

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 107/108 (1936)
Heft: 14

Sonstiges

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: 23.01.2026

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

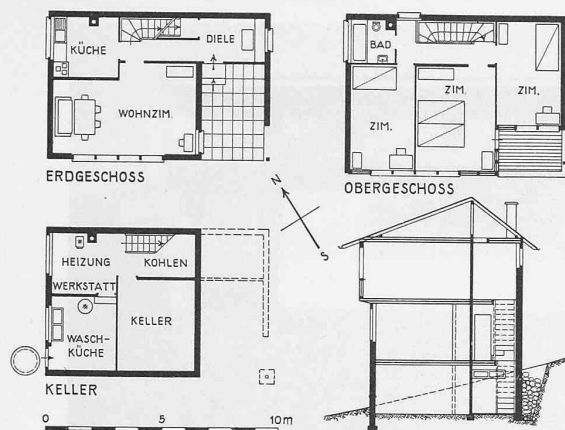


Abb. 15 und 16. Grundrisse 1:300 und Ansicht des Hauses in Erlenbach.

Erbaut 1936 für 17 500 Fr. von
Architekt H. FISCHLI, Zürich.



Oelfarbe gestrichen. Die Einfüllungstüren zu den sämtlichen Räumen haben Einsteckschlösser und sind lasiert und lackiert.

Das freistehende Vierzimmerhaus hat eine Wohnfläche von 105 m², es bietet Platz für eine sechsköpfige Familie. Der umbaute Raum beträgt 400 m³. Exklusive Umgebung, Anschlüsse und Honorar hat sich nach der durchgeführten Abrechnung ein Kubikmeterpreis von 38 Fr. ergeben. Im Gesamtpreis von 17 500 Fr. ist neben dem Honorar eine Summe von 500 Fr. für Anschlüsse inbegriffen. Mit einem Bauplatz für rd. 4500 Fr. ergibt sich ein Monatszins von 90 bis 100 Fr.

MITTEILUNGEN

Dampf oder Heisswasser? Zur Erzielung der geringsten Brennstoffkosten wird der verantwortliche Betriebsleiter in den meisten Industrien auch die Frage zu entscheiden haben, ob in seinem Betrieb der Wärmetransport mit Dampf oder Heisswasser zu geschehen habe. Auf Grund langjähriger Erfahrungen und zahlreicher Messungen konnte Dr. Ing. F. Kaiser auf der diesjährigen Hauptversammlung des VDI in Darmstadt wichtige Unterlagen für den Vergleich der beiden Wärmeträger geben. Die Betriebssicherheit kann heute bei Heisswasseranlagen als ebenso gut gelten wie bei Dampfanlagen, nachdem einige Anfangsschwierigkeiten, vor allem im Betrieb der Umwälzpumpen, überwunden sind. Die anfangs in den Leitungen aufgetretenen Schläge können durch Zumischen von Rücklaufwasser zum Vorlauf und Einschaltung der Pumpe in den Vorlauf beseitigt werden. Die verbreitete Meinung, Rohr-schäden an Heisswasseranlagen seien wegen der vielfach grösseren gespeicherten Wärmemengen auch wesentlich gefährlicher, trifft durchaus nicht zu. Bei Undichtigkeiten oder Rissen in den Rohren wird immer nur Dampf ausblasen können, da sofort eine Entspannung des Heisswassers auf Atmosphärendruck eintritt. Ein Vergleich über die Wirtschaftlichkeit der beiden Systeme ist für jeden Fall besonders aufzustellen. Als Anhaltspunkt kann das Ergebnis durchgerechneter Beispiele für die folgenden mittleren Verhältnisse dienen: Wärmeverbrauch 10 Mill. Cal/h; Entfernung vom Kesselhaus 1 km; Benutzungsdauer 4380 h im Jahr; gerade Rohrleitung mit der wirtschaftlichsten Isolierstärke im abdeckbaren Betonkanal; Wärmepreis 5 RM/Mill. Cal; Strompreis 5 R Pf/kWh. Unter diesen Umständen werden die Anlagekosten für die Heisswasseranlage stets wesentlich höher als bei der Dampfanlage, weil man die Rücklaufleitung ebenso groß ausführen muss wie die Vorlaufleitung, während bei Dampf für das rücklaufende Kondensat ein beträchtlich kleinerer Durchmesser der Leitung genügt. Dagegen sind bei Heisswasser die laufenden Brennstoffkosten geringer, weil die Abkühlungsverluste der Rohrleitung kleiner werden und vor allem auch die Entspannungsverluste des Kondensats wegfallen. Legt man die neuesten Ergebnisse der Druckverlustmessungen zugrunde, die sich bei Messungen eines Forschungsinstitutes für eine führende Heisswasserfirma ergaben, so ergibt der Vergleich der jährlichen Betriebskosten: 1. wenn nur Wärmeverbraucher mit Temperaturen von 100° C zu versorgen sind, zugunsten des Heisswassers eine Ersparnis von 15,3 %; 2. wenn Verbraucher Temperaturen von 150° C benötigen, bei Heisswasser eine Ersparnis von 33,5 %; dagegen 3. bei Vorschaltung einer Kraftanlage mit einem Gegen-

druck der Turbine von 5 atü, bei Dampf um 9,7 % niedrigere Jahreskosten. Diese Werte sind bei der üblichen Berechnungsmethode nach Rietschel allerdings etwas ungünstiger für Heisswasser.

Es kommen aber noch die folgenden Gesichtspunkte für den Vergleich der beiden Wärmeträger entscheidend in Betracht: der wirksame Temperaturunterschied zwischen Vor- und Rücklauf kann bei Heisswasser den besonderen Betriebsbedingungen angepasst werden, so dass die wirtschaftlichsten Werte erreicht werden. Auch in der Anordnung der Rohrleitung ist man wesentlich freier, da man auf Steigungen im hügeligen Gelände oder in den Kanälen unter Grosstadtstrassen keine Rücksicht zu nehmen braucht. Dagegen wird der Vergleich für Heisswasseranlagen ungünstiger, wenn ausser der Wärme noch eine möglichst hohe Gegendruckleistung erzielt werden soll oder auch Wärmeverbraucher zu versorgen sind, die nur mit Dampf beheizt werden können, wie z. B. Trockentrommeln. Schliesslich ist noch auf den bedeutenden Vorteil hinzuweisen, den die viel grössere Wärmespeicherung der Heisswasseranlagen für solche Betriebe besitzt, deren Wärmeverbrauch dauernden Schwankungen unterworfen ist; die Kesselanlage kann dann auch ohne besondere Wärmespeicher bedeutend gleichmässiger betrieben werden, als dies bei den unelastischeren Dampfanlagen möglich ist. (Nach «Z. Bayr. Rev. Ver.» Bd. 40, 1936, Nr. 13.) W. G.

Ausbeute bitumenhaltiger Schiefer zur Benzingewinnung mittels Hydrierverfahrens. P. Marécaux erläutert in «Génie Civil» vom 15. August die Gewinnung von Benzin aus den «schistes thoarciens», einem bitumenhaltigen Schiefer aus dem oberen Lias. Der Gehalt an Oel ist mit 30 bis 70 l/t gering, doch steht diesem Nachteil die meist grosse Mächtigkeit der Schichten, die im Tagbau ausgebeutet werden können, als Vorteil gegenüber. Der hohe Schwefelgehalt des Schiefers von 4 bis 6 %, der teilweise in die Destillate übergeht und der durch Raffinieren nicht entfernt werden kann, macht das Benzin nahezu unverkäuflich, sodass die Erzeugung z. Z. nahezu eingestellt ist. Die chemische Bindung des Schwefels an die Kohlenwasserstoffe ist so stabil, dass das übliche Mittel des Niederschlags auf Nickel versagt. Mit der gänzlichen Entfernung der schwefelhaltigen Fraktionen ginge, sofern diese Prozedur möglich wäre, ein grosser Teil des Brennstoffes überhaupt verloren, sodass dies von vornherein wirtschaftlich ausgeschlossen ist. Beim «Cracken» erfolgt infolge teilweiser Vergasung der Oele eine Anreicherung des Schwefelgehaltes, sodass auch dieser Prozess für die aus dem Schiefer gewonnenen Oele ausgeschlossen ist. Dagegen schafft die Hydrierung dieser Oele sämtliche Schwierigkeiten aus dem Weg. Nicht nur wird die Menge des Brennstoffes um den zugefügten Wasserstoff vermehrt, bei schwefelhaltigen Oelen wird ausserdem der Schwefel unter Bildung von Schwefelwasserstoff aus seiner chemischen Verbindung gelöst. Die Ausscheidung dieses Schwefelwasserstoffes bereitet dann keinerlei Schwierigkeiten mehr. Versuche haben gezeigt, dass aus einem 5,9 % Schwefel enthaltenden Rohöl in dieser Weise Destillate mit nur 0,001 % Schwefelgehalt gewonnen werden können. Die Ausbeute beträgt beim Hydrieren nahezu 100 % gegen höchstens 65 % beim Cracken. Der gewonnene Brennstoff ist klopfest. Da die Hydrieranlagen der Standard Oil Co. bei den niedrigen Benzinpreisen in USA bestehen können, ist anzunehmen, dass solche in Europa trotz der höheren Preise des Wasserstoffes sich werden

halten können. Der Wert des Hydrierverfahrens besteht ausserdem darin, dass es Schmieröle beliebiger, vorausbestimmbarer Qualität herzustellen gestattet. Die Vorschläge Marécaux' erscheinen bei den grossen Vorräten an bitumenhaltigen Schiefern und dem Mangel an Oelvorkommen für die französische Energiewirtschaft von grosser Bedeutung.

Vielstufige Steuerungen für elektrische Triebfahrzeuge sind schon verschiedentlich ausgeführt worden. Bei der DRB läuft eine grosse Zahl Lokomotiven mit sogenanntem Feinregler, der die am Transformator abgegriffenen Stufenspannungen feinstufig ineinander überführt und eine hohe Ausnutzung der Reibung ermöglicht. In Amerika wurden in den letzten Jahren kollektorförmige Anfahrvorrichtungen mit Stufenzahlen über 100 für Gleichstromtriebwagen ausgeführt. Neuerdings hat die Dresdner Strassenbahn A.-G., wie die «Z. VDI» (1936, Nr. 20) berichtet, vierachsige Strassenbahnwagen mit Feinststeuerung ausgerüstet und damit eine der letzten Möglichkeiten, die Reisegeschwindigkeit eines Strassenbahnbetriebes zu erhöhen, ausgeschöpft. Das Verhältnis von mittlerer Zugkraft zu der durch das Reibungsgewicht begrenzten Spitzenzugkraft beim Anfahren und Bremsen wird mit Erhöhung der Stufenzahl günstiger und erreicht bei der hier gewählten Stufenzahl von 160 für Serie-, Parallel- bzw. Bremsschaltung nahezu den Wert 1. Diese Verbesserung bedeutet insbesondere bei der elektrischen Bremsung einen Vorteil, da sich die Erhöhung der Bremsverzögerung von der Höchstgeschwindigkeit bis fast zum Stillstand erstreckt, während die höhere Anfahrbeschleunigung nur über den eigentlichen Anlassvorgang wirksam ist. Im Betrieb ergab sich eine um 36 % höhere Bremsverzögerung als mit der üblichen, grobstufigen Kontrollersteuerung. Die als Kollektor ausgebildeten Schaltgeräte besitzen wegen der stark unterteilten Schaltleistung keine zusätzlichen Funkenlöscheinrichtungen und sind für selbsttätige Betätigung eingerichtet (Druckknopfsteuerung). Die ölgekühlten Bandwiderstände sind, wohl wegen der vielen Verbindungsleitungen, direkt mit dem unter dem Wagenfussboden untergebrachten Schaltgerät zusammengebaut. Das Öl fliesst im Sommer durch einen besonderen Kühler; im Winter wird es zur Erwärmung des Wagens durch ein Heizrohr geführt und erspart so elektrische Heizkörper und Heizenergie. E. A.

Richtungsverteilung der Wärmestrahlung. Für die Berechnung der durch Strahlung übertragenen Wärmemengen, vor allem zwischen begrenzten Flächenstücken, kommt es nicht nur auf die Werte der gesamten Strahlung an, sondern auch auf die Verteilung des Gesamtwertes auf die einzelnen Richtungen. Bei genauen Messungen im Maschinenlaboratorium der T. H. Danzig zeigte es sich, dass besser als der Kosinussatz von Lambert die Reflexionsformel von Fresnel den gemessenen Ergebnissen entspricht. Wird das Emissionsverhältnis, durch das die Strahlung eines bestimmten Körpers in Bezug auf jene des absolut schwarzen Körpers bei der gleichen Temperatur angegeben wird, im Polardiagramm nach den verschiedenen Richtungen aufgetragen, so müssten die Werte nach dem Lambert'schen Kosinussatz auf einem Halbkreis liegen. Demgegenüber zeigte es sich, dass das Polardiagramm mit den Stoffen wechselt und vor allem für Metalle und Nichtleiter grundsätzlich verschieden ist. Bei Metallen steigt die Strahlung stark an, sobald sich die Richtung der streifenden Ausstrahlung nähert. Bei Nichtleitern ergibt sich in der Gegend der Flächennormalen zunächst die Halbkreisform, so bei Glas bis etwa 60°, bei Wismut bis etwa 80° Abweichung von der Normalen. Dann sinkt das Emissionsverhältnis sehr stark und erreicht bei 90° Abweichung den Nullwert. Dieser Abfall tritt auch bei Metallen auf, aber erst so nahe bei 90°, dass er nicht mehr beobachtet werden kann. Wird die Oberfläche aufgeraut, so nähert sich die Richtungsverteilung meist dem Kosinussatz. Somit kann die Gesamtstrahlung nicht allein aus der Messung des Emissionsverhältnisses in der Richtung der Flächennormalen bestimmt werden; das Verhältnis zwischen diesen beiden Werten schwankt vielmehr bei elektrischen Nichtleitern zwischen 0,93 und 1,0 und bei Metallen zwischen 1,0 und 1,3. (Nach E. Schmidt und E. Eckert, «Forsch. Ing. Wes.» Bd. 6 (1935) S. 175 und «Z. VDI» Bd. 80 (1936) Nr. 28). W. G.

Zur Technik der Strassenbeleuchtung, die heute noch, wie Prof. W. Arndt, Berlin, meint, eher den Namen «Strassenbefeuern» (entsprechend der Küstenbefeuern) verdient, enthält die «Z. VDI» 1936, Nr. 23, einige lezenswerte Bemerkungen aus der Feder dieses Ingenieurs. Zur Verbesserung der Verkehrssicherheit empfiehlt er, auf gleichmässige Lichtdurchflutung des Strassenraumes, die Beschaffenheit der Strassenoberfläche und die Vermeidung der Blendung zu achten. Der erste genannte Gesichtspunkt hat zur zweireihigen Anordnung der Geleuchte über der Fahrbahn in 8 bis 10 m Aufhängehöhe geführt (Beispiel: Industriestrasse Zürich, «SBZ», Bd. 108, S. 43*), sowie zur

Anwendung indirekter Platzbeleuchtung (Beispiel: Dufourplatz Zollikon, ebenda, S. 45*). Nasses Wetter verschlechtert bekanntlich die Sichtverhältnisse infolge Verminderung der zerstreuten Rückstrahlung der Strassenoberfläche und der durch Spiegelungen hervorgerufenen Unruhe; doch kann gerade die Spiegelung das Unterscheidungsvermögen wirksam unterstützen: das Spiegelbild eines horizontalen Leuchtbandes erscheint dem Strassenbenützer als ein weit auseinandergezogener Streifen, auf welchem Hintergründe sich die Umrisse scharf abheben. — In Deutschland machen sich auf dem Gebiete der Strassenbeleuchtung Gas und Elektrizität das Feld streitig; die Strassen waren 1932 noch zu 46,2 % mit Gaslicht beleuchtet. In Berlin entfallen von den jährlichen Gesamtkosten der öffentlichen Beleuchtung etwa 2 RM. auf den Einwohner, 3200 RM. auf den Strassen-km.

Wie und was kann die Elektrifikation zur Auflockerung, Beschleunigung und Verbesserung des Betriebes der Bahnen beitragen? So lautete das Problem, das der S.E.V. zum Gegenstand einer Diskussionsversammlung vom 18. April d. J. gemacht hatte, zu der sich etwa 120 Teilnehmer eingefunden hatten. Wie den Worten des der Versammlung vorsitzenden Präsidenten des S.E.V., Direktor M. Schiesser (Baden) zu entnehmen war, sollten namentlich Mittel und Wege besprochen werden, der Bahn einen Teil des abgewanderten Verkehrs zurückzugewinnen; man wollte im Gegensatz zu unfruchtbarer Kritik an unsern Bahnen einen positiven Beitrag zur Sanierung ihrer Wirtschaftslage leisten. Die einzelnen Referate seien hier nur andeutungsweise aufgeführt, indem sie im Wortlaut nachzulesen sind in «Bulletin SEV» Nr. 17, 1936. Direktor H. Parodi (P. O., Paris) zeigte, dass die Frage der Elektrifikation im Zusammenhang mit dem Problem «Schiene und Strasse» und auf Grund einlässlicher technischer und wirtschaftlicher Untersuchung der Elektrifikationswürdigkeit jeder einzelnen Strecke erfolgen muss. O. M. I. W. Müller (Bern) behandelte die allgemeine Frage, welche betrieblichen Vorteile im Sinne des Themas sich durch die Elektrifikation ergeben. Sehr ausführlich äussert sich Reichsbahnoberrat Mühl (München). Auch sehr interessante Diskussionsbeiträge enthält das Heft.

Arbeitszeitermittlungskurse. Die Einführungskurse über Arbeitszeitermittlung (Zeitstudien), wie sie letztes Jahr in Zürich durchgeführt wurden, werden für Betriebsleiter, Betriebstechniker, Akkordbeamte, Werkmeister im nächsten Winter wiederholt. Geplant sind ein Abendkurs in Zürich (acht Werkstage), sowie zweitägige Kurse außerhalb Zürichs, sofern sich hiezu mindestens 20 zahlende Teilnehmer melden. Die Erfahrung in den früheren Kursen hat gezeigt, dass auf diesem Wege Betriebsbeamte in den verschiedensten Industrien zur kritischen Untersuchung der Arbeitsverfahren und deren Verbesserung angeregt werden. Der Kursbesuch erspart das Ausprobieren verschiedener Verfahren, die sich in schweizerischen Betrieben nicht oder selten bewährt haben. Anmeldefrist: 15. Oktober 1936. Programme durch das Betriebswissenschaftliche Institut an der E. T. H., Zürich.

Ein Küber für Betonierarbeiten an unzugänglichen Stellen, System Blaw-Knox, dient zum Einbringen des Betons in die Schalungen hoher Säulen oder an anderen Stellen, wo sich der Beton beim Fall über grosse Höhen entmischen würde. Er wurde erstmals beim Bau einer Brücke in Florida verwendet. Der untere Verschluss dieses Kübels besteht aus einer Gummimembran, die durch eine Anzahl Rollen gegen die Ausflussöffnung gedrückt wird. Mittels eines Seilzuges können die an einer sektorförmigen Führung befestigten Rollen weggezogen und damit die Öffnung freigegeben werden. Eine Schutzvorrichtung aus Blech verhindert Berührung des Verschlusses von aussen und dessen damit allfällig verbundene unbeabsichtigte Betätigung.

Gas und Arbeit. In Zürich haben sich unter diesem Motto das Gaswerk der Stadt Zürich, die Gasapparatefabrikanten, die Zürcher Grossisten und Installationsfirmen samt ihren Verbänden zu einer Arbeitsbeschaffungsaktion zusammengeschlossen. Die Arbeitgeber finanzieren die Aktion aus eigenen Mitteln. Ziel und Zweck der Gemeinschaftsaktion ist die Förderung produktiver Arbeit durch die Auswechslung veralteter Heisswasserapparate gegen neue, wobei Kaufinteressenten Rückvergütungen für alte Apparate, ermässigte Arbeitslöhne und ermässigte Materialpreise erhalten. Zentralstelle ist das Gaswerk der Stadt Zürich.

Staatliche Renovationsbeiträge auch für Kachelöfen. Wie wir der Fachschrift «Der Ofenbau»¹⁾ entnehmen, finden die vom Regierungsrat des Kt. Zürich zur vermehrten Arbeitsbeschaffung im Baugewerbe beschlossenen Renovationskredite auch für Neu- und Umbauten von Kachelöfen und verwandten Anlagen Anwendung.

¹⁾ «Der Ofenbau», No. 8 v. 15. 8. 36, S. 157 (Verlag Ed. Hoffman-Lang, Zürich).