

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 75/76 (1920)  
**Heft:** 3

## **Wettbewerbe**

### **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:** 30.01.2025

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

Die Schützen können sowohl von Hand als auch hydraulisch betätigt werden. Die von der Plattform der Wasserkammern aus durch Hahnen regulierte hydraulische Aufzugvorrichtung besteht aus einem gusseisernen Presszylinder von 600 mm Durchmesser, der aus einem Hochreservoir mit 5 at Druckwasser gespeist wird; durch Auslassen des Presswassers sinkt die Schütze durch ihr Eigengewicht. Eine besondere Rohrleitung zweigt vom Presszylinder ab und führt in die Zentrale, sodass im Notfall die offene Schleuse auch direkt von der Zentrale aus in drei Minuten geschlossen werden kann. Das kleine Hochdruck-Reservoir über dem Wasserschloss wird von einer im Maschinenhaus aufgestellten, mittels Peltonrad angetriebenen Pumpe von 30 l/min Leistung gespeist. Eine Hilfsrohrleitung von 250 mm Durchmesser, deren Einlauf vor den Schützen liegt, liefert das nötige Druckwasser zum Antrieb der in der Zentrale stehenden Turbinen zu der Licht- und den sonstigen Hilfsmaschinen.

Die trichterförmigen Einmündungen in die grossen Rohrleitungen wurden ganz in Stampf-Zementbeton her-

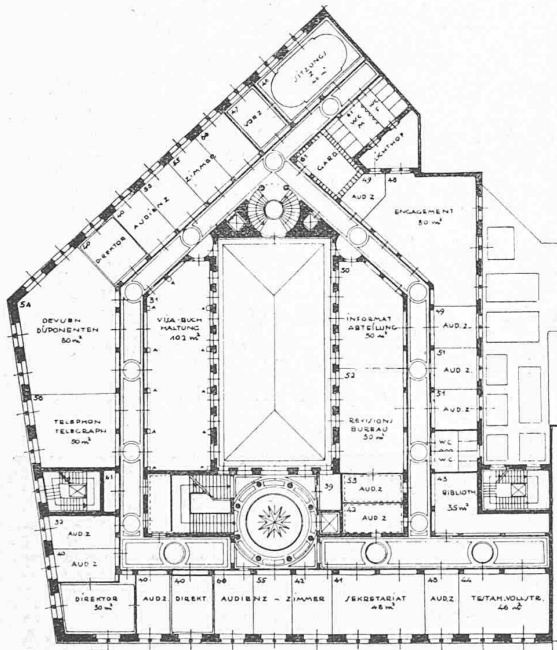
gestellt (Abb. 22 und 23). Zur Ableitung des unter den Schützen durchfiltrierenden wenigen Wassers wurde ein Entwässerungs-Kanal angeordnet, der neben der Entleerungsschleuse seitlich ausmündet; die Sohle des Wasserschlosses ist gegen diese mit einem Quer-Gefälle von 2% angelegt. (Schluss folgt.)

### Wettbewerb für den Neubau der Schweizerischen Volksbank in Zürich.

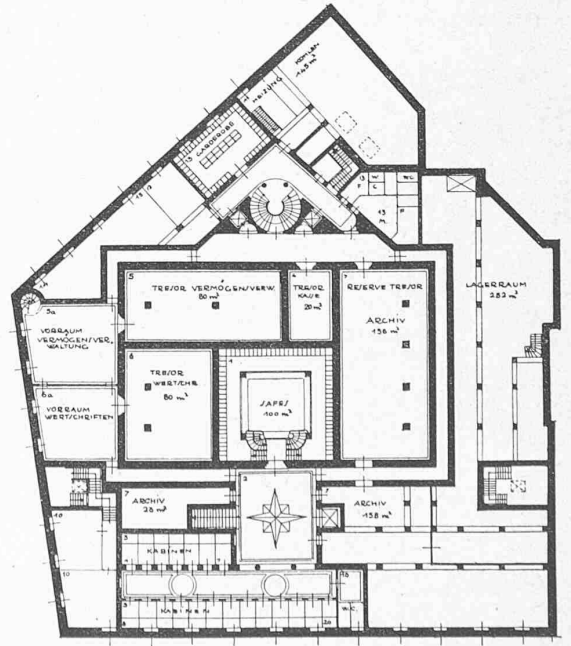
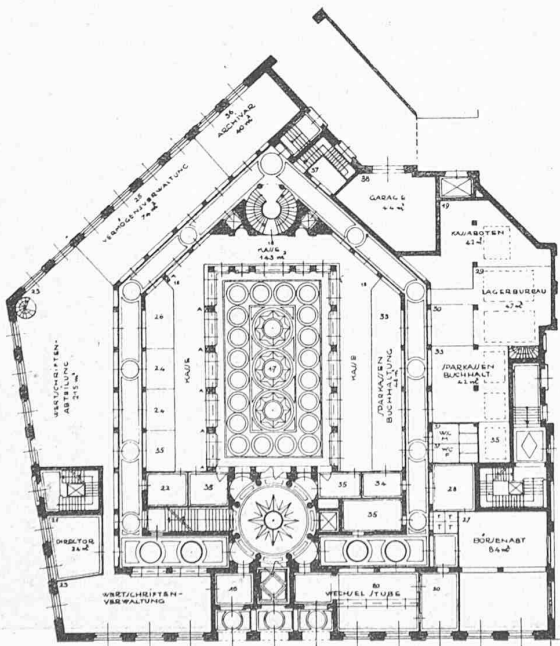
(Fortsetzung von Seite 16.)

Nr. 4. „Oberst Feiss“. Die Schalterhalle ist in den Abmessungen genügend. Eingangshalle und Vestibule stehen in richtigem Verhältnis zueinander. Die hintere Schalterwand ist durch zu viele Pfeiler verdorben und für die Anlage von Schaltern unpraktisch.

Die Disposition des Untergeschosses ist im allgemeinen gut. Die Arbeitsräume der Vermögensverwaltung und Wertschriftenabteilung haben direktes Licht, was einen Vorzug bedeutet. Die Safes-Anlage ist gut. Die Verteilung der Buchhaltung in fünf getrennte Räume ist zu weitgehend. Zwei derselben sind überdies im Verbindungsbau gegen den St. Annahof in der vorliegenden Form unzulässig. Im IV. und V. Stock ist durch Aufbauten über dem Verbindungsflügel und gegen die St. Annagasse gegenüber den bauliche Bestimmungen allzuviel Raum vorgesehen. Die



IV. Rang, Entwurf Nr. 4. — Ecke Pelikan-Bahnhofstrasse. Verfasser Arch. Hans W. Moser in Herrliberg.



Entwurf Nr. 4. — Grundrisse vom Untergeschoss, Erdgeschoss und 1. Stock. — Masstab 1:600.

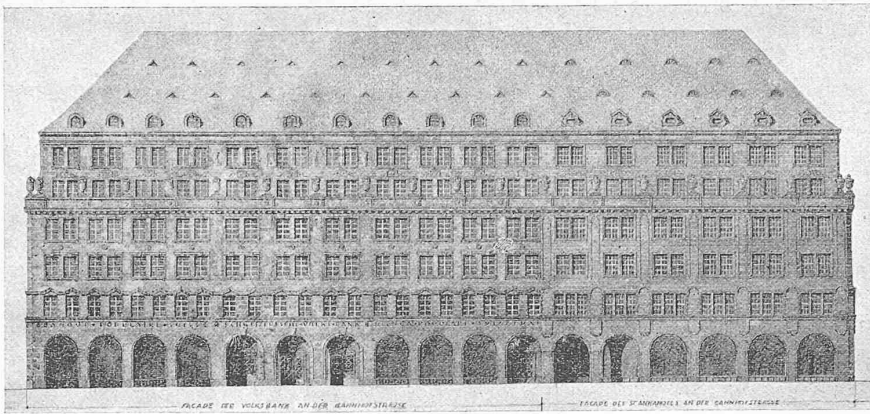
im Vestibule des I Stockes eingestellten Säulen sollten unbedingt weglassen werden. Die Disposition in den Stockwerken ist übersichtlich und klar, dagegen sind verschiedene Umstellungen der Betriebe nötig.

Die allgemeine Disposition des Erdgeschosses wird durch die ringsum geführte Zirkulation praktisch und übersichtlich. Der Beamtenzugang und die Aufzüge sind gut angeordnet. Im allgemeinen sind die Treppenanlagen richtig, ausser der Mietertreppe an der Pelikanstrasse, die ungünstig in die Bureaux-Räume einschneidet. Die Banktreppe zum Kassentresor soll gegen den Gang bei den Garderoben abgeschlossen sein. Die Wertschriftenabteilung mit dazwischenliegendem Direktionszimmer und Treppe ist zerrissen. Der Lichthof, der nur eine Abmessung von 10 m in der kleinern Richtung hat, wird keine einwandfreie Beleuchtung des Erdgeschosses sichern. Der zweite kleine Lichthof im Hauptbau an der Bahnhofstrasse sollte entbehrlich gemacht werden. Im übrigen sind die Raumtiefen und Beleuchtungsmöglichkeiten gut.

Sowohl im Grundriss wie im Aufbau sind die günstig angelegten Räume und Massen künstlerisch nicht befriedigend ausgewertet. Das gewählte Fenstersystem erschwert die Möblierung und Unterteilung der Räume. Die gross und einfach angelegte Fassade ist reizlos detailliert.

Im ganzen darf gesagt werden, dass die einfache und knappe Gesamtdisposition zweckmässige innere Kommunikationen und gute Räume ergibt. Der Aufbau des Ganzen ist klar und einfach.

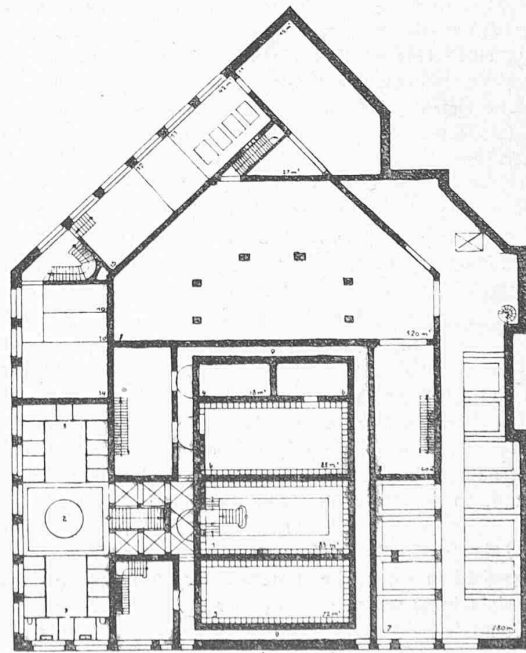
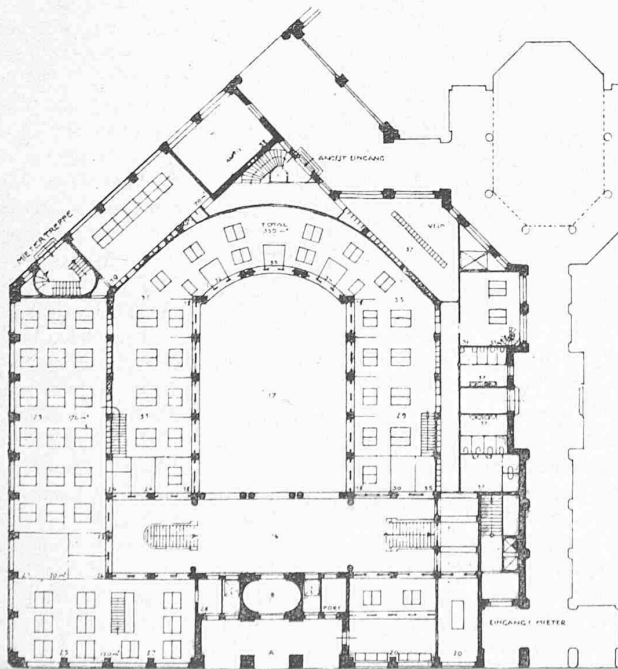
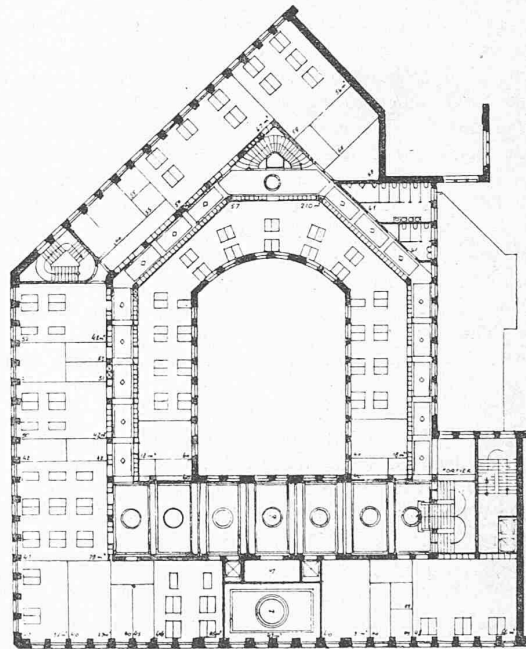
Nr. 38. „Raum und Körper“. Die Gesamt-Disposition darf, besonders was die Obergeschosse anbelangt, als eine sehr klare bezeichnet werden. Nach dem gut dimensionierten Lichthof liegen Räume mit geringeren, nach aussen Räume mit grösseren Tiefen. Ein durchgehender Korridor verbindet alle Räume untereinander und mit der inneren Diensttreppe. Im einzelnen zeigt sich indessen eine grosse Anzahl ungelöster Punkte. Die Safes-Treppe mündet



V. Rang, Entwurf Nr. 38. — Verfasser Arch. Walter Gachnang, Oberrieden. — Hauptfassade 1:600.

unrichtigerweise in das Hauptvestibule. Der Flügel zwischen Lichthof und Pelikanstrasse ist zu tief; an der St. Annagasse sind die bestbelichteten Räume für untergeordnete Betriebe verwendet. Börse und Vermögensverwaltung sind zu knapp bemessen. Die Durchbildung der Haupttreppe und namentlich deren Fortsetzung in das II. Obergeschoss ist ungeschickt. Die

zu kleinen Mietertreppen liegen zu weit auseinander. Die beiden Wohnungen dürfen nicht in das VII. Geschoss gelegt werden. Das



Entwurf Nr. 38. — Grundrisse vom Untergeschoss, Erdgeschoss und I. Stock. — Masstab 1:600.

Untergeschoss ist brauchbar angelegt. Eine grosse Anzahl der verlangten Räume ist so knapp bemessen, dass in Wirklichkeit nicht mit so viel vermietbarem Raum gerechnet werden darf, wie das Projekt es darstellt. Die Ausbaumöglichkeit an der Ecke Pelikanstrasse-St. Annagasse ist nicht voll ausgenützt, was sich rächt durch Einbusse an brauchbarem Raum. Die Einteilung der Arbeitsräume ist unverständlich und für den Bankbetrieb nicht brauchbar.

Die Fassade stellt einen im ganzen glücklichen Versuch dar, das St. Annahof-Schema zu übernehmen und in einer engeren und strenger Weise zu variieren; speziell bemerkenswert ist die Erdgeschoss-Partie mit ihrem Eingang. (Schluss folgt.)

## Die Betriebskosten verschiedener Raumheizarten und die Wärmespeicherung bei elektr. Heizung.

Von M. Hottinger, konsult. Ingenieur, Winterthur.

(Schluss von Seite 19.)

### Wärmespeicher.

Am gebräuchlichsten ist heute die Aufspeicherung der Wärme in Form von heissem Wasser in grossen, gut isolierten Behältern. Diese Art der Wärmespeicherung ist anwendbar für Warmwasser-Heizungen und -Versorgungen, wobei man das Wasser im letzteren Falle höchstens bis etwa 90° C, bei Warmwasserheizungen je nach dem im Speicher herrschenden Druck bis etwa 110 (max. 130)° C erwärmt. Viel höher zu gehen ist nicht ratsam, weil bei der Zumischung des Speicherwassers zum Heizungswasser sonst leicht störende Geräusche auftreten. Die rechtzeitige Ausschaltung der Stromzuführung kann automatisch durch Temperaturschalter ( $D$  in den Abbildungen 4, 5 und 7) erfolgen, die durch Thermoelemente  $C$  ausgelöst werden. Auch die Einschaltung wird gewünschtenfalls auf diesem Wege bewirkt. Aus Wasser-Wärmespeichern kann heisses Wasser oder, wenn das Wasser überhitzt ist, unter Druckentlastung auch Dampf entnommen werden. Bei Wasserentzug und entsprechender Rückleitung von abgekühltem Wasser berechnet sich die aus dem Speicher nutzbar zu machende Wärmemenge  $W$  nach der Formel:

$$W = V (\gamma_1 \cdot c_1 \cdot t_1 - \gamma_2 \cdot c_2 \cdot t_2) - W'$$

in der  $V$  das Speichervolumen in  $m^3$ ,  $\gamma_1$  bzw.  $\gamma_2$  das spezifische Wassergewicht am Anfang und am Ende der Entladung in  $kg/m^3$ ,  $c_1$  bzw.  $c_2$  die spezifische Wärme des Wassers bei der Anfangstemperatur  $t_1$  bzw. der Endtemperatur  $t_2$ , und  $W'$  die Wärmeverluste des Wärmespeichers während der Entladezeit in  $kcal$  bedeuten. Daraus ergibt sich das nötige Speichervolumen zu

$$V = \frac{W + W'}{\gamma_1 c_1 t_1 - \gamma_2 c_2 t_2} m^3$$

Dabei ist, wie auch im folgenden, der Einfachheit wegen und weil es sich nur um einen verhältnismässig kleinen Betrag handelt, die bei der Entladung des Speichers aus dem Eisen und der Isolierung des Kessels frei werdende Wärme unberücksichtigt geblieben.

Hat eine kleinere Villa bei  $-20^\circ C$  Aussentemperatur beispielsweise einen stündlichen Wärmebedarf von 30000  $kcal$ , soll die elektrische Heizung jedoch nur für die Hälfte dieses Bedarfes genügen (bis etwa  $0^\circ C$  Aussentemperatur), so braucht sie einen Speicher, der für eine Entladezeit von etwa 12 Stunden  $W = 180000 kcal$  aufzunehmen vermag. Rechnet man für diese Zeit mit einem Speicherungsverlust von  $W' = 9000 kcal$  und nimmt an, der Speicher werde auf  $t_1 = 120^\circ C$  hochgeheizt, und bis auf  $t_2 = 40^\circ C$  im Mittel entladen, so ist  $\gamma_1 = 943,5 kg/m^3$ ;  $\gamma_2 = 992,2 kg/m^3$ ;  $c_1 \cdot t_1 = 120,9$ ;  $c_2 \cdot t_2 = 40,1$ , somit

$$V = \frac{180000 + 9000}{943,5 \times 120,9 - 992,2 \times 40,1} = 2,54 m^3$$

Pro  $m^3$  Inhalt ergibt sich somit ein nutzbares Speichervermögen von 71000  $kcal$ .

Bei *Dampfentnahme* aus dem Speicher hat man zu unterscheiden, ob diesem während der Dampfentnahme Speisewasser zufliesst oder nicht. Findet während der Verdampfung *keine Speisung* statt, so gilt angenähert die Beziehung:

$$G \cdot c (t_1 - t_2) - W' = D \cdot r_m$$

wobei  $G$  das anfängliche Wassergewicht in  $kg$ ,  $D$  das entzogene Dampfgewicht in  $kg$ ,  $r_m$  die mittlere Verdampfungswärme sind, und der Vereinfachung wegen  $c_1 = c_2 = c$  gesetzt ist.

Somit ist

$$G = \frac{D \cdot r_m + W'}{c (t_1 - t_2)} kg.$$

Das Wasser-Volumen in  $m^3$  ergibt sich daraus zu  $V_w = \frac{G}{1000 \cdot v_1}$  wenn  $v_1$  die Dichte des Wassers bei der Temperatur  $t_1^\circ C$  ist. Der Gesamtspeicher ist jedoch noch um den gewünschten Dampfraum grösser zu bemessen.

Sind beispielsweise wieder 180000  $kcal$  zu liefern, diesmal jedoch in Form von Dampf, dessen Kondensationswärme zu rd. 530  $kcal/kg$  angenommen werde, so sind 340  $kg$  Dampf erforderlich.

Die Anfangstemperatur im Speicher sei  $t_1 = 190^\circ C$  entsprechend rund 13  $at$  abs., die Endtemperatur  $t_2 = 110^\circ C$  entsprechend rund 1,5  $at$  abs.,  $W'$  sei, bessere Isolierung als vorhin vorausgesetzt, wieder = 9000  $kcal$ ;  $r_m$  ergibt sich zu etwa 504 und  $c$  kann rund = 1,01 gesetzt werden. Somit wird

$$G = \frac{340 \times 504 + 9000}{1,01 (190 - 110)} = 2240 kg.$$

$$\text{und } V_w = \frac{2240}{1000 \times 0,875} = 2,56 m^3$$

Das ergibt pro  $m^3$  Wasserinhalt ein nutzbares Speichervermögen von rd. 70000  $kcal$ .

Wird *während des Entladens gespeist*, sodass das Speisewasser auf die Speicherendtemperatur erwärmt werden muss, so lautet die angenäherte Gleichung:

$$G \cdot c (t_1 - t_2) - W' = D (r_m + t_2 - t_s)$$

wobei  $t_s$  die Speisetemperatur bedeutet.

Somit wird

$$G = \frac{D (r_m + t_2 - t_s) + W'}{c (t_1 - t_2)} kg.$$

Setzt man die gleichen Zahlenwerte wie vorhin ein und nimmt  $t_s$  zu  $50^\circ C$  an, so ergibt sich

$$G = \frac{340 (504 + 110 - 50) + 9000}{1,01 (190 - 110)} = 2490 kg.$$

$$\text{und } V_w = \frac{2490}{1000 \times 0,875} = 2,84 m^3$$

Das nutzbare Speichervermögen pro  $m^3$  ist in dem Falle also rd. = 63000  $kcal$ ; der Speicherinhalt muss somit jetzt etwa 12% grösser gemacht werden, als wenn das Speisen vor dem Wiederaufladen erfolgt.

Die vorstehende Betrachtung zeigt, dass bei Dampfabgabe unter einer Druckverminderung des Speicherinhaltes von anfänglich rund 13  $at$  abs. auf 1,5  $at$  abs. der erforderliche Wasserinhalt für eine bestimmte Wärmeleistung nicht stark von jenem eines Speichers abweicht, der die Wärme in Form von Heisswasser abgibt und sich dabei von 120 auf  $40^\circ C$  abkühlt. Es ist aber zu berücksichtigen, dass in vielen Fällen eine so weitgehende Druckverminderung des

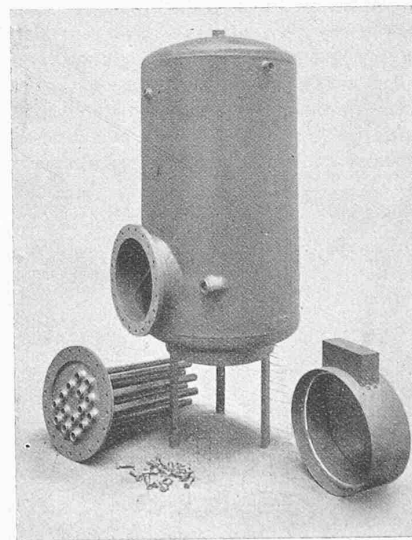


Abb. 3. Vertikaler Widerstand-Warmwasserapparat der Firma Gebr. Sulzer A.-G., Winterthur.

Dampfes nicht zulässig ist und dass dann das erforderliche Speichervolumen entsprechend grösser sein muss. Ausserdem kommt, wie schon bemerkt, bei Dampfspeichern ein gewisses Volumen als Dampfraum hinzu. Diese Umstände fallen umso mehr ins Gewicht, als bei den hohen Drücken die Speicherkessel stark ausgeführt sein müssen und daher ausserordentlich teuer zu stehen kommen. Dieser Umstand wird noch dadurch verschärft, dass der am 1. Juli 1918 abgeänderte Art. 11 der Verordnung betr. Aufstellung und Betrieb von Dampfkesseln und Dampfgefässen vom Jahr 1897 verlangt, dass die Speicher für den  $1\frac{1}{2}$ -fachen Druck erstellt werden, sofern sie sich in, bzw. unter Räumen befinden, in denen sich