsbahnen, im Umfang von 16 155 km, sind zur Zeit 2033 km in elektrischem Betrieb, während das Programm der neu in Angriff genommenen Erweiterung einen Umfang von 4365 km umfasst. Obschon der gesamte italienische Kohlenverbrauch (rd. 10 Mill. t jährlich) von einheimischen fossilen Brennstoffen nur zu etwa 4% gedeckt wird, gibt die durch Elektrifikation zu erzielende Kohlenersparnis nicht den Ausschlag, da nur etwa ein Fünftel des Kohlenimports auf die Staatsbahnen entfällt. Wichtiger ist der Gesichtspunkt der Geschwindigkeitssteigerung von schweren Zügen mit leistungsfähigen Lokomotiven, da die verschiedenen elektrischen Systeme wesentlich geringere Konstruktionsgewichte in kg/PS ergeben, als der Dampfbetrieb. Von besonderer Bedeutung erscheint die Wahl eines einheitlichen elektrischen Betriebssystems; zwei Drittel der bisher elektrisch betriebenen Bahnlänge werden mit Drehstrom von 16 2/3 Per und 3700 V Fahrspannung betrieben, der Rest hauptsächlich mit Gleichstrom verschiedener Fahrspannungen. Ferrando hebt hervor, dass die Schweiz das von ihr gewählte Einphasensystem zu hoher Vollkommenheit und zu einer, den andern Systemen durchaus gleichwertigen Wirtschaftlichkeit ausgebildet habe. In Italien steht ausser dem niedrigerfrequenten Drehstromsystem das in den andern Ländern vorzugsweise benutzte Gleichstromsystem mit 3000 V Fahrspannung, unter Aufgabe der Drehstromtraktion als Einheitssystem zur Diskussion.

Elektrisch beheizter Beton im Tiefbau. Ing. A. Réthy, von dessen mit elektrisch geheiztem Beton ausgeführten Hochbauten auf S. 98 berichtet worden ist, hat letzten Herbst sein Verfahren auch in einem Schacht für den Bau der Moskauer Untergrundbahn angewendet. Es war im Schwimmsand ein Kern von 5,60 m Ø und 29 m Tiefe auszuheben, und man hatte sich für die Bauweise des Gefrierverfahrens entschlossen. Die Kälteröhren waren auf einen Zylindermantel von 8 m Durchmesser angeordnet und erzeugten eine etwa 1 m starke Eiswand um den Schacht herum; die elektrische Heizung war daher nicht wegen klimatischen Verhältnissen nötig, sondern als Massnahme gegen den Einfluss des gefrorenen Mantels auf den frisch eingebrachten Beton der Schachtauskleidung. Die Zimmerung des Schachtes bestand aus vertikalen Bohlen von 5 cm Stärke (durch horizontale Eisenringe abgestützt), diese hat man mit Cheveline und Ruberoid belegt und darauf wurde betoniert. Diese Isolierung gegen den gefrorenen, — 7 bis — 8° C kalten Boden, erwies sich als ausreichend. Der Stromverbrauch war sogar um 40% kleiner als bei den früher beschriebenen Hochbauten, auch deshalb, weil natürlich in dem engen Innenraum des Schachtes wenig Wärme verloren ging. In seinem neuen Artikel („Beton und Eisen“ vom 20. Februar) gibt Réthy sogar die Kosten der elektrischen Heizung zu nur 7% der gesamten Gesteungskosten des Eisenbetons an.