

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 83/84 (1924)
Heft: 26

Artikel: Oelfeuerung bei Dampfkesseln und Zentralheizungen
Autor: Hottinger, M.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-82819>

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: 23.12.2024

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

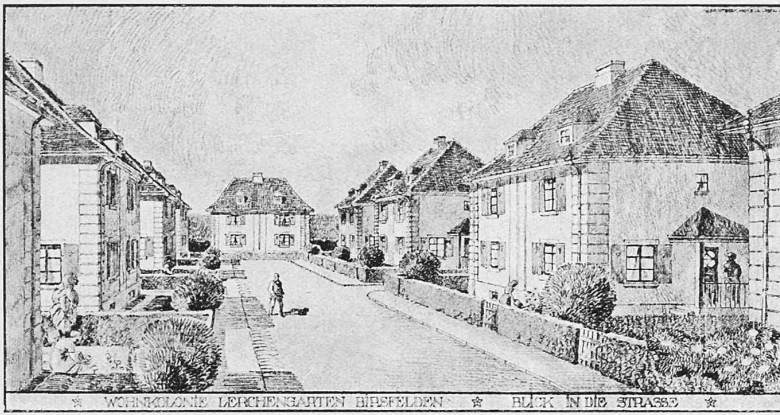


Abb. 3 (nebenan). Schaubild gegen Westen.

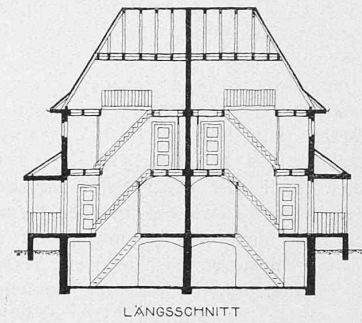


Abb. 5. Schnitt zu Abb. 4 (unten).

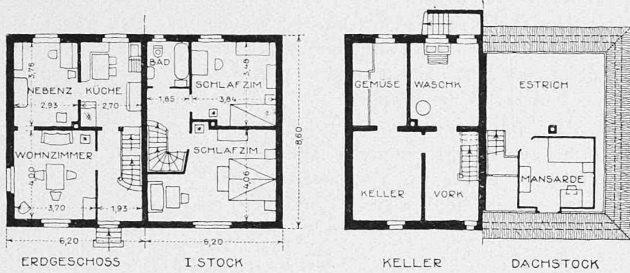
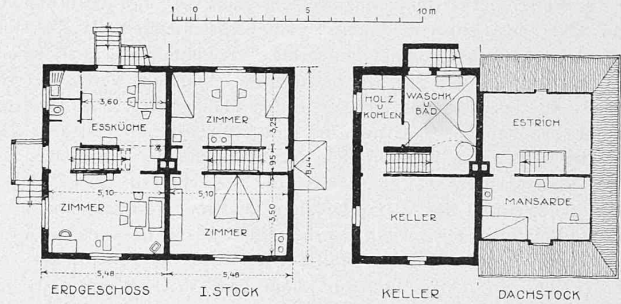


Abb. 6. Grundrisse der ausgeführten Häuser. — Masstab 1 : 300. — Abb. 4. Grundrisse laut erstem Vorschlag.



Wohnkolonie Lerchengarten in Birsfelden bei Basel.

Architekt W. Brodtbeck in Liestal.

Die Strassenbahn von Basel nach Birsfelden, dem östlichen Vorort jenseits der Birs, endigt an der Stelle, wo in südöstlicher Richtung die Hauptstrasse nach Augst abzweigt, eine stattliche ansteigende Allee (Abb. 1 und 2). Das Grundstück in dem spitzen Winkel zwischen den beiden Strassen auf dem Niveau der nördlichen, bei der katholischen Kirche, und der um 5 m höher liegenden Augsterstrasse, galt lange Zeit als baulich unverwertbares „Loch“, obwohl es recht sonnig und gegen Osten durch prächtigen Hochwald geschützt daliegt. Seine Tiefe gegenüber der Hauptstrasse stellte der zweckmässigen Erschliessung mittels einer durchlaufenden Querstrasse ein unüberwindbares Hindernis entgegen, bis Architekt W. Brodtbeck in Liestal auf die naheliegende Lösung hinwies, die in Abb. 1 und 2 veranschaulicht ist: auf den Verzicht der unnötigen Durchgangstrasse, also auf eine hofartige Gruppierung der Häuser. Nach seinen Plänen erbaute dann die „Baugenossenschaft Lerchengarten“ die kleine, aus 22 gleichen Einfamilienhäusern bestehende Gruppe. Die Doppelhäuser reihen sich symmetrisch um eine Mittelaxe, eines steht südlich davon, gegen die Augsterstrasse, die durch eine Treppe erreicht wird. Sie zeigen gelblichen Putz mit blaugrauem Sockel und Ecklisenen, ebensolche Klappläden und dunkles Ziegeldach; wenn erst einmal die Gärten richtig angewachsen sind und die Bäume sich entwickelt haben werden, wird der vom Architekten gewollte Gesamteindruck erreicht sein, was zur Zeit noch nicht völlig der Fall ist, da die Kolonie erst 1922 erbaut wurde. Aus diesem Grunde beschränken wir uns auch auf die zeichnerische Darstellung, die indessen von der Ausführung nur unwesentlich abweicht.

Die wichtigste Abweichung von dem, was der Architekt ursprünglich anstrebte, zeigt ein Vergleich der Grundrisse Abb. 4 und 6, nämlich die Ausbildung der Treppe. Deren Anordnung nach Abb. 4 und 5 hätte, abgesehen von der einfacheren Ausführung, nicht unerhebliche Raumersparnis ermöglicht. Der Nachteil, dass die Treppe nach dem Dachboden laut Abb. 4 und 5 nur durch ein Schlafzimmer zugänglich ist, ist bei den Wohnverhältnissen im kleinen Einfamilienhaus wohl kaum von Bedeutung. Für z. B. Reisigwellen-Beförderung auf den Dachboden war über dem obern Treppenhof eine Bodenöffnung mit Klappdeckel vorgesehen. Die Ausführung nach Abb. 6 ergab dafür die Möglichkeit, das Bad ins Obergeschoss zu verlegen. Die Häuser sind auch so noch recht ökonomisch

ausgefallen, wenn man bedenkt, dass sie samt Boden, Einfriedigung, Installation (Gas, Wasser und Elektrisch), für 23 500 bis 25 000 Fr. verkauft werden konnten. Es ist dies ein bescheidener Preis, angesichts der bei aller Abgeschlossenheit vom Strassenlärm doch guten Verkehrslage: drei Minuten vom Tram und eine Viertelstunde Gesamtreisezeit bis in die Stadt, bzw. 16 Minuten zum Zentralbahnhof Basel.

Oelfeuerung bei Dampfkesseln und Zentralheizungen.

Von Privatdozent M. Hottinger, konsult. Ing., Zürich.

(Fortsetzung von Seite 295.)

Anforderungen an die Oelfeuerungen.

Für die Wirkungsweise jedes guten Brenners ist sofortige Einregulierungsmöglichkeit der Oelzufuhr, des Zerstäubungsdampfes, bzw. der Zerstäubungsluft, sowie der angesaugten Verbrennungsluft unerlässlich. Ferner muss die Konstruktion derart sein, dass Verstopfungen ausgeschlossen sind. Selbstverständlich ist dem Betrieb Aufmerksamkeit zu schenken. Zu viel Dampf, bzw. Zerstäubungsluft reisst das Feuer vom Brenner fort, zu wenig Verbrennungsluft ergibt eine rot brennende, russende Flamme, die dicken Rauch erzeugt; zu grosser Luftüberschuss kühlt die Rauchgase unnötigerweise ab und beeinträchtigt den Wirkungsgrad.

Für die konstruktive Durchbildung der Brenner ist neben reinen Abmessungsfragen auch die Brennertemperatur von Bedeutung. Sie muss dem Brennstoff angepasst sein. Ist in diesem viel Paraffin, Naphthalin oder Pech enthalten, so darf keine Stelle des Lagerbehälters, der Zuleitung und des Brenners unter der Schmelztemperatur dieser Bestandteile liegen. Der Brennstoff muss dann entsprechend vorgewärmt und die Dampfleitung von einem Dampfmantel umgeben werden. Zur Erwärmung des Brenners lassen sich auch elektrische Widerstände benützen. Solche Vorkehrungen kommen jedoch nur bei industriellen Feuerungen in Frage, für Zentralheizungen sind sie nicht empfehlenswert. Bei Dampfkesseln werden die Oelfeuerungseinrichtungen, abgesehen von Explosionsklappen, ohne besondere Regler und Sicherheitsvorrichtungen vorgesehen, weil hier mit sachverständiger Wartung gerechnet werden kann. Bei den Zentralheizungen kommt es darauf an, was für ein System angewendet wird und inwiefern geschultes Personal vorhanden ist.

Von Nachteil ist, dass bei industriellen Feuerungsanlagen, insbesondere grossen Dampfkesseln, in neuerer Zeit oft darauf aus-

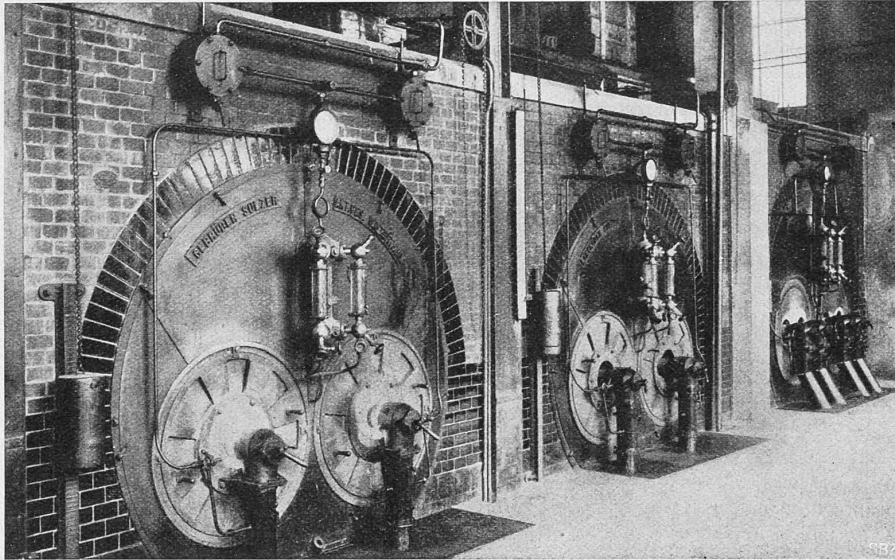


Abb. 16. Kessel mit Oelfeuerung in der Bleicherei, Appretur- und Mercerisieranstalt Heberlein & Cie., Wattwil. Brenner Bauart Hetsch, ausgeführt von Gebrüder Sulzer A.-G., Winterthur.

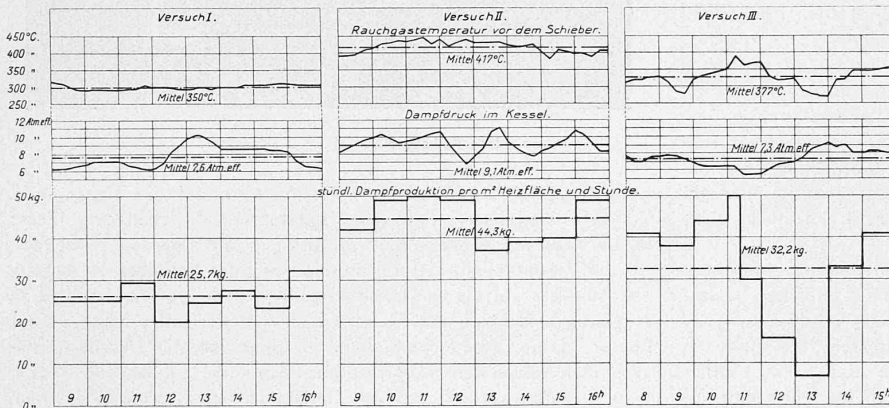


Abb. 17. Graphische Darstellung des Verlaufs der an obiger Anlage vorgenommenen Verdampfungsversuche.

| Versuch | A | B |
|---|---------------|---------------|
| Datum des Versuches | 23. Mai 1923 | 24. Mai 1923 |
| Dauer | 2,5 h | 2,75 h |
| Brennstoffverbrauch im ganzen | 592,0 kg | 617,0 kg |
| somit in einem Brenner pro Stunde auf 1 m ² Heizfläche | 118,5 kg/h | 112,5 kg/h |
| Temperatur des Teers im Behälter | 1,2 °C | 1,13 °C |
| Spezifisches Gewicht des Teers im Behälter | 82,3 kg | 82,1 kg |
| Speisewasser: | | |
| verdampft, total brutto | 5904 kg | 6673 kg |
| verdampft pro Stunde | 2306 kg/h | 2430 kg/h |
| verdampft pro Stunde und m ² Heizfläche | 11,8 kg | 12,2 kg |
| Temperatur im Speisebehälter | 47,6 °C | 53,4 °C |
| Dampf: | | |
| Ueberdruck | 10,8 at | 12,0 at |
| Temperatur | 246,1 °C | 250,5 °C |
| Erzeugungswärme | 653,3 kcal/kg | 648,2 kcal/kg |
| Heizgase: | | |
| CO ₂ gehalt hinter den Flammrohren | 13,5 % | 14,2 % |
| O ₂ „ „ | 3,4 % | 3,6 % |
| unverbrannte Gase „ „ | 1,2 % | 0,2 % |
| Temperatur hinter den Siederohren des Oberkessels | — °C | 191,0 °C |
| Temperatur beim Schieber | 249,3 °C | 250,1 °C |
| Temperatur der Verbrennungsluft hinter den Vorwärmer | 51,1 °C | 49,7 °C |
| Temperatur vor dem Vorwärmer | 22,2 °C | 19,4 °C |
| Ueberdruck des Luftgebläses | 185 mm WS | 190 mm WS |
| Verdampfungsziiffern: | | |
| 1 kg Teer verdampft | 9,97 kg | 10,81 kg |
| 1 kg Teer verdampft, auf 0° C Wasser- und 100° C Dampf-temperatur bezogen | 9,80 kg | 10,70 kg |
| Wärmebilanz: | | |
| nutzbar gemacht zur Dampf- und Wasserbildung | 79,3 % | 85,3 % |
| fühlbare Wärme der Rauchgase | 11,7 % | 10,9 % |
| verloren durch Strahlung, Leitung und unverbrannte Gase | 9,0 % | 8,0 % |

im offenen Tiegel bei 158° C, der Brennpunkt im offenen Tiegel bei 176° C festgestellt.

Die Versuche wurden am 23. und 24. Mai 1923 an einem Tischbeinkessel von 198,8 m² Heizfläche durchgeführt, vor dessen beiden Flammröhren je ein Brenner ebenfalls Bauart Hetsch, nach Abbildung 8, angebracht ist. Der Teer wird normalerweise in dem über dem Kessel aufgestellten Behälter durch Abdampf erwärmt; bei den Versuchen war dies jedoch nicht der Fall. Die Verbrennungsluft wird ebenfalls vorgewärmt. Die Durchführung der Versuche erfolgte nach den Normen des V. D. I. und ergab die in nebenstehender Tabelle wiedergegebenen Resultate.

Störungen irgend welcher Art kamen bei den Versuchen nicht vor. Weiter wird angegeben, dass man der Kesselbelastung mit dem Regler ausserordentlich leicht folgen und rauchfrei arbeiten konnte, immerhin spielten Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit bei der Reglerbedienung eine Rolle.

Bezüglich des Dampfpreises wird darauf hingewiesen, dass er im nordböhmischen Kohlengebiet nur bei Verfeuerung billigster Kohlensorten zu unterbieten ist, und mit zunehmender Entfernung vom Gesteungsort des Brennstoffes bei Kohle rascher zunimmt, als bei Teer, weil dieser bei gleichem Frachtgewicht etwa die doppelte Heizkraft hat wie Braunkohle, und mit höherem Wirkungsgrad verfeuert werden kann.

Für die Schweiz sind selbstverständlich andere Gesichtspunkte massgebend, da Braunkohle für uns als Brennstoff überhaupt nicht in Betracht kommt, dagegen verfügt auch unser Land über namhafte Mengen Teer und Teeröl aus den Gaswerken, das ausser für Feue rungs- allerdings auch noch für andere Zwecke Verwendung findet. Auf die Preisfrage werde ich noch zurückkommen. (Forts. folgt.)

normal zu bezeichnen. Der Versuch II, der über die Forcierungsmöglichkeit aufschluss gibt, weist Kesselbelastungen von im Mittel rund 44 kg, im Maximum sogar 50 kg pro m² Heizfläche und Stunde auf. Infolge dieser ausserordentlich hohen Belastungen sind die dabei aufgetretenen hohen Rauchgastemperaturen leicht erklärlich. Durch Versuch III endlich wurde festgestellt, dass mit einer guten Oelfeuerung den Belastungsschwankungen des Betriebes leicht gefolgt werden kann. Die Dampferzeugung schwankte, wie Abbildung 17 zeigt, von 7 bis 50 kg pro Stunde und m² Heizfläche.

Bei dem damals bezahlten Oelpreise von 1258 Fr. für 10 t ins Kesselhaus geliefert (heute ist der Preis wesentlich höher), ergibt sich ein Dampfpreis von Fr. 10,20 bis 10,40 pro t Dampf. Die Stromaufnahme des Gebläsemotors beträgt bei einem Oelverbrauch von 400 bis 500 kg/h 5 kW, ist also bei einem Preis von 8 Cts./kWh bedeutungslos.

Weiter sei hingewiesen auf die im „Archiv für Wärmewirtschaft“ vom Februar 1924 beschriebenen Versuche zur Erprobung einer Teerfeuerung, mitgeteilt von der Hauptstelle für Wärmewirtschaft des Polytechn. Verbandes in der tschechoslowakischen Republik, Sitz Teplitz. Dabei diente als Brennstoff gewöhnlicher Teer, der von nordböhmischer Braunkohle stammt und aus dem Generatorbetrieb der betreffenden Fabrik abfällt. Die Analyse dieses Teers ergab: Wassergehalt 3,6%, Aschengehalt 3,8%, freier Kohlenstoff 5,38%, brennbare Stoffe 92,6%. Bei der Elementaranalyse wurden festgestellt: 74,16% C, 8,82% H, 8,98% O, 0,36% S, 0,28% N, 3,60% H₂O und 3,80% Asche. Der obere Heizwert wurde zu 8686 kcal/kg, der untere zu 8210 kcal/kg bestimmt, die Viskosität bei 100° C zu 6,8, bei 82° C zu 9,13 Engler, ferner der Flamm- punkt