Zentralheizungskessel für Kohlenfeuerung

Autor(en): **Eigenmann, A.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **101/102 (1933)**

Heft 10

PDF erstellt am: **27.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-82963

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

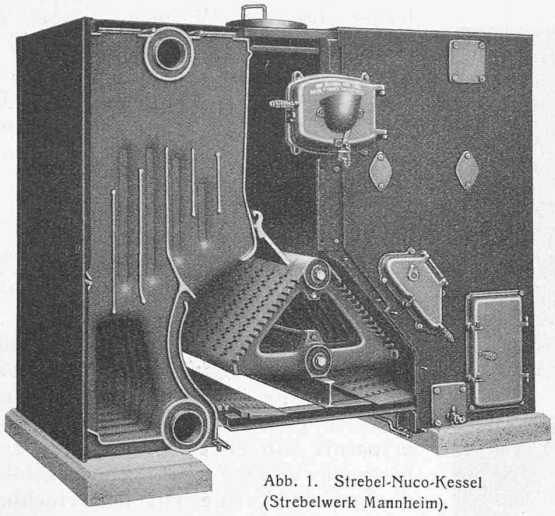


Abb. 1. Strebel-Nuco-Kessel (Strebelwerk Mannheim).

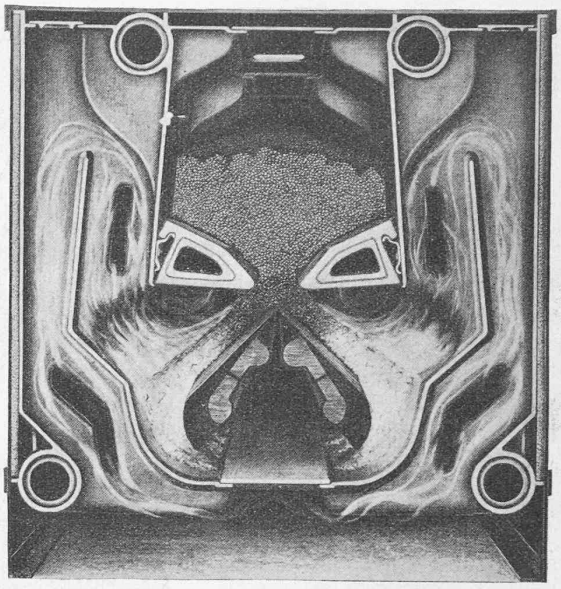


Abb. 2. Anthra-Kessel der Ver. Stahlwerke, Schalker Verein Gelsenkirchen.

ist mit Rücksicht auf deren Lage im Anschluss an das bereits vorhandene Geschäftsquartier eine Bauhöhe von 18 m angenommen. Die an diese Strassen anschliessenden Bauplätze sind zum Teil für öffentliche Zwecke ausgeschieden; sie sollen unter anderem für die neue Brandwache und Verwaltungsgebäude Verwendung finden. Alles weitere geht aus der nachstehend aufgeführten Bauordnung hervor.

Durch die vorgesehene Aufschliessung und Bebauung unter Anwendung dieser Bauordnung ist beabsichtigt, der Sihlhölzlianlage den notwendigen einheitlichen architektonischen Rahmen zu geben. Die kommende Bebauung zwischen den Bahnhof Wiedikon und der Sport- und Grünanlage ist geeignet, dem Quartier Wiedikon den Stempel eines neuzeitlichen Stadtteiles aufzudrücken und soll bewirken, dass die in grösserem Umfang nicht immer einwandfreie Bebauung dieser Gegend zurückgedrängt wird.

Text der Bauordnung für das Sihlhölzli-Quartier.

Art. 1. Das Geltungsgebiet der Bauordnung ist in dem diesen Vorschriften beigegebenen Uebersichtsplan 1 : 1000 dargestellt. Der Plan ist Bestandteil der Bauordnung.

Art. 2. Das Gebiet umfasst 18 Baublöcke (I bis XVIII). Die Begrenzungen der Baublöcke sind aus dem Uebersichtsplan ersichtlich.

Art. 3. Es darf nur geschlossen gebaut werden.

Art. 4. Die Höhe der Bautrakte muss, gemessen von der Niveaulinie der Strasse bis Oberkant Hauptgesims, durchschnittlich 18 m betragen. Die im Uebersichtsplan mit A und B bezeichneten Eckbauten an der Schimmel-Birmensdorferstrasse müssen eine Höhe von 20 m besitzen. An der Seebahn-, Baumgartner- und Hallwilstrasse, sowie im Werdgässchen muss 16 m hoch gebaut werden. Für die Bestimmung der Gebäudehöhen sind die im Plane eingezeichneten Punkte und Höhenangaben massgebend. Soweit die gleiche Bauhöhe vorgeschrieben ist, müssen die Hauptgesimse durchgehend verlaufen. Bei den an der Manessestrasse vorgesehenen Häusern des Baublockes II sind Gebäude und Hauptgesimshöhen dem bestehenden Gebäude dieses Blockes an der Manessestrasse und dem Stauffacherquai anzupassen.

Art. 5. Die Dachneigung gegen die Strasse muss 35° a. T. betragen. Die Firste sollen durchwegs 4,5 m über Oberkant Hauptgesims liegen. Die Dächer sind an den Seitenfassaden abzuwalmen, sofern diese nicht als Brandmauern ausgebildet werden. Beim Block II sind die Dächer dem Dach des bestehenden Gebäudes an der Manessestrasse und dem Stauffacherquai anzupassen.

Art. 6. An den Strassenseiten sind Dachaufbauten und Dacheinschnitte unzulässig; ebenso sind Lukarnen nur gestattet, soweit sie zur Lüftung der Dachräume nötig sind.

Art. 7. Die beiden Eckbauten A und B müssen gegen die Schimmelstrasse auf die Höhe von zwei Geschossen Arkaden erhalten. Diese Arkaden müssen bei beiden Blöcken gleich ausgebildet werden.

Art. 8. Sämtliche Bauten an der Schimmelstrasse müssen inbezug auf Architektur, Materialverwendung und Farbgebung nach Möglichkeit übereinstimmen.

Art. 9. Die Pläne für Neu- und Umbauten bedürfen in städtebaulicher und ästhetischer Beziehung der Zustimmung der Bausektion II.

Art. 10. Die Bausektion II ist berechtigt, Ausnahmen von den Bestimmungen der Artikel 3 bis 8 zu bewilligen, sofern es besondere Verhältnisse rechtfertigen und dadurch der Zweck der Bauordnung nicht beeinträchtigt wird.

Art. 11. Gegen die Beschlüsse der Bausektion II kann Einsprache beim Stadtrat, gegen die Beschlüsse des Stadtrates Rekurs an den Bezirksrat und in letzter Instanz an den Regierungsrat erhoben werden.

Art. 12. Uebertretungen dieser Bauordnung werden gemäss den Strafbestimmungen des Baugesetzes geahndet.

Art. 13. Diese Bauordnung tritt mit ihrer Genehmigung durch den Regierungsrat in Kraft. Damit werden die „Bauvorschriften für das Aegertenquartier Wiedikon" von 1882 aufgehoben.

[Die Baulinien der Zweier-, Seebahn-, Baumgartner-, Birmensdorfer- und Schimmelstrasse werden nach der Vorlage des Stadtrates abgeändert.]

Zentralheizungskessel für Kohlenfeuerung.

Von Dipl. Ing. A. EIGENMANN, Davos-Platz.

Der Wettbewerb zwischen Oel, Kohle und Gas auf dem Gebiete der Zentralfeuerung ist in eine neue Phase getreten, wiederum beginnend in Nordamerika, wo zuerst das Oel und das Gas umfangreichere Anwendung für Heizzwecke gefunden hatten. Eine neue Bauart von sogen. rauchlosen Kesseln erlaubt die erfolgreiche Verbrennung kleinstückiger Kohle in Wohnhäusern. Zur Erleichterung der Bedienung sind dazu eine Reihe von sogen. Stokern, d. h. automatischen Beschickungsvorrichtungen, auf den Markt gekommen; auf den wohlbekannten Prinzipien der Vor- oder Unterschubfeuerung, der Wurffeuerung oder des Wanderrostes aufgebaut, lassen sie das Moment der Arbeit, das gegenüber Oel und Gas die Kohle immer ins Hintertreffen versetzte, einigermassen ausschalten.

Etwas andere, im Ziele aber gleiche Wege, ist man in Deutschland gegangen, indem man durch zweckmässige Umbauten die für Koksfeuerung bewährten Heizkessel auch für kleinstückige Magerkohle oder Anthrazit geeignet machte. Die Ergebnisse sind bemerkenswert genug, um auch in der Schweiz Interesse zu erwecken.

Die in Frage kommenden Brennstoffe, im rheinisch-westfälischen Kohlenrevier Nuss IV (8 bis 15 mm) und Nuss V (6 bis 10 mm), in andern Revieren Ess-, Erbs-, Waschnusskohlen usw. genannt, entsprechen in der Körnung etwa dem uns geläufigern Perlkoks. Sie fallen auf den Zechen in grossen Mengen an und sind daher billig zu erhalten. Durch den Transport wird die ursprüngliche Preisspanne, die auf der Zeche noch 30 bis 40 % beträgt, leider auf etwa 15 bis 20 % gegenüber Koks vermindert. Der

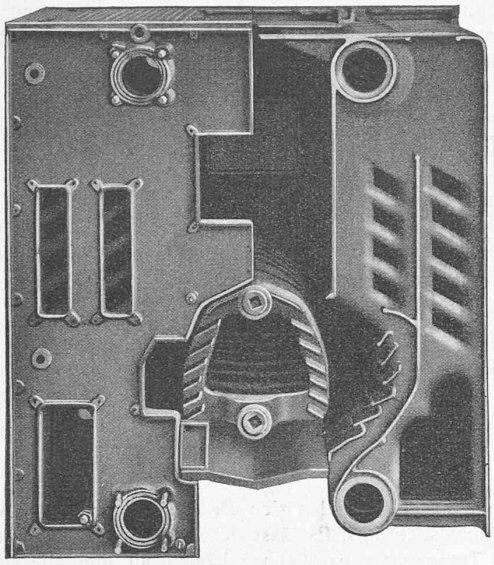


Abb. 3. Spezialkessel der Bergbau A.-G. Lothringen, Blankenburg-Harz.

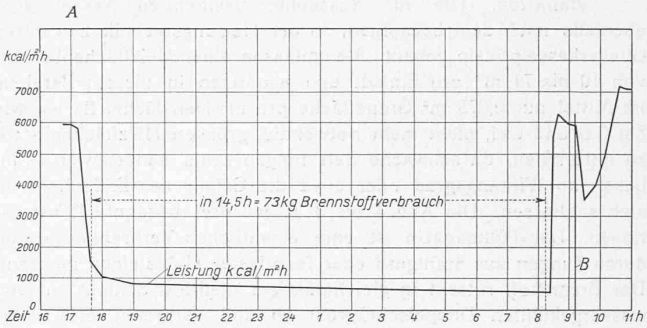


Abb. 4. Regulierversuch (Nachtbrand) an einem Kessel von 33,5 m² Heizfläche.
A nach 10 Stunden Brenndauer ohne Entschlacken, Teilfüllung aufgegeben und Luftdrosselklappen geschlossen.
B Entschlacken und Aufgabe einer Teilfüllung.

Heizwert liegt aber rund 10 bis 15 % höher als jener von gutem Zechenkoks, sodass ein grosser Anreiz vorlag, diesen bisher vernachlässigten Brennstoff auch für Heizzwecke nutzbar zu machen. Bei der Prüfung der dem Brennstoffe angepassten neuen Kessel zeigten sich noch weitere überraschende Vorteile, nämlich eine grosse Regulier- und Anpassungsfähigkeit mit bestem Wirkungsgrad auch bei schwächster Belastung. Dieser Vorzug wirkt sich im Jahresbetrieb in einer Verbesserung des Dauerwirkungsgrades von mindestens 10 % aus, sodass alles zusammen, Heizwerterhöhung, Preisverminderung, Wirkungsgraderhöhung, einen Gesamtvorsprung von etwa 30 % gegenüber den Brennstoffkosten bei Koksfeuerung erwarten lassen.

Wirtschaftlichkeit.

Die Tabelle gibt eine kurze Gegenüberstellung, die für die Beurteilung der Neukonstruktionen dienlich ist. Es ist dabei absichtlich nicht ein Dauerwirkungsgrad in Ansatz gebracht, sondern normale Versuchstand-Ergebnisse (abgerundete), weil die Dauerwirkungsgrade sehr ungleich ausfallen, je nach der Beanspruchung der Anlagen, der Sachverständigkeit und Zuverlässigkeit der Bedienung u. a. Faktoren, die schwerlich generell auf eine Basis gebracht werden können. Bei unsorgfältiger Bedienung leiden übrigens gerade die teuren Brennstoffe stärker, wie die billigern, sodass sie in obiger Aufstellung eher etwas zu günstig dastehen.

Wie die Tabelle zeigt, stellt sich also Zechenkoks etwa 35 % teurer als Nusskohle. Dabei ist die Einbusse an Wirkungsgrad bei schwacher Belastung im Dauerbetrieb und die grössere Wartung noch nicht berücksichtigt. — Die Oelfeuerung kommt bei den heutigen Oelpreisen gleich teuer wie Koks, wird aber oft ungünstiger, wenn auch die Verzinsung und Tilgung der grössern Anlagekosten und der Stromverbrauch mitberücksichtigt werden. Auf der andern Seite (Koks) stehen allerdings etwas grössere Wartung, Asche, Schlacke und Lagerräume.

Es ist also in jedem einzelnen Falle durch eine möglichst gute Berücksichtigung aller Faktoren zu entscheiden, welcher Feuerung der Vorzug gebührt, dem Oel oder der Kohle. Es sollte aber stets im Auge behalten werden, dass die Oelfeuerung einen Raubbau an den Energieschätzen der Welt bedeutet. Oel ist kein wertloses Abfallprodukt, sondern wäre in der Lage, im Dieselmotor erst wertvolle Arbeit zu leisten, billiger als manche Wasserkraft. Tröstlich ist dabei höchstens, dass es sich nicht um unsere eigenen Landesschätze handelt und dass es vielleicht bald möglich sein wird, zu gleichem Preise auch verflüssigte Kohle zu erhalten, wodurch das Oel einer nützlichern Verwendung wieder eher zugeführt würde.

Gegenüber Gas, das für Dauerheizung, trotz vieler Vorzüge, zu teuer ist, stellt sich Nusskohle etwa dreimal billiger. Die Vorzüge des Gases: Reinlichkeit, Geruchlosigkeit, Regulierfähigkeit, fehlende Speicherung usw. vermögen das ungünstige Verhältnis bei Grossanlagen nicht genügend zu korrigieren, es wäre denn, das Gas würde zu Selbstkosten abgegeben.

	Zechenkoks 40/60	Gasöl	Gas	Anthrazit Nuss IV
Unterer Heizwert kcal/kg (m³)	7000	10000	4000	7800
Preis Platz Zürich (Febr. 1933)				
bei 10 t Fr./t (m³)	60.—	100.—	—.10	50.—
bei 40 t „	55.—	95.—	—.10	45.—
Normallast der Kessel kcal/m² h	8000	8000	10000	7000
Wirkungsgrad bei Normallast	75 %	85 %	85 %	75 %
Brennstoffverbr. für 100000 kcal (mittl. Anlage) 200 Heiztag. zu 5 h Vollbetrieb (Norm.-Durchschn.) t	19,1	11,75	29400 m³	17,1
Brennstoffkosten für 100000 kcal pro Heizperiode Kleinbezüger Fr.	1145.—	1175.—	2940.—	855.—
Grossbezüger Fr.	1050.—	1115.—	2940.—	770.—
In % bezogen auf Nusskohle	134 %	138 %	344 %	100 %
	137 %	145 %	382 %	100 %

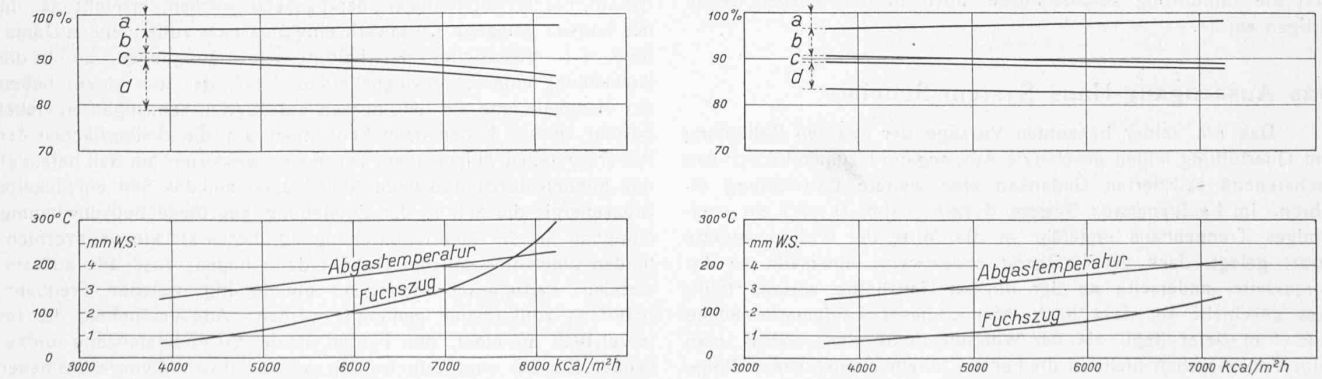


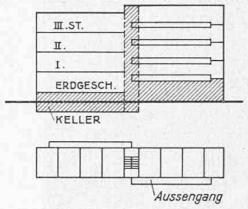
Abb. 5 u. 6. Versuche mit Nuco-Kessel von 33,5 m² Hzfl., links mit westfälischen Magerkohlen Nuss IV, rechts mit einer Mischung von Magerkohlen und Perlkoks 1 : 1.
a Verlust durch Brennbares in den Rückständen, *b* Verlust durch Abgaswärme, *c* Verlust durch CO-Bildung, *d* Restverluste (Strahlung usw.).

Bauarten. Die für Nusskohle bestimmten Kessel sind ebenfalls nach dem bekannten, in der Heizungstechnik bewährten Gliederkesselprinzip gebaut. Sie umfassen einen Heizflächenbereich von 10 bis 71 m² pro Einheit und benötigen in diesem Bereiche im Mittel nur 0,075 m² Grundfläche pro m² Heizfläche. Es ist, wie bei Gas und Oel, nicht mehr notwendig, grössere Heizflächen stark zu unterteilen, da schwache Belastungen keine nennenswerte Einbusse an Wirkungsgrad oder etwa die Gefahr des Erlöschens in sich schliessen. Die Abb. 1 bis 3 zeigen drei bekannte Konstruktionen. Das Füllmagazin ist vom eigentlichen Verbrennungsraum durch Zungen aus Stahlguss oder feuerfesten Hohlsteinen getrennt. Der Brennstoff rutscht in gleichmässiger niedriger Schicht auf den wassergekühlten Doppelschrägrost ab und verbrennt hier unter geringstem Zugbedarf zu nahezu schlackenfreier Asche. Die Sekundärluft wird durch seitliche regulierbare Kanäle oder durch die Zungenhohlsteine in die Verbrennungszone eingeführt. Die Verbrennung kann durch Schaulöcher in der Stirnwand beobachtet werden. Die Roste sind hohl und wasserdurchflossen. Ihr Wasser ist durch Leitungen mit dem übrigen Kesselwasser verbunden, kann auch direkt in die Vorlaufleitung eingeführt werden und bewirkt auf diese Weise eine beachtenswerte Beschleunigung des Umlaufes. Der Rauchabzug kann in üblicher Weise unter oder über Flur zum Kamin geführt werden. Vordere und obere Beschickung lassen sich den örtlichen Verhältnissen anpassen. Es kann, wie bei Grosskesselanlagen, unter Umständen direkt aus Bunkern beschickt werden. Durch Entfernung des Schrägrostes und Einbringen eines Planrostes auf die untern Gliederpartien lassen sich die Kessel auch auf normale Kokskessel umstellen.

Betrieb und Versuche. Anthrazitfeuer lässt sich bekanntlich in ausserordentlich feiner Weise regulieren und wird deshalb für sog. Dauerbrandöfen von jeher bevorzugt. Bei geschlossenen Luftklappen hält der Kessel bei ganz niedriger Leistung sehr lange durch, ohne auszugehen, und nach Oeffnung der Luftklappen ist die Volleistung wieder rasch zu erreichen (Abb. 4). Bei einem Versuch (Blankenburg 38 m², Nuss 4) wurde in 2 h von 0 auf eine Leistung von 5000 kcal/m² h hochgeheizt, die Luftklappen geschlossen und dann der Kessel sich selbst überlassen. In dieser Zeit ohne Bedienung und Nachfüllen brannte der Kessel weitere 90 h bei einer mittlern Belastung von 500 kcal, mit 0,5 mm WS Zug und fast konstanter Rauchgastemperatur von 35 °C. Im allgemeinen wird in 24 h einmaliges, höchstens zweimaliges, tägliches Beschicken und Schüren notwendig sein, sodass der Bedienungsaufwand merklich verringert ist. Bei stark intermittierendem Betrieb mit grossen Pausen und kurzen Stossleistungen, wo bis anhin nur Oel oder Gas wirtschaftlich waren, rückt nun der Nusskohlenkessel dank seiner Sparsamkeit bei schwächster Belastung und raschen Aufheizmöglichkeit wieder in die Wettbewerbsmöglichkeit hinein. Abb. 5 zeigt eine Reihe von Versuchsergebnissen mit westfälischer Magerkohle Nuss IV. Andere Versuche, z. B. mit Ruhresskohle, holländischer und belgischer Magerkohle, zeigen ungefähr das selbe Bild, nur sinkt dort der Wirkungsgrad bei Ueberlast etwas rascher. Auffallend günstige Ergebnisse brachte eine Mischung von Nusskohle mit Perlkoks im Verhältnis 1 : 1 (Abb. 6). Dieser Fall dürfte unsere Gaswerke besonders interessieren, die für Perlkoks oft nicht genügende Nachfrage haben. Zum Schluss darf beim Vergleich mit andern Kesseln und Feuerungen auch der geringe Preis dieser Spezialkessel nicht unberücksichtigt bleiben, sodass alles in allem sich die Einführung solcher Kessel auch in der Schweiz rechtfertigen würde.

Das Aussengang-Haus System Scheibe.

Das um seiner bekannten Vorzüge der direkten Belichtung und Querlüftung willen geschätzte Aussengang-Haus soll durch den nachstehend skizzierten Gedanken eine weitere Entwicklung erfahren. Im Laufganghaus System Scheibe (Abb. 1) wird ein zweiarmiges Treppenhaus ungefähr in die Mitte der Wohnungstrakte derart gelegt, dass der Laufgang podestweise einerseits an der Vorderseite, anderseits an der hintern Haushälfte entlang führt. Dies geschieht so, dass nach Abb. 2 dieser Laufgangfussboden rund 1 m tiefer liegt, als der Wohnungsfussboden, sodass man beim Vorübergehen nicht in die Fenster hineinschauen kann. Einige Stufen im Wohnungsinnern gleichen dann den Höhenunterschied zwischen Gang und Wohnung aus. Dass dabei, wie der Schnitt zeigt, der Fenstersturz rund 60 cm unter der Decke liegt, hat für die Belichtungsverhältnisse keinerlei nachteilige Wirkung, weil für die Fensterhöhenminderung eine Fensterverbreiterung über den ganzen Raum eintritt.



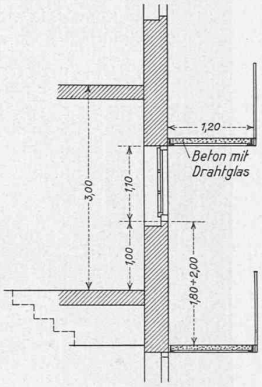


Abb. 1 (oben). Schematischer Grund- und Aufriss.

Abb. 2 (rechts). Vertikalschnitt durch Wand und Aussengänge. Masstab 1 : 100.

Nach Abb. 1 befinden sich die Zimmergruppen in verschiedener Himmelslichtlage. Es lässt sich dies aber dadurch vermeiden, dass das Treppenhaus parallel zur Längsfront und alle Gänge auf der gleichen Hausseite angeordnet werden, wie übrigens auch andere Grundrissanordnungen, z. B. solche in Winkelform, günstige Verhältnisse ergeben können. Es hängt dies von den jeweiligen örtlichen Umständen ab; insbesondere für Hotelbauten und Wohnungen am Abhang eignet sich das System besonders gut.

Wenn auch in manchen Gegenden die Lust an kleinen Eigenhäusern geradezu modetorheitsartig zur Verwirklichung drängt, so kann die Grosstadt auch in der Zukunft Geschosshäuser kaum entbehren. Dafür müssen wir aber nach der Anwendung von Mitteln streben, die eben gerade solche Neubauten mit den geringsten Aufwendungen erstehen lassen und damit den Nutzniesser möglichst wenig belasten. Der Verfasser hofft, mit seinem Vorschlag etwas zu diesen Bestrebungen beizutragen und veröffentlicht deshalb diese Anregungen hier erstmals auszugsweise. Der Baugedanke ist in sieben Kulturstaaten patentiert und soll, um den Wohnungsbedürftigen wie der Industrie eines jeden Landes wirklich zu dienen, nicht vom Schutzrechtinhaber ausgebeutet, sondern den landesansässigen Interessen übereignet werden.

Hamburg, Böhmersweg 23. Dr. Werner Scheibe, Arch.

MITTEILUNGEN.

Die Verhinderung der Schwingungen von Freileitungen. Im Anschluss an unsere Mitteilung auf S. 216 von Bd. 98 (am 24. Oktober 1931) über die in amerikanischen Anlagen zur Verhinderung der Schwingungen von Freileitungen (insbesondere der in der Vertikalebene der Leitungen sich abspielenden, durch den Wind hervorgerufenen Schwingungen) mit Erfolg angeordneten Massnahmen können nunmehr analoge Erfahrungen aus deutschen Unternehmungen gemeldet werden, wie einem, von H. Schmitt (Lautawerk, Lausitz) in der „V. D. I.-Zeitschrift" vom 14. Januar 1933 veröffentlichten Bericht zu entnehmen ist. Im Gegensatz zu dem amerikanischen Verfahren, bei dem die Leitungsschwingungen bestehen bleiben und nur die Schwingungsbeanspruchungen an den Isolator-Klemmverbindungen herabgesetzt werden, erreicht das in der Lausitz gelegene Lautawerk eine praktisch vollkommene Dämpfung, d. h. Beseitigung der Leitungsschwingungungen, durch die Anwendung eines „Schwinghebeldämpfers", der aus einem neben der Hängeklemme am Leitungsseil befestigten, schwingbaren Hebel besteht, dessen Enden beim Schwingen auf die Schlagflächen der Anschlagstellen aufschlagen. Diese sind wiederum am Seil befestigt und können durch ihre beim Aufschlagen auf das Seil entwickelte Stossenergie die erst in der Entstehung begriffene Seilschwingung dämpfen. In der Mehrfachaufhängung dieses schwingungsvernichtenden Elementes soll die Gewähr dafür liegen, dass alle aufkommenden Leitungsschwingungen, gleichgültig welcher Frequenz, praktisch vollkommen gedämpft werden. Aus Versuchen, die im Jahre 1930 an einer, drei Felder von je 200 m Spannweite umfassenden Strecke angestellt wurden, sowie auf Grund vorgenommener Nachrechnung, wurde festgestellt, dass nur geringe Energiemengen erforderlich sind, um eine vollkommene Dämpfung der Leitungs-