

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung

Band: 73/74 (1919)

Heft: 22

Artikel: Ueber elektrisch geheizte Dampfkessel und Wärmespeicher

Autor: Höhn, E.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-35727>

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: 13.10.2024

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

und Ruhe, sie bringen die Zweckbestimmung des Hauses nicht zum Ausdruck.

Entwurf Nr. 3 „Fortschrittlich“ (143,75 m²). Die Kirche ist ohne überzeugenden Grund aus der Axe des Schulhauses gerückt. Post und Gemeindehaus bilden sehr ungleichwertige Platzwände, eine erfreuliche Platzgestaltung ist somit nicht erreicht. Die Anlage des Posteinganges an der Südwestecke gegen den Platz ergibt keine praktischen Vorteile, bedeutet aber eine architektonische Einbusse; Schlossfächer und Telefonkabine müssen vertauscht werden, eine zweckentsprechende Briefkastenanlage ist unmöglich. Der Remiseingang ist schlecht plziert. In den Obergeschossen ist der an sich gut dimensionierte Korridor schlecht belichtet. Die Gestaltung des Aeussern entspricht der Aufgabe nicht.

Entwurf Nr. 4 „Posthorn“ (150,96 m²). Dieser Entwurf bietet die beste Platzlösung. Innerhalb der gegebenen Grenzen wird die grösste Geschlossenheit und Ordnung erreicht. Sehr gut ist die Stellung des Turmes mit Vorhalle.

Die Variante ist dem Hauptprojekte so sehr überlegen, dass nur die letzte in Betracht zu ziehen ist. Sehr gut ist die Anlage von Vorraum, Schalterhalle und Postbureau. Die Disposition der Nebenräume müsste unter Weglassung des besonders Dienst-Einganges etwas verbessert werden. Die Telefonkabine ist zu klein. Durch die Weglassung eines Zimmers könnten die übrigen Zimmer der Etagen besser dimensioniert werden. Ueberaus erfreulich ist die architektonische Haltung der Gesamtanlage, die den vorhandenen Schulhausplatz zu einem markanten Dorfzentrum erhebt. Das Postgebäude tritt als solches prägnant in Erscheinung, dem sich später das Gemeindehaus in gleicher Art anschliessen kann. Auf den Dachreiter kann verzichtet werden. Der etwas grössere Aufwand an bebauter Fläche wird durch die gewonnenen praktischen Vorteile gerechtfertigt.

Das Preisgericht stellt einstimmig folgende Rangordnung auf:

1. Rang: Entwurf Nr. 4 „Posthorn“.
2. Rang: Nr. 1 „Einheitliche Platzgestaltung“.
3. Rang: Nr. 3 „Fortschrittlich“.
4. Rang: Nr. 2 „Merkur“.

Das Preisgericht empfiehlt das in den 1. Rang gestellte Projekt als Grundlage für die Ausführung.

Das in den 2. Rang gestellte Projekt ist den beiden andern Arbeiten in so hohem Masse überlegen, dass das Preisgericht die Zuteilung der gesamten Prämiensumme von 1000 Fr. an dieses Projekt mit Motto „Einheitliche Platzgestaltung“ beschliesst.

Die Eröffnung der Couverts ergibt nach obiger Rangordnung folgendes Resultat:

1. Rang, Entwurf Nr. 4: Verfasser *Rob. Schneider*, Glarus.
2. Rang, Entwurf Nr. 1: Verfasser *R. Streiff*, Zürich und Glarus.
3. Rang, Entwurf Nr. 3: Verfasser *H. Leuzinger*, Glarus.
4. Rang, Entwurf Nr. 2: Verfasser *J. Schmid-Lütschg*, Glarus.

Netstal, den 17. Oktober 1919.

Das Preisgericht:

Architekt *R. Rittmeyer*, Winterthur.

Architekt *Martin Risch*, Chur.

Architekt *Hermann Weideli*, Zürich.

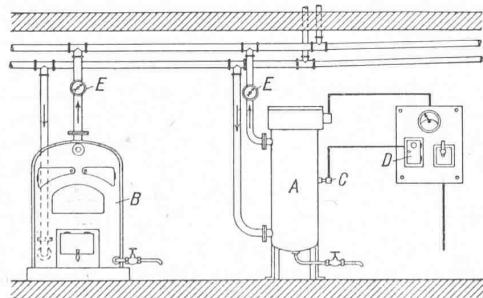


Abb. 18. Warmwasser-Zentralheizung mit Kessel für Koksfeuerung und zugeschaltetem elektrischem Durchlaufkessel.

LEGENDE: A Elektrischer Kessel (in Abb. 19 elektrischer Wärmespeicher), B Kessel mit Koksfeuerung, C Temperaturkontakt, D Automatischer Schalter mit Temperatur-Einstell-Vorrichtung, E Thermometer, F Umführungs-Leitung, G Mischventil.

Ueber elektrisch geheizte Dampfkessel und Wärmespeicher.

Vortrag von OBERINGENIEUR *E. Höhn*, Zürich, an der 50. Generalversammlung des Schweizerischen Vereins von Dampfkessel-Besitzern am 15. Juli 1919.

(Schluss von Seite 263.)

Wärmespeicher mit Röhrenverdampfern.

Wir können ferner ein System nennen, das aus Steinkörpern besteht, die, ähnlich dem Betonblock in Abbildung 17 auf S. 262, durch eiserne Widerstandsdrähte und einem Rohrbündel durchsetzt sind. Ist der Block erhitzt, so wird, um Dampf zu erhalten, Wasser in die Röhren gepumpt. Dieses Verfahren der Dampferzeugung ist unbestreitbar ein rohes. Es ist kaum denkbar, dass die immer wieder abgeschreckten Eisenwände der Rohre einer solchen Behandlung lange widerstehen. Ausserdem müsste das Wasser chemisch rein sein, damit jede Verkrustung der Rohre ausgeschlossen ist. Ob sich dieses System lange halten kann, erscheint uns zweifelhaft.



II. Preis. Entwurf Nr. 1. — Westfassaden der projektierten Gebäude. — Masstab 1:600.

III. Warmwasserheizung.

Diese Uebersicht wäre nicht vollständig, wenn nicht auch noch die elektrisch betriebenen Warmwasserheizungen erwähnt würden. Dieses Gebiet ist in der Hauptsache von Gebrüder Sulzer A.-G. bearbeitet worden. Nachdem die Warmwasserheizungen allgemein bereits mit Koks verbrennenden Gliederkesseln versehen waren, konnte es sich nur um die Zuschaltung von elektrisch geheizten Warmwasser-erzeugern zu den bestehenden Heizungen handeln, damit nach Belieben das eine oder das andere System benützt werden kann. Abbildung 18 stellt die Anordnung eines Gliederkessels (B), kombiniert mit einem elektrischen Warmwassererzeuger (A), einem sogenannten „elektrischen Durchlaufapparat“, dar, der in den Uebergangszeiten die Heizung allein besorgen, an den kältesten Tagen jedoch zum bestehenden Kessel (B) parallel geschaltet werden kann. Die Regulierung findet nur am Schaltbrett (D) statt.

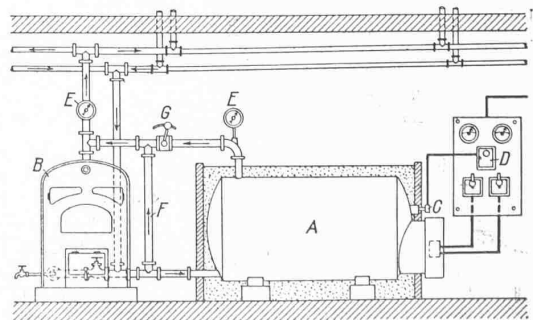


Abb. 19. Warmwasser-Zentralheizung mit Kessel für Koksfeuerung und zugeschaltetem elektrischem Wärmespeicher.

Häufig werden elektrisch geheizte „Boiler“ so gross angelegt, dass sie gleichzeitig als Wärmespeicher gelten können (siehe Abbildung 19 auf nebenstehender Seite). Das Wasser solcher Speicher wird dann meistens über 100° hinaus, bis auf 130°, entsprechend 1 bis 2 *at* Ueberdruck, erwärmt. Dampf entsteht nicht infolge des Druckes der Expansionsäule. Das so überhitzte Wasser wird aber nicht direkt in die Vorlaufleitung eingeführt, sondern mit kaltem Wasser aus dem Rücklauf des Heizungssystems gemischt. Hierzu sind eine Umlaufleitung (F) und ein Mischventil (G) vorhanden, welch letzteres in der Regel von Hand eingestellt wird. Eine ähnliche Wirkung kann auch dadurch hervorgebracht werden, dass der Rücklauf nicht zu unterst in den elektrisch geheizten Boiler, sondern mehr im oberen Teil eingeführt wird. Das oben aus dem Speicher (A) ausfliessende Warmwasser wird unten im Speicher durch kaltes ersetzt. Das schlechte Wärmeleitungsvermögen des Wassers und sein mit der Temperatur veränderliches spezifisches Gewicht sorgen dafür, dass während der Entladung die kalten Schichten von den warmen auf natürlichem Weg geschieden bleiben. Bei Wiedereinschaltung des Stromes liegen die Heiz-Elemente dann in kaltem Wasser, was günstig ist. Ein automatisch wirkendes Temperaturrelais am Schaltbrett (D) mit Temperaturkontakt (C) am elektrischen Warmwasser-

rechnet, allein schon 20¹² Wärme-Einheiten dar. Nach Angaben des Schweizerischen Wasserwirtschaftverbandes war der Stand der schweizerischen Kraftausnutzung auf Ende 1918 höchstens 1140000 *PS*, und die Energie-Erzeugung kann im Maximum auf 2,75° *kWh* geschätzt worden. Diese Energie stellt ein Wärme-Aequivalent von 2,37¹² *kcal* dar. Wenn wir also alle überhaupt verfügbare Wasserkraft-Energie in Wärme umwandeln, so würde doch kaum der zehnte Teil des maximalen Kohlenimportes entbehrlich. Unsere eigenen weissen Kohlen sind also weit davon entfernt, jemals die fremden schwarzen ersetzen zu können.

Trotz dieser trüben Aussicht drängt sich das Problem der Wärme-Speicherung immer mehr auf. Eine ganz grosszügige Lösung würde die Schaffung von künstlichen Brennstoffen auf elektrochemischem Weg bringen; wenn es nämlich gelingen würde, Rohstoffen, die Kohlenstoff und Wasserstoff enthalten, wie z. B. Kalkstein bezw. Wasser, diese Elemente zu entreissen und damit einen haltbaren Brennstoff aufzubauen. Sowohl im Inland als auch im Ausland ist bereits an der Verwirklichung

Wettbewerb für ein Postgebäude in Netstal.



Erzeuger sorgt dafür, dass der Strom diesem nur dann zugeführt wird, wenn seine Temperatur unter eine in gewissen Grenzen einstellbare Norm sinkt.

Für die Wirtschaftlichkeit der Umwandlung von elektrischem Strom in Wärme, sei es zur Warmwassererzeugung, sei es zur Dampferzeugung, ist der Strompreis, bezw. sein Verhältnis zu den jeweiligen Kohlenpreisen, der ausschlaggebende Faktor. Gemäss der Verfügung des schweizerischen Volkswirtschaftsdepartement vom 5. März 1919 kosten Koks und Ruhr-Würfelkohlen ab Zeche 1480 Fr., Saarkohlen 1380 Fr. die Wagenladung; geringere Qualitäten weniger, z. B. Staubkohle nur noch 1000 Fr. Für Sendungen aus dem Saargebiet franko Basel sind noch 115 Fr. Fracht für die Wagenladung zuzuzählen, aus dem Ruhrgebiet mehr, für das schweizerische Inland ebenfalls mehr, sodass wir mit einem Preis von 1600 Fr. auf die 10 Tonnen franko Kesselhaus rechnen müssen. Schätzen wir den Heizwert bescheiden zu 6000 *kcal*, so kosten 1000 *kcal* 160000 : 10000 × 6 = 2,67 Rp. Setzen wir den Nutzeffekt bei der Verbrennung der Kohle zu 67%, so kosten 1000 effektive *kcal* 4 Rp. und daher 860 *kcal* oder 1 *kWh* 3,5 Rp. Wird für die elektrische Heizung ein Nutzeffekt von 95% angenommen, so darf die effektive und daher die *gelieferte Kilowattstunde den Preis von 3,3 Rp. nicht überschreiten*, wenn die elektrische Heizung gegenwärtig nicht teurer als die Kohlen-Heizung zu stehen kommen soll.¹⁾

Im Jahr 1913 bezog die Schweiz vom Ausland die weder früher noch später erreichte Menge von 338000 Tonnen Kohlen, im Betrage von 105,8 Millionen Franken. Der importierte Brennstoff stellt, zu 6000 *kcal* das *kg* ge-

¹⁾ In letzter Zeit ist der Brennstoff im Preis nochmals gestiegen; man bezahlt heute z. B. für amerikanische Kohle 2000 bis 2200 Fr. die 10 Tonnen franko Kesselhaus. Auf dieser Basis gerechnet erträgt die zur Wärmeerzeugung verwendete *kWh* einen Preis von 3,3 : 16 × 22 = 4,5 Rp.

dieser Idee gearbeitet worden, bisher leider ohne sichtlichen Erfolg. Die Lösung dieser Aufgabe kann wohl als *das Problem der Zukunft* bezeichnet werden.

Miscellanea.

Eine neuartige Anordnung für Turbinenanlagen. Unter dieser Ueberschrift brachten wir auf Seite 214 laufenden Bandes (25. Oktober) als Referat über einen Aufsatz von C. Reindl in der „Zeitschrift für das gesamte Turbinenwesen“ einige Angaben über die Wasserkraftanlage bei Bruck a. d. Mur. Wir werden nun aus unserem Leserkreise darauf aufmerksam gemacht, dass die für diese Anlage gewählte Anordnung mit über dem Ablauf liegendem Wasserzulau wohl von der heute üblichen abweicht, dagegen keineswegs eine neuartige Lösung darstellt. Wasserkraftwerke nach der beschriebenen Anordnung zählen vielmehr in der Schweiz zu den ältesten Anlagen (Letten, Perlen u. a.) Die dabei gemachten Erfahrungen lassen aber das Bedürfnis zu neuen derartigen Versuchen ohne zwingende Notwendigkeit nicht aufkommen. Im übrigen werden wir noch Gelegenheit haben, auf einige Ausführungsdetails in Eisenbeton der interessanten Anlage in Bruck zurückzukommen, da unser Schweizerkollege, Ingenieur *Theodor Güdel* in Graz, als Verfasser der bezüglichen Baupläne und Leiter der Bauausführung für die Bauunternehmung Westermann & Cie., uns eine Beschreibung dieser Bauteile in Aussicht stellt.

Zentralstelle für Bauweisen und Wohnungswesen in Frankreich. Vom „Congrès de l'habitation“, der vor kurzem seine Arbeiten beendet hat, ist mit Sitz in Lyon eine „Commission permanente de l'habitation et des concours de matériaux économiques et de matériel d'entreprise“ eingesetzt worden, die als Zweck die Entwicklung der rationellen, raschen und billigen Bauweisen verfolgt. Daneben wird ein „Office central de la construction et de l'habitation“ sämtliche französischen und ausländischen Unterlagen sammeln, die auf den Städtebau und auf die neuen Bauweisen Bezug haben. Eine öffentliche Bibliothek und eine