

ZEHN JAHRE DEUTSCHER AUSSCHUSS FÜR WIRTSCHAFTLICHES BAUEN

Das deutsche Hochbauwesen, vor allem der Wohnungsbau der Vorkriegszeit, hat sich nach der technischen Seite hin durch eine stark konservative Haltung ausgezeichnet. Wohl hat man im Laufe der Jahrzehnte die Wohnung in ihrem Grundriß und das Haus in seiner Form abgewandelt, aber die Technik blieb fast immer die gleiche. Im wesentlichen baute sie auf Ziegel und Holz auf. Erst in der Nachkriegszeit brachte es der Baustoffmangel mit sich, daß man zwangsläufig dazu kam, neue Wege zu suchen, die allerdings nicht immer den Wünschen des zünftigen Baumeisters entsprachen, nach Lage der Dinge viel Behelfsmäßiges an sich hatten und demgemäß nicht auf dauernden Bestand rechnen konnten. Aber ein Gutes hatte diese Zeit: daß Baumeister und Architekten endlich sich der Tatsache bewußt wurden, daß die Technik in den letzten Jahrzehnten weiter gegangen war und der Bauwirtschaft neue Baustoffe und Baukonstruktionen gebracht hatte, deren Wert nur nicht für die Allgemeinheit klar zutage lag.

Es ist unzweifelhaft das Verdienst des „Deutschen Ausschusses für wirtschaftliches Bauen“, der aus dem 1920 in Dresden gegründeten „Deutschen Ausschuß zur Förderung der Lehmbauweise“ hervorgegangen war, daß er auf seiner ersten Tagung 1922 in Berlin den tastenden Versuch machte, derartige Probleme in breitester Öffentlichkeit zu entwickeln. Er ging dabei stark kritisch vor aus der Erkenntnis heraus, daß von den vielen neuen Baustoffen und Bauweisen, die damals angeboten wurden, nur ganz wenige wirklich für die Praxis geeignet wären. Aber er griff aus den einzelnen Systemen die guten Gedanken heraus, die entwicklungs-fähig waren und stellte sie zur Aussprache. Schon die Tagung 1923 in München brachte eine ganz wesentliche Wendung in der Technik des Wohnungsbaues. Damals sprachen auf Veranlassung des Ausschusses Geheimrat Prof. Dr. h. c. Knoblauch und Prof. Dr. h. c. Schachner von der Techn. Hochschule München über wärmetechnische und wärmewirtschaftliche Fragen und führten so den Konstrukteur zu der Erkenntnis der Trennung des aufgehenden Mauerwerks in seine tragenden und seine wetterschützenden Teile; eine Erkenntnis, die im Laufe der nächsten Jahre dann folgerichtig weiter entwickelt wurde und zum Skelettbau in Stahl, Eisenbeton und Holz geführt hat.

Die geringen Mittel, die dem Deutschen Ausschuß in den zehn Jahren seines Arbeitens zur Verfügung standen, machten es ihm schwer, selbständig größere Forschungs-

arbeiten durchzuführen. Trotzdem hat er infolge der Opferwilligkeit seiner Mitglieder an einer ganzen Reihe wichtiger Probleme mitgewirkt und wesentliche Erkenntnisse herausgearbeitet. Vor allem ist er immer wieder als Anreger aufgetreten. Durch seine Jahrestagungen, die von der ersten bescheidenen Zahl von 40 Teilnehmern auf 1200 Delegierte aus Deutschland und dem Ausland anwuchsen, fanden die verschiedenen Herstellergruppen der Bauwirtschaft Anregungen und Rückhalt zur weiteren Entwicklung.

Die erste Gruppe, die zu einer engeren Zusammenarbeit mit dem Ausschuß kam, war die deutsche Ziegelindustrie. Auf dem Weg über Kästel- und Hohlmauerwerk mit dünnschaligen Wänden ist man zur Herstellung von Hohlsteinen bis zur Größe von Wandplatten übergegangen, die heute einen ganz gewaltigen Fortschritt nach der Seite der wirtschaftlichsten Bauform und nach dem Optimum in wärmetechnischer Hinsicht darstellen.

Auch die Bauweisen, die auf der Verwendung von Zement in Verbindung mit Bims und Schlacke aufbauen, haben im Deutschen Ausschuß einen warmen Förderer gefunden. Fast auf jeder Tagung wurden Einzelfragen aus diesem Gebiet behandelt, so daß heute die Erfahrungen auf diesem Gebiet über die Tagungen des Ausschusses und seine Schriften „Vom wirtschaftlichen Bauen“ breitesten Kreisen nahegebracht worden sind.

Dasselbe gilt für den Stahlskelettbau. Die Versuche, Stahlplattenhäuser in Deutschland einzuführen, sind vom Ausschuß niemals ernsthaft vertreten worden. Dagegen hat er sich von vornherein für die Verwendung des Stahls im mehrgeschossigen Wohnungsbau eingesetzt aus der Überzeugung heraus, daß es hier nur einer besseren Durchbildung bedurfte, um diesen Baustoff mit wirklich gutem Erfolg, vor allem unter dem Gesichtswinkel des schnellen Bauens, verwenden zu können. Es war richtig, die konkurrierenden Baustoffgruppen, wie die Ziegel- und Zementindustrie, darauf hinzuweisen, daß die Verwendung des Stahls sie durchaus nicht ausschalten brauchte und daß es nur notwendig sein würde, ihre eigene Technik den besonderen Bedürfnissen des Stahls anzupassen.

Auf der anderen Seite kann es die Holzwirtschaft der Initiative des Vorsitzenden des Deutschen Ausschusses, Regierungsbaurat Stegemann, Leipzig, danken, daß die „Arbeitsgemeinschaft Holz“ geschaffen wurde, von der

seit zwei Jahren eine rege, planmäßige Aufklärung über die Verwendungsmöglichkeiten des deutschen Holzes ausgeht mit dem Erfolg, daß u. a. jetzt bei der Stadtrand-siedlung in verschiedenen Teilen Deutschlands reine Holz-bauten zur Ausführung gekommen sind.

Eine der interessantesten und wissenschaftlich am weitesten geförderten Arbeiten, die der Ausschuß in den letzten Jahren durchgeführt hat, ist die Untersuchung der *Massivdecken*, über die er in der 5. und 8. Folge „Vom wirtschaftlichen Bauen“ berichtet hat und deren Abschluß in der soeben erschienenen 10. Folge vorliegt. Bereits vor Jahren hatte der Deutsche Ausschuß den an dieser Frage interessierten Herstellern in Erkenntnis der Wichtigkeit des Problems die Anregung gegeben, einen Wettbewerb über die Bestform der Massivdecke auszu-schreiben. Die Anregung ist damals nicht aufgenommen worden, so daß der Ausschuß sich entschließen mußte, zunächst im Rahmen seiner beschränkten Mittel die Unter-suchungen selbst durchzuführen. Bereits die erste Schrift darüber stellte einen Erfolg dar; sie ist heute in den Händen fast aller Stadtverwaltungen und Architekten.

Diese Schrift führte dazu, daß die Deutschen *Linoleum*-werke sich entschlossen, dem Ausschuß eine ganze Beamten- und Angestelltensiedlung als Forschungsobjekt zur Verfügung zu stellen. Der Ausschuß hatte dabei die Möglichkeit, das Bauprojekt nach seinen Wünschen zu erstellen und zu typisieren, um wissenschaftlich einwand-freie Vergleichsgrundlagen zu schaffen. Das Ergebnis dieser Forschung wurde in der 8. Folge „Vom wirtschaft-lichen Bauen“ niedergelegt und führte schließlich dazu, daß sich der Stahlwerksverband und der Zementbund mit den Deutschen Linoleumwerken zusammenfanden, um einen Reichswettbewerb für die beste Massivdecke zu veranstalten. Die Auswertung der eingelaufenen 200 Ar-beiten wurde dem Ausschuß übergeben und jetzt in der 10. Folge „Vom wirtschaftlichen Bauen“ veröffentlicht*).

Diese Folgen „Vom wirtschaftlichen Bauen“ sind kenn-zeichnend für die Arbeitsweise des Ausschusses. Auch sie bauen auf der ehrenamtlichen Arbeit aller Mitglieder auf. Es sind Hefte mit einer Reihe von Einzelaufsätzen nam-hafter Fachleute, die in sich ein geschlossenes Ganze dar-stellen und die in gedrängter Form wichtige technische und wirtschaftliche Probleme des Bauwesens unter be-sonderer Berücksichtigung des Wohnungsbaues be-handeln. Sie sind in einer Zeit erschienen, in der es schwierig war, einer neuen Schriftenfolge den nötigen Absatz zu schaffen. Ein großer Teil der Folgen ist aber heute bereits vergriffen, und über 40 000 Exemplare be-finden sich in den Händen der staatlichen und städtischen Behörden, der freien Architekten und in den Büchereien der technischen Lehranstalten; sicher der beste Beweis dafür, daß der Ausschuß sich einen großen Freundeskreis geschaffen hat, der nicht nur in Deutschland, sondern auch in Österreich, der Schweiz, der Tschechoslowakei, in Holland, Schweden, Frankreich, Rußland usw. sitzt. Er konnte es bereits zu Beginn seiner Arbeit als Erfolg ver-buchen, daß das Ausland über seine Tagungen in sehr ausführlicher Weise berichtete. Die österreichischen Fach-kreise nahmen durch das österreichische Ministerium für Handel und Verkehr zusammen mit dem Rat der Stadt Wien 1928 die Verbindung mit dem Ausschuß auf und beauftragten ihn, zu Pfingsten 1929 im Zusammenwirken mit den technischen Spitzenorganisationen eine „Öster-reichische Tagung für wirtschaftliches Bauen“ aufzu-ziehen, an der aus Österreich über 600 Fachleute teil-

nahmen. Die Technische Hochschule Wien ernannte in Verfolg dieser Tagung den Präsidenten des Ausschusses, Regierungsbaurat Stegemann, zu ihrem Ehrenbürger.

Worin liegt nun das Geheimnis der Arbeit des Aus-schusses? Zunächst offensichtlich darin, daß sowohl seine Leitung wie seine Mitglieder die Arbeit nur auf ehren-amtlicher Grundlage durchgeführt haben; keiner von ihnen hat jemals wirtschaftliche Interessen bei der Über-nahme von Forschungsarbeiten verfolgt. Jeder war nur von dem Gedanken erfüllt, der Wissenschaft und der All-gemeinheit zu dienen. Nur so war es möglich, daß der Ausschuß die Jahre des wirtschaftlichen Zusammenbruchs Deutschlands siegreich überstand, während andere Orga-nisationen, die zum Teil, dank staatlicher Förderung, über ungewöhnlich große Mittel verfügten, heute längst ver-schwunden sind. Nicht minder wichtig war, daß der Ausschuß sich bei seinen Arbeiten von allen Einflüssen interessierter Kreise ferngehalten hat. Es war unzweifelhaft nicht leicht, hier naheliegende Versuche, Einfluß zu gewinnen und den Ausschuß für Werbezwecke nutzbar zu machen, immer wieder abzuwehren. Es hat auch anfangs nicht an Angriffen aus den Herstellerkreisen gefehlt, aber sie mußten schließlich zum Schweigen kommen, weil der Ausschuß die einmal festgelegte Richtung unbeirrbar auf-rechterhalten hat.

Vielleicht lag der Erfolg noch in einem bewußten Selbst-bescheiden. Schon die Beschränktheit der Mittel machte es von vornherein unmöglich, daß der Ausschuß alle Ar-beiten, die ihm wichtig und forschenswert erschienen, selbst durchführte. Noch wichtiger erschien aber der Ausschußleitung, daß jede Doppelarbeit unsinnig und schädlich wäre. Sie setzte sich deshalb mit allen Mitteln zum Ziel, die neben dem Ausschuß bestehenden wert-vollen bauwissenschaftlichen Organisationen mit der Arbeit des Ausschusses in Verbindung zu bringen. Bereits 1923 wurde in Braunschweig eine Arbeitsgemeinschaft zwischen dem Deutschen Ausschuß und dem Reichsverband der Wohnungsfürsorgegesellschaften gegründet, deren Vorsitz in die Hände des Präsidenten des Aus-schusses gelegt wurde. Heute umfaßt diese „Arbeits-gemeinschaft für wirtschaftliches Bauen“ neun deutsche Spitzenorganisationen und alle öster-reichischen Fachorganisationen, und zwar von Deutsch-land: die „Arbeitsgemeinschaft für Brennstoffersparnis“, den „Bund Deutscher Architekten“, den „Bund zur Förde-rung der Farbe im Stadtbild“, den „Deutschen Ausschuß für wirtschaftliches Bauen“, den „Reichsverband der Woh-nungsfürsorgegesellschaften“, das „Institut für Schall- und Wärmeforschung“ in Stuttgart, das „Deutsche Handwerks-institut“, den „Deutschen Normenausschuß“, die „Wirt-schaftliche Vereinigung Deutscher Architekten“, und von Österreich: die „Zentralvereinigung der Architekten Öster-reichs“, das „Österreichische Kuratorium für Wirtschaft-lichkeit“. Diesem sind folgende Gesellschaften ange-schlossen: der „Österreichische Ingenieur- und Architekten-verein“, die „Österreichische Gesellschaft für Städtebau“, der „Österreichische Normenausschuß für Industrie und Gewerbe“ und die „Zentralvereinigung der Architekten Österreichs“. Die Leitung der „Arbeitsgemeinschaft für wirtschaftliches Bauen“ liegt grundsätzlich in den Händen des Präsidenten des Ausschusses. Die Geschäftsstelle der Arbeitsgemeinschaft ist mit der des Ausschusses verbunden. Der Grundgedanke dieser „Arbeitsgemeinschaft für wirt-schaftliches Bauen“ liegt wieder in der ehrenamtlichen Gemeinschaftsarbeit aller Beteiligten. In gemeinschaft-licher Sitzung wird das Programm eines Jahres auf-

* Vgl. auch DBZ 1931, Beilage „Bauwirtschaft und Baurecht“ Nr. 16

gestellt und die Arbeit dann nach den Sondergebieten auf die einzelnen Gruppen verteilt, um dann zum Schluß auf dem Weg über die große Tagung des Ausschusses der Allgemeinheit übergeben zu werden.

Zehn Jahre hat bisher der „Deutsche Ausschuß für wirtschaftliches Bauen“ in der vorstehend skizzierten Weise erfolgreich gearbeitet. Zehn Jahre lang war es möglich, unter ständiger Vergrößerung des Kreises ohne irgendwelche wesentliche Beihilfen Forschungsarbeit zu treiben und neue Anregungen zu geben und das Interesse an dieser durch seine Tagungen und Veröffentlichungen in breiteste Kreise hinauszutragen. Es liegt ein Stück deutscher Idealismus und vielleicht auch ein Stück wissenschaftlicher Fanatismus in dieser ganzen Arbeit, die heute

doppelt wertvoll erscheint, weil unter dem Druck unserer Zeit in breiten Kreisen der Aufbauwille ebensowohl im Rückgang ist wie die Neigung, nur aus der Freude an der Arbeit und aus dem Streben, der Allgemeinheit zu nützen, zu arbeiten.

Die Arbeit des Deutschen Ausschusses kann daher auch heute nicht entbehrt werden und wir wünschen ihm weiterhin Erfolg auf dem eingeschlagenen Wege unter der zielbewußten Leitung seines Präsidenten, dem er seine erfolgreiche Organisation und Arbeitsweise verdankt. Möge die Tagung in Hannover, auf der brennende Tagesfragen behandelt werden, diese weiteren Arbeiten glücklich einleiten.

Fr. E.

ZUSAMMENSCHLUSS DER FORSCHENDEN STELLEN IM BAUWESEN

Ministerialrat Professor Dr. Friedrich Schmidt, Berlin

Kein Volk geht mit solcher Gründlichkeit an die planmäßige Erforschung irgendwelcher Probleme heran, wie das deutsche. Sobald, insbesondere in der Technik, eine neue Frage von wissenschaftlicher oder wirtschaftlicher Bedeutung auftaucht, finden sich Persönlichkeiten und Organisationen, die sie zu klären und zu lösen versuchen. Dies gilt in besonderem Maße für das Bauwesen, vor allem für den Wohnungsbau, dessen durch die Kriegsfolgen gehobene wirtschaftliche und politische Bedeutung der Bauforschung einen mächtigen Antrieb gab. Eine ständig wachsende Zahl von Organisationen bearbeitet die einzelnen Gebiete des Bauwesens (Bauplanung, Bauweisen, Baustoffe, Baubetrieb und Bauwirtschaft) und versucht die vorhandenen Teilfragen im einzelnen und in ihrer gegenseitigen Abhängigkeit zu klären, mit dem Endziel, eine Verbesserung der Bauwirtschaft herbeizuführen.

Der Versuch der „Reichsforschungsgesellschaft für Wirtschaftlichkeit im Bau- und Wohnungswesen“, alle diese Teilgebiete in gemeinsamer Bauforschung einheitlich zusammenzufassen, hatte nicht den erhofften Erfolg, nicht zum mindesten infolge der ungeheuren Vielseitigkeit und Zersplitterung der Bauwirtschaft. So besteht auch heute noch die Gefahr, daß die zahlreichen Einzelorganisationen, zwischen denen der für die Bauforschung unbedingt notwendige Zusammenhang fehlt, unorganisch nebeneinander arbeiten und unwirtschaftliche Doppelarbeit geleistet wird.

Diese Mißstände, die den Erfolg der Bauforschungen hemmen und in Frage stellen, machen es mehr denn je erforderlich, Klarheit darüber zu schaffen, welche Organisationen sich überhaupt mit Bauforschungsfragen beschäftigen und welche Teilgebiete sie sich als Arbeitsgebiet gewählt haben. Im Rahmen ihres Arbeitsplanes, der keine

eigenen Forschungen vorsieht, sondern die Forschung nur systematisch durch Zurverfügungstellung von Mitteln zu fördern vorsieht, hat sich deshalb die „Stiftung zur Förderung von Bauforschungen“*) der Aufgabe unterzogen, alle Stellen, die sich teils fördernd, teils unmittelbar forschend mit Fragen des Bauwesens befassen, zusammenzustellen, ihre hauptsächlichlichen Forschungsgebiete zu ermitteln und diese miteinander zu vergleichen. Daß sich alle ihr bekannten Stellen für diese Zusammenfassung bereitwillig zur Verfügung gestellt haben und manche, an die anfangs nicht gedacht war, von sich aus um Einbeziehung gebeten haben, beweist die Notwendigkeit und Zweckmäßigkeit dieser Maßnahme. Zweck der nachfolgenden Zusammenstellung soll zunächst der sein, alle Organisationen, die sich mit gleichen oder verwandten Forschungsaufgaben befassen, hierüber gegenseitig zu unterrichten und den Interessenten, die sich über die Bearbeitung und Lösung bestimmter Baufragen unterrichten wollen, zu zeigen, an welche Organisation sie sich wenden können. Darüber hinaus müßte aber der Versuch gemacht werden, sich gegenseitig durch Zusammenkünfte über die bisherigen Ergebnisse der Arbeiten zu unterrichten, zur Vermeidung von Doppelarbeit die Programme für weitere Arbeiten aufeinander abzustimmen und die Durchführung der Forschungen durch gegenseitige Hilfe zu erleichtern. Sollte es sich hierdurch ermöglichen lassen, neu auftauchende wichtige Bauprobleme von vornherein nach einem einheitlichen Arbeitsplan in Angriff zu nehmen und ihre Teilfragen den besonders hierfür geeigneten Organisationen zuzuweisen, so würde das im Interesse einer großzügigen, erfolgreichen Forschung mit gemeinsamem Endziel nur zu begrüßen sein.

Die Zusammenstellung weist 29 Organisationen auf. Natürlich war es nur möglich, deren Forschungsgebiete allgemein zu kennzeichnen. Erfreulicherweise hat sich bereits eine große Anzahl der hier aufgeführten Forschungsstellen zu einer „Arbeitsgemeinschaft für wirtschaftliches Bauen“ zusammengeschlossen, die unter Führung des „Deutschen Ausschusses für wirtschaftliches Bauen“ eine engere Zusammenarbeit im Rahmen der Gesamtforschung sichern will. Je mehr eine solche Gemeinschaftsarbeit gelingt, um so größer wird der wissenschaftliche Wert und praktische Erfolg der Bauforschung sein.

*) Die „Stiftung zur Förderung von Bauforschungen“ (Vorstand: Min.-Rat Prof. Dr. Schmidt und Ob.-Reg.-Rat Werner Meier; Referent: Reg.-Baumstr. a. D. Kammler) wurde durch Erlaß des Reichsarbeitsministers vom 14. März 1931 und Genehmigung des preußischen Staatsministers vom 31. März 1931 errichtet. Sie hat die Aufgabe, wissenschaftliche Forschungen und Arbeiten zu fördern, die geeignet sind, den Bau und die Einrichtung von Wohnungen nebst Zubehör zu verbessern oder zu verbilligen oder die Benutzung vorhandener Wohnungen in gesundheitlicher, sittlicher oder wirtschaftlicher Beziehung günstiger zu gestalten. Die Stiftung hat demnach nur Forschungsarbeiten anderer Stellen und Personen zu fördern, nicht aber selbst zu forschen.

Fördernde und forschende Stellen für den Wohnungsbau

B = Baubetrieb. H = Heizung. I = Installation. LP = Landplanung. P = Bauplanung. S = Baustoffe. SP = Stadtplanung. T = Bauteile. V = Verbreitung der Ergebnisse. W = Bauweisen. Wi = Bauwirtschaft.

1. Arbeitsgemeinschaft für Bau- und Wohnungswesen an der Technischen Hochschule Berlin, z. H. von Prof. Dr. Schmidt, Berlin NW 40, Scharnhorststr. 35 (Vereinigung von Mitgliedern der Architekturabteilung): P, S, W, V.
2. Arbeitsgemeinschaft für Brennstoffersparnis E. V., Berlin W 8, Leipziger Str. 3: S, W, T, I, H, Wärmewirtschaft des Hausbrandes und Kleingewerbes.
3. Arbeitsgemeinschaft für landwirtschaftliches Bauwesen, Berlin SW 11, Hafenplatz 4 (Vereinigung von Sachverständigen auf den Gebieten des landwirtschaftlichen Bau- und Siedlungswesens): P, S, W, B, Siedlungsbau und Bauhaltung.
4. Arbeitsgemeinschaft Dr.-Ing. Siedler und Dr.-Ing. Hotz, Berlin-Haselhorst, Gartenfelder Str. 122 h: B, H, J, P, S, T, W, V, Bau- und Arbeitsuntersuchungen.
5. Bund Deutscher Architekten, Berlin W 35, Schöneberger Ufer 34 (Vereinigung selbständiger Architekten): P, S, W, B.
6. Deutscher Ausschuss für wirtschaftliches Bauen E. V., Leipzig C 1, Tröndlinring 9: P, S, W, T, B, Wi.
7. Deutsche Gesellschaft für Bauwesen E. V., Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40: SP, LP, S, W, B.
8. Deutsches Handwerksinstitut, Abteilung technische Betriebswirtschaft, Hannover O, Leisewitzstr. 1 D (Stiftung des bürgerlichen Rechts): B, technisch-wirtschaftliche und kulturelle Fragen des Baugewerbes.
9. Deutscher Normenausschuß E. V., Berlin NW 7, Dorotheenstraße 47: P, S, W, B, Normung der Darstellungsweise von Bauplänen und -zeichnungen der Baustoffe, Bauteile, Bauleistungen, Begriffsbestimmungen.
10. Deutscher Städtetag, Berlin NW 40, Alsenstr. 7 (Verein): Wi, Wohnungs-, Grundstücks- und Siedlungsfragen der Städte.
11. Deutscher Verein für Wohnungsreform E. V., Berlin W 8, Kronenstr. 72: Wohnungswesen.
12. Forschungsheim für Wärmeschutz E. V., München, Bayerstr. 3: S, W, T, Wärmeschutz in Industrie und Bauwesen.
13. Forschungsinstitut für Maschinenwesen beim Baubetrieb an der Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg, Berliner Str. 170/172 (Institut des Lehrstuhls): B (Baumaschinen und Geräte).
14. Forschungsstelle für Flächenwirtschaft und Landesplanung an der Technischen Hochschule Hannover, Hannover-Kleefeld, Schleiermacherstr. 18 (Institut an der Hochschule): in Verbindung mit Bauwirtschaft SP, LP, Wi.
15. Forschungsstelle für Siedlungs- und Wohnungswesen an der Universität Münster, Friedrich-Ebert-Platz 2 (Institut der Universität): Wi (Siedlungs- und Wohnungswesen).
16. Forschungsstelle für Wohnungswesen, Frankfurt a. M., Elbestr. 48 (Institut der Universität): Wi, Wohnungswesen.
17. Heinrich Hertz-Institut für Schwingungsforschung an der Technischen Hochschule Berlin, NW 87, Franklinstr. 1 (Institut der Hochschule): S, W, Schall- und Erschütterungsschutz.
18. Institut für Konjunkturforschung, Berlin W 15, Kurfürstendamm 193/194 (Unselbständiges Zweckvermögen): Wi.
19. Institut für Schall- und Wärmeforschung der Technischen Hochschule Stuttgart, Am Kochenhof 18 (Institut der Hochschule): S, W, T, technische Physik, insbesondere Schall- und Wärmeforschung.
20. Laboratorium für technische Physik an der Technischen Hochschule München, Arcisstr. 21 (Institut der Hochschule): S, W, Schall- und Wärmeforschung.
21. Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit, Berlin NW 6, Luisenstr. 58/59 (Freier Selbstverwaltungskörper): P, S, W, B, Wi.
22. Reichsverband der Wohnungsfürsorgegesellschaften E. V., Berlin W 8, Kronenstr. 72: Wi, städtischer und ländlicher Kleinwohnungsbau und Wirtschaftssiedlung.
23. Seminar für Bauwirtschaftslehre an der Technischen Hochschule Hannover (Seminar des Lehrstuhls für Handwerkskunde): B, P, S, W, V.
24. Staatliches Materialprüfungsamt, Abteilung für Baugewerbe, Berlin-Dahlem, Unter den Eichen 87 (Behörde): S, W.
25. Stiftung zur Förderung von Bauforschungen, Berlin NW 40, Scharnhorststr. 35 (Stiftung des bürgerlichen Rechts): Förderung von Forschungen (P, S, W, T, I, H, B, Wi).
26. Studiengesellschaft für Bausparwesen E. V., Berlin S 14, Dresdener Str. 43: Wi, Bausparwesen.
27. Verein Deutscher Ingenieure, Berlin NW 7, Friedrich-Ebert-Straße 27 (Verein, juristische Person): S, W, Haustechnik, Wärmewirtschaft, Lärminderung und Wärmeschutz.
28. Vereinigung Deutsches Archiv für Siedlungswesen und Landesplanung E. V., Berlin N 24, Ziegelstr. 2: P, SP, LP, Wi.
29. Arbeitsgemeinschaft für wirtschaftliches Bauen, Leipzig C 1, Tröndlinring 9: LP, SP, Wi, W, T, B, V.

Forschungsstellen der Bauidustrie und des Baugewerbes

1. Arbeitsgemeinschaft Holz (Reichswirtschaftsrat und Deutscher Forstverein), Berlin.
2. Arbeitsgemeinschaft zur Erforschung von Leichtbetonen, Köln.
3. Beratungsstelle für Stahlverwendung, Düsseldorf.
4. Beratungsstelle der Zentrale für das Ofensetzergerwerbe Deutschlands, München.
5. Chem. Laboratorium für Tonindustrie, Berlin.
6. Forschungs- und Beratungsstelle für Sperrholz, Berlin.
7. Laboratorium des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten, Berlin.
8. Verband der Heizungsindustrie (Korrosionsausschuß), Berlin.
9. Wärmetechnische Abteilung der Vereinigung Deutscher Eisenofenfabrikanten, Kassel.

Wir halten es für zweckmäßig, an dieser Stelle auch die wichtigsten Forschungsstellen der Herstellerkreise anzufügen. Eine Ergänzung der gesamten erstmaligen Zusammenstellung, die naturgemäß keine scharfe Umgrenzung zuläßt, holen wir zu gegebener Zeit nach.

Die Schriftleitung

DIE FORSCHUNGSSIEDLUNG BERLIN-HASELHORST

Regierungsbaumeister a. D. Hans Kammler, Berlin / 2 Bilder

Es ist zu begrüßen, daß die „Deutsche Bauzeitung“ die Bauforschung in besonderem Maße fördert; denn in der heutigen Krise, bei der das Baugewerbe notgedrungen eine Strukturänderung durchmacht, wird es vielfach nicht für zeitgemäß erachtet, für Bauforschung einzutreten und von Bauforschungsergebnissen zu sprechen, da die beteiligten Kreise, insbesondere die Architekten und Unternehmer, in einem überaus ernsten Existenzkampf stehen. So ist es verständlich, daß sie, in der Sorge um Aufträge und Arbeit, das Wort Bauforschung, das in den letzten Jahren in Deutschland einen bestimmten Klang erhalten hat, nicht gern hören. Hinzu kommt, daß viele Baupraktiker noch immer sehr viel nur auf ihre langjährigen Erfahrungen geben, und ein Teil der Wissenschaftler die bisherige Bauforschung als etwas zu roh und zu wenig wissenschaftlich bezeichnen. Die Einsichtigen haben jedoch, in richtiger Bewertung der bisherigen Zustände im Bauwesen, erkannt, daß nur durch planmäßige Untersuchung des sehr komplizierten Ineinandergreifens vielseitiger und vielgestaltiger Geschehnisse Fehler und Mängel aufgedeckt und Verbesserungen durchgeführt werden können.

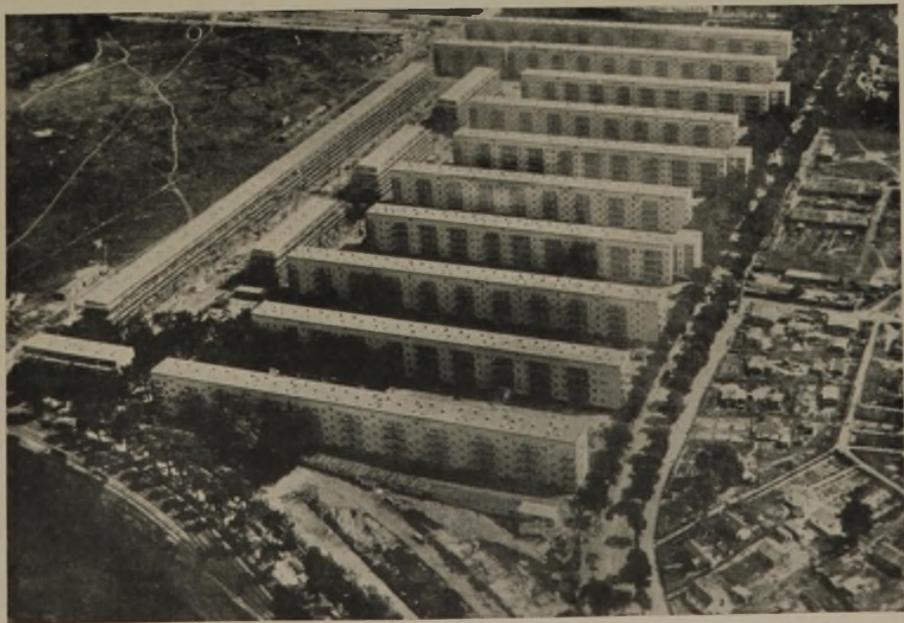
Bauforschungen und Bauuntersuchungen sind produktiv im wahrsten Sinne des Wortes. Wir haben seit dem Kriege in Deutschland für den städtischen Wohnungsbau Milliarden ausgegeben und große Erfahrungen gesammelt; aber alle Erfahrungen sind in den Köpfen einzelner weniger Fachleute geblieben. Zum Schaden der Allgemeinheit werden dieselben Fehler an verschiedenen Stellen immer wieder von neuem gemacht und somit öffentliche Mittel zum Teil unwirtschaftlich verwandt. Der städtische Wohnungsbau hätte sich in der Nachkriegszeit bestimmt anders entwickelt, wenn von Anfang an alle von der öffentlichen Hand geförderten Maßnahmen in technischer, organisatorischer und wirtschaftlicher Hinsicht von wissenschaftlichen, unabhängigen Stellen einheitlich erfaßt und ausgewertet worden wären.

Ziel der Bauforschung ist, wirtschaftliche Voraus-

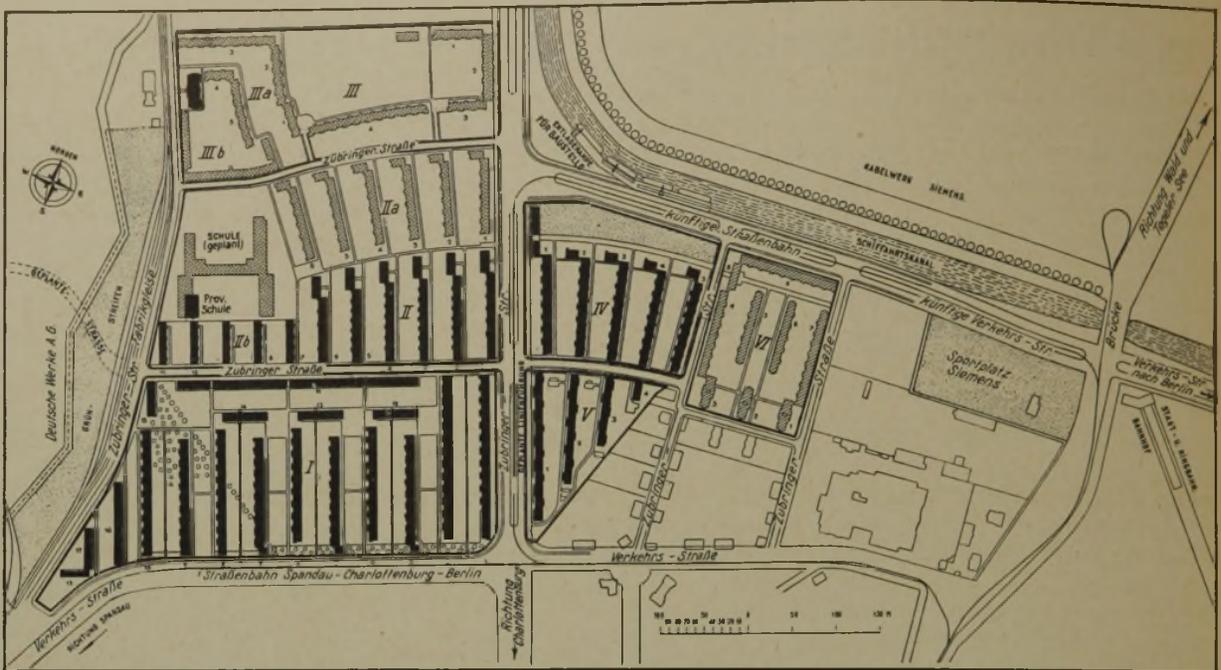
setzungen für den Wohnungs- und Siedlungsbau durch Untersuchungen auf den Gebieten der Bauplanung, Bauweisen, Bauteile, Baustoffe, Bauausstattungen (u. a. Installationen und Heizungsarten) des Baubetriebes und der Bauwirtschaft zu schaffen, die Zusammenhänge zu klären, die gewonnenen Erkenntnisse und Ergebnisse in die Praxis zu übertragen und zu überprüfen und zweckmäßige Vorschläge für weitere Verbesserungen auf Grund der hierbei gemachten Erfahrungen zu machen. Eine weitere Aufgabe der Bauforschung ist es, ihre Ergebnisse der Praxis und dem Nachwuchs in möglichst verständlicher Form zuzuleiten. Die Mittel hierfür sind Vorträge, Kurse, Besichtigungen und Veröffentlichungen. Besonders die Veröffentlichungen in Fachzeitschriften haben sich als zweckmäßig erwiesen.

In diesen Dienst hat sich auch die Arbeitsgemeinschaft Prof. Dr.-Ing. Siedler und Dr.-Ing. Hotz gestellt. Seit Dezember 1930 führt sie im Einverständnis mit dem Reichsarbeitsminister und mit Unterstützung der „Stiftung zur Förderung von Bauforschungen“ an der Forschungssiedlung Berlin-Spandau-Haselhorst Untersuchungen durch. Die Siedlung wird auf einem Gelände von 365 000 qm Größe in Haselhorst bei Siemensstadt von der „Gemeinnützigen Wohnungsbau A. G. Groß-Berlin“ errichtet, die das Gelände im Herbst 1928 erworben hat. Einige Monate vorher wurde seinerzeit von der „Reichsforschungsgesellschaft für Wirtschaftlichkeit im Bau- und Wohnungswesen e. V.“, Berlin (aufgelöst im Juni 1931), ein Reichswettbewerb ausgeschrieben, der wirtschaftliche Lösungen für die Aufteilung und Bebauung des Geländes bringen sollte. Unter Verwertung der Ergebnisse dieses Reichswettbewerbes wurde der Bebauungsplan (siehe Bild) aufgestellt.

Die Forschungen erstrecken sich auf das Bauprogramm (Geländeerschließung, Grundrißgestaltung, Bauweisen, Bauteile, Baustoffe, Installationen und Heizungsarten), sowie auf Untersuchungen bei der Bauvorbereitung, bei der Baudurchführung und nach Bezug der Häuser, um Güte und Kosten der verschiedenartigen



Flugbild des ersten Bauabschnittes der Forschungssiedlung



Bebauungsplan

Wohnungsbauten in Herstellung und Betrieb (Bewährung) festzustellen.

Die im Bebauungsplan schwarz angelegten Zeilen sind fertiggestellt und bewohnt (rund 2000 Wohnungen, Abschnitt II ist zur Zeit im Rohbau fertig. Die volle Bebauung des Geländes wird 3700 Wohnungen ergeben. Im Abschnitt I wurden Wohnungen im Zeilenbau Nord-Süd (vier Wohngeschosse) mit zwei Wohnungen an einem Treppenpodest als Ziegelbauten (Zeilen 2 bis 9) und als Stahlskelettbauten (Zeilen 1 und 10) mit verschiedenen Außenwandsteinen errichtet. Es wurden zudem, senkrecht zu den Zeilenbauten Nord-Süd, Zeilen verschiedener Länge in Richtung Ost-West nach den Reichsrichtlinien für das zusätzliche Wohnungsbauprogramm (Kleinstwohnungen mit Wohnküche und Kleinbad) gebaut, mit zwei Wohnungen an einem Treppenpodest, sowie ein Haus mit Wohnungen am offenen Seitengang. Diese Bauten wurden im normalen Ziegelbau mit Ofenheizung, bei Einschränkung der Nutzflächen der Wohnungen, ohne Balkone und in einfacher Ausstattung erstellt. Im Abschnitt IV wurden ebenfalls viergeschossige Zeilenbauten, jedoch mit anderen Zeilenabständen wie bei I, mit zwei Wohnungen an einem Treppenpodest und Wohnungen am offenen Seitengang (anschließend an Zeile 1) als Ziegelbauten (Kopfbauten der Zeilen 1 bis 5), Ziegelskelettbauten (Zeilen 1 bis 4) und Eisenbetonbauten (Zeile 5) ausgeführt. Die Beheizung der Wohnungen beider Abschnitte erfolgt im wesentlichen durch Ofenheizung, zum geringen Teil durch Stockwerksheizung (Narag- und Kulina-Heizung). Der Abschnitt V wurde im viergeschossigen Zeilenbau Nord-Süd mit verschiedenen Zeilenabständen mit drei Wohnungen an einem Treppenpodest in normalem Ziegelbau, und mit vier Wohnungen an einem Treppenpodest im freistehenden Haus als Böhler-Stahlbau bebaut.

Die Zeilen 9 bis 11 in Abschnitt II b sind wiederum im Zeilenbau Nord-Süd mit zwei Wohnungen an einem Treppenpodest (Wohnküche, Schlafzimmer und Bad) im normalen Ziegelbau sowie in Kalksandstein- und Frewenziegelbau mit Ofenheizung und Umluftheizung (Beheizung mehrerer Räume durch einen Ofen) durchgeführt. Die

zur Zeit im Ausbau befindlichen Zeilen des Abschnittes II und II b sind Ziegelbauten, in der Zeile 8 jedoch mit verschiedenartigen Außenwandbaustoffen (Tuho-, Ludowici-, Nofote-Steine), Decken (Röseler-, Dedeco-, Ackermann-, Kleinesche Decke), Treppen (Stahlträgerwangentreppe) usw. Diese in dem Bauprogramm vom Bauherrn bestimmten und zum Teil von der Arbeitsgemeinschaft vorgeschlagenen Maßnahmen werden während der Baudurchführung und nach Bezug der Häuser untersucht. Die Ergebnisse der Untersuchungen an den Bauabschnitten I und IV wurden bereits in einem Sonderdruck veröffentlicht, der von der Arbeitsgemeinschaft zu beziehen ist.

Aufgabe der Arbeitsgemeinschaft ist, Güte und Kosten dieser verschiedenartigen Wohnungsbauten in Herstellung und Betrieb (Bewährung) zu erfassen und die gewonnenen Erkenntnisse der Praxis und dem Nachwuchs zugänglich zu machen. Die Bauuntersuchungen erstrecken sich auf alle mit dem Bau des Hauses zusammenhängenden Fragen technischer, organisatorischer und wirtschaftlicher Art und erfassen u. a. auch alle Maßnahmen von Bauherrn, Architekten und Unternehmern bei der Bauvorbereitung, Durchführung sowie Instandhaltung und Verwaltung der Häuser, in ihrer Auswirkung auf die technische Güte und die Baukosten. Die Arbeitsgemeinschaft führt die Untersuchungen unter Leitung des Verfassers mit wissenschaftlich geschulten und praktisch erfahrenen Sachbearbeitern (Diplom-Ingenieure und Regierungsbaumeister des Hoch- und Tiefbaues) durch, indem sie die Aufschreibungen, Plan- und Berechnungsunterlagen von Bauherren, Architekten und Unternehmern sammelt, überprüft und auswertet. Als Ergänzung hierzu werden über den Zeit-, Lohn-, Baustoff- und Unkostenaufwand bei den Roh- und Ausbaurbeiten laufend Aufschreibungen (Bauberberichterstattung und Arbeitsuntersuchungen, insbesondere Zeitaufnahmen) vorgenommen und Baustelleneinrichtungspläne, Bauzeitpläne, Fotoberichterstattung, Verlustquellen- und Baumängelkarteien geführt. Zur Feststellung der Bewährung der getroffenen Maßnahmen werden Baumängel-, Heizungsbetriebskontrollen- und wärme- und schallschutztechnische Untersuchungen (an Außenwänden und Decken) durchgeführt.

Es werden nachstehend folgende Untersuchungen veröffentlicht:

1. Untersuchungen an den Bauten der Forschungssiedlung Spandau-Haselhorst, die nach den Grundsätzen für die Durchführung des zusätzlichen Wohnungsbauprogramms des Reiches erstellt wurden.
2. Untersuchungen über die Verwendung von Frewen-ziegeln beim Geschosßwohnungsbau.
3. Untersuchungen über die Beheizungskosten von Wohnungen mit Ofen- und Kleinststockwerksheizung.

Da der städtische Wohnungsbau in Mittel- und Großstädten immer von Bedeutung bleiben wird (es sei nur u. a. auf die dringend notwendige Sanierung der Alt-

städte hingewiesen), werden diese Forschungen und ihre Ergebnisse an Geschosßbauten jetzt und später für die Baupraxis von Nutzen sein. Ein großer Teil der Feststellungen wird auch z. B. auf dem Gebiet der Baustoffe und Bauweisen sowie des Baubetriebes als Kalkulationsgrundlagen und Gütenachweise für neuartige Außenwandbaustoffe und Decken für den Bau vorstädtischer Kleinsiedlungen und ländlicher Siedlungen nutzbringend verwertet werden können. Es wäre zu begrüßen, wenn die Fachwelt sachlich zu den Untersuchungsergebnissen Stellung nehmen und Anregungen geben würde, damit die Untersuchungsarten vertieft und die Ergebnisse zum Nutzen der Allgemeinheit verbessert werden könnten.

UNTERSUCHUNGEN AN KLEINSTWOHNUNGSBAUTEN 1931 IN BERLIN-HASELHORST

Arbeitsgemeinschaft Prof. Dr.-Ing. Siedler und Dr.-Ing. Hotz, Berlin / 6 Bilder

Bauprogramm

Die Wohnungen der Zeilen 11 bis 15 des Bauabschnitts I der Siedlung Spandau Haselhorst (siehe Lageplan im vorstehenden Bericht) sind nach den „Grundsätzen für die Durchführung des zusätzlichen Wohnungsbauprogramms des Reiches vom Jahre 1930“ errichtet. Die dem Entwurf (Bild 1, 2) zugrunde gelegten Ausmaße sind in der untenstehenden Tabelle zusammengestellt:

Die Nutzflächen betragen: Wohnküche mit Kochnische 14,10 m², Schlafzimmer 15,10 m², Kammer 11,15 m², Bad und Abort 3,10 m², Flur 2,30 m², zusammen 45,75 m².

Im Gegensatz zu der Nord-Süd-Richtung der übrigen Zeilen des Bauabschnitts I sind die Zeilen 11 bis 14 von Osten nach Westen gerichtet. Infolgedessen liegen Schlafzimmer und Kammer nach Süden, die Wohnküche als einziger Wohnraum nach Norden.

Um die Baukosten und damit die Mieten möglichst niedrig zu halten, ist die Baugestaltung und Ausstattung einfach. Die bautechnische Ausführung (normaler Ziegelputzbau 38 cm) entspricht der in Berlin üblichen Ausführungsart (Holzbalkendecken, Ofen usw.). Auf Balkone mußte verzichtet werden. Im Siedlungsgebiet liegen jedoch große Freiflächen, die durch Bepflanzen mit Sträuchern und Aufstellen von Bänken als Erholungsstätten angelegt werden. Die Bäder sind bei 1,10 m Breite mit 1,10 m langen Sitzbadewannen (ohne Dusche) und Badeöfen für Kohlenfeuerung ausgestattet. Die Beheizung von Schlafzimmer und Kammer erfolgt durch einen zwischen der Trennwand beider Räume liegenden Kachelofen, bei der Wohnküche durch den in der Kochnische stehenden Kachelherd.

Die Kochnische, durch ein Wrasenrohr entlüftet, ist ausgestattet mit einem kombinierten Kachelherd mit drei Loch Kohlenfeuerung, zwei Loch Gas und einem Kohlenbratofen, einem Spül- und Ausgußbecken und einem 2,10 m

langen Arbeitstisch am Fenster mit darunterliegendem Speiseschrank, durch Luftsieb nach außen belüftet.

Die Wohnungsmiete beträgt im Durchschnitt für 1 m² Nutzfläche 10,93 RM jährlich, im einzelnen monatlich im Erdgeschoß 39 RM, im I. Obergeschoß 43 RM, im II. Obergeschoß 42 RM, im III. Obergeschoß 40 RM.

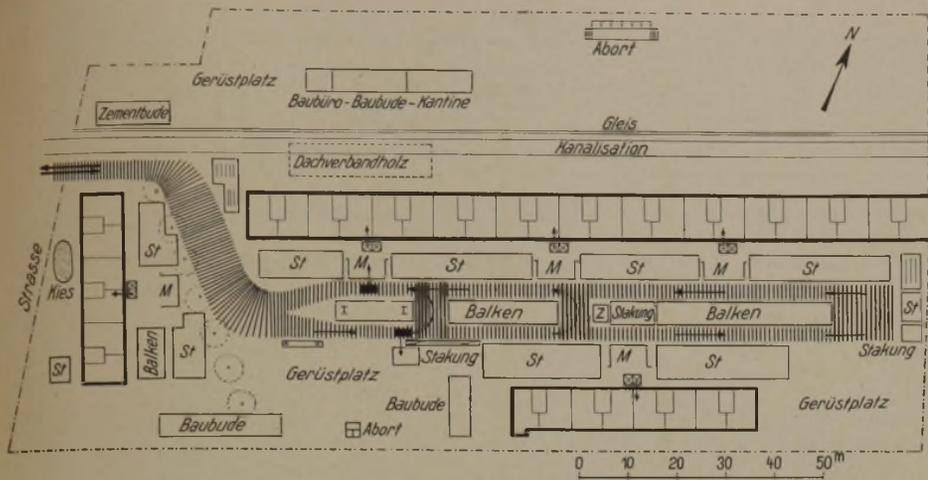
Bauvorbereitung durch Bauherrn, Architekten und Unternehmer

Auf Grund des allgemeinen Bauprogramms (Festlegung der Zahl der Häuser, Wohnungen, Nutzflächen, Geschosßzahl, umbauter Raum) stellte der Bauherr den Finanzierungsplan auf, führte die Finanzierungsverhandlungen und übertrug die Planbearbeitung¹⁾ für die 296 Wohnungen mit 45 m² Nutzfläche dem Architekten Dipl.-Ing. Forbat, Berlin.

Die Zusammenfassung von 22 Häusern mit 176 Wohnungen in der ohne Unterbrechung durchgeführten Zeile 11 erscheint konstruktiv nicht ohne Bedenken. Die Anordnung von mindestens zwei durchgehenden Trennfugen wäre zweckmäßig gewesen. Unter Zugrundelegung des vom Bauherrn ausgearbeiteten Kostenanschlages, der gleichzeitig als Baubeschreibung diente, der Reichsverdingungsordnung und der Termine für Baubeginn, für Rohbauabnahme (72 Arbeitstage) und für Gebrauchsabnahme (168 Arbeitstage) gaben die einzelnen Firmen Angebote ab, aufgeteilt nach Einzelpreisen für die Positionen des Kostenanschlages und zusammengefaßt in einem Preis für das Kubikmeter umbauten Raumes. Die Verbilligung der Baukosten für 1 m³ umbauten Raumes (schlüsselfertig) betrug laut Kostenanschlag vom März 1931 gegenüber den Kosten für die

¹⁾ Über die Entwicklung des Lageplanes des Bauabschnittes I siehe: F. Forbat: „Groß-Siedlung Spandau-Haselhorst“, Baugilde 1931, Heft 21.

Zeile	Bauweise	Zeilen				4 Geschosse		Geschosßhöhe		Beheizung
		Länge in m	Tiefe in m	mittlere Höhe in m	Abstand in m	2 Wohnungen am Treppenpodest		Oberkante Fußboden bis Oberk. Fußboden	im Lichten	
						Häuser	Wohnung.			
11	Ziegelbau,	281,2	9,43	14,33		22	176	2,92	2,70	Ofenheizung
12	Pultdach m.	51,5	9,43	14,33	11/12: 28,3	4	32	2,92	2,70	Ofenheizung
13	doppelter	51,5	9,43	14,33	11/13: 28,3	4	32	2,92	2,70	Ofenheizung
14	Papplage	51,5	9,43	14,33	11/14: 28,3	4	32	2,92	2,70	Ofenheizung
15	a.Schalung	38,8	9,43	14,33	11/15: 24,9	3	24	2,92	2,70	Stockwerksheizung



3 Baustelleneinrichtungsplan für die Zeilen 11b, 14 und 15

Baunachrechnung

Die Feststellungen der Arbeitsgemeinschaft erstreckten sich auf die Erfassung der Arbeitsleistung für einzelne Rohbauarbeiten sowie der Lohn- und Baustoffkosten für die Rohbauarbeiten. Als Unterlage dienten die von den Firmen eingereichten Tagesberichte und auf der Baustelle durchgeführte Ermittlungen. Die Erdarbeiten wurden nicht erfaßt, da sie für den Vergleich der Kosten nicht herangezogen werden können.

Arbeitszeitaufwand. In Tafel 1 ist der Arbeitszeitaufwand für die Mengeneinheit einzelner Rohbauarbeiten (Akkord) bei den Bauten der Firmen A und B ausgewiesen. Die Summe des Stundenaufwandes (Zusammenfassung des auf die verschiedenen Arbeiterkategorien entfallenden Anteils) ist gegenübergestellt dem Summenaufwand für die Bauarbeiten an den Ziegelbauten der Zeilen 1 bis 5 des Bauabschnitts I (Firma C). Für die Maurerarbeiten (Keller- bis Dachgeschoß) der Zeilen 11b, 14 und 15 ergab sich als durchschnittlicher Arbeitszeitaufwand der Maurer für 1 m³ Mauerwerk

Vorrechnung 5,36 Stunden/m³ = 7,66 RM
 Nachrechnung Lohnarbeit . 7,25 Stunden/m³ = 10,37 RM
 Akkord 3,45 Stunden/m³ = 6,86 RM

Die Lohnarbeit erforderte demnach mehr als den doppelten Aufwand an Arbeitsstunden, was auf das bereits erwähnte Fehlen eines erfahrenen Bauführers zurückgeführt werden muß.

Lohn- und Baustoffkosten für die Rohbauarbeiten. In Bild 6 sind die aus der Nachrechnung der Zeilen 11a, 12 und 13 (Akkordarbeit) ermittelten und auf 10 m² Nutzfläche umgerechneten Lohn- und Baustoffkosten für die Rohbauarbeiten dargestellt und den entsprechenden Kosten der Rohbauarbeiten der Ziegelbauten Zeile 2 bis 5 (Baujahr 1930) gegenübergestellt.

Es entfallen auf 10 m² Nutzfläche bei

	Lohnkosten RM	Baustoffkosten RM	Kosten insges. RM.
bei Zeile 2—5	271,87 ¹⁾	308,12 ³⁾	579,99
bei Zeile 11a—13	155,80 ²⁾	272,79 ³⁾	428,59

1) Tariflohn für Maurer = 1,54 RM/Std.
 2) Tariflohn für Maurer = 1,43 RM/Std.
 3) Baustoffeinheitspreise vom Sommer 1931.

Arbeitszeitaufwand für die Mengeneinheit einzelner Rohbauarbeiten (Akkordarbeit) in Arbeiterstunden

	Firma	Mengen- einheit	M	St.	B	L	Z	Sta	R	BA	ZA	MA	D	Stunden- summe	Bemerkung
Betonfundamente	A	m ³	—	—	0,28	—	—	—	—	—	2,58	—	—	2,86	
	B	m ³	—	—	—	0,05	0,11	—	—	—	1,18	0,21	—	1,55	
	C	m ³	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,98	
Mauerwerk Keller — Dach- geschoß	A	m ³	2,79	1,03	0,32	—	—	—	—	—	—	—	—	4,14	
	B	m ³	3,52	1,04	0,56	—	—	—	—	—	—	—	—	5,12	
	C	m ³	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,34	
Massivdecken der Geschosse (System Klein)	A	m ²	—	—	—	—	—	—	—	0,64	—	—	—	0,64	
	B	m ²	—	—	—	—	—	—	—	0,64	—	—	—	0,64	
	C	m ²	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,65	
Treppenläufe (System Klein)	A	m ²	—	—	—	—	—	—	—	0,73	—	—	—	0,73	
	B	m ²	—	—	—	—	—	—	—	0,65	—	—	—	0,65	
Koksaschenwände (Lugino, 5 cm stark)	A	m ²	—	—	0,01	—	0,07	—	0,56	—	—	—	—	0,64	
	C	m ²	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,67	
Balkenhölzer abbinden und verlegen	A	lfd. m	—	—	0,02	0,06	0,28	—	—	—	—	—	—	0,36	Lohnarbeit
	B	lfd. m	—	—	0,01	—	0,21	—	—	—	—	—	—	0,22	
Dachverbandhölzer abbin- den und richten	A	lfd. m	—	—	—	0,10	0,27	—	—	—	—	—	—	0,37	Lohnarbeit
	B	lfd. m	—	—	0,01	—	0,23	—	—	—	—	—	—	0,24	
Dachschalung	A	m ²	—	—	—	0,01	0,23	—	—	—	—	—	—	0,24	Lohnarbeit
	B	m ²	—	—	—	—	0,15	—	—	—	—	—	—	0,15	
Stakung der Balkenfelder	A	m ²	—	—	0,14	—	—	0,14	—	—	—	—	—	0,28	
	B	m ²	—	—	—	—	—	0,27	—	—	—	—	—	0,27	
Dacheindeckung	A	m ²	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,15	—	0,15	

Abkürzungen: M = Maurer, St = Kalk- und Steinträger, B = Bauhilfsarbeiter, L = Lehrlinge, Z = Zimmerer, Sta = Staker, R = Rüster, BA = Betonarbeiter, ZA = Zementfahrlager, MA = Maschinist, D = Dachdecker.

das Fehlen der Balkone und durch die Anlage des Kriechbodens bei den Zeilen 11a, 12 und 13, ferner durch die kleinere Nutzfläche (45,7 m² gegen 54,5 bis 56 m²) und die geringere Zimmerhöhe (2,62 m gegen 2,94 m). Für den Kostenvergleich, bezogen auf 10 m² Nutzfläche, ergibt sich somit folgende Gegenüberstellung:

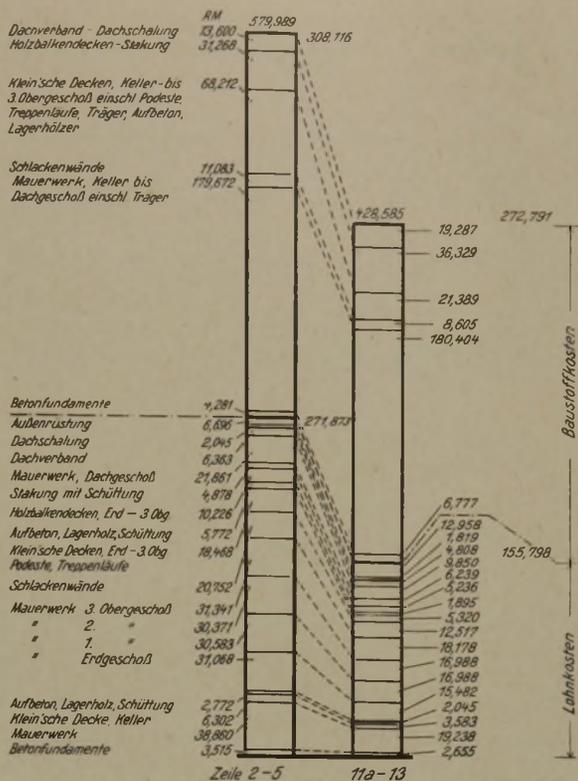
	Zeile 2-5	Zeile 11a, 12, 13
Lohnkosten	245,62 RM	155,80 RM
Baustoffkosten	308,12 "	272,79 "
Lohn- u. Baustoffkosten	553,74 RM = 100 v. H.	428,59 RM = 77,4 v. H.
Nutzfläche für 1 Wohnung i. M.	55,25 m ² = 100 v. H.	45,7 m ² = 82,7 v. H.

Die Baukosten für die Rohbauarbeiten haben sich demnach stärker gemindert als die Nutzflächen für eine Wohnung. Der Anteil der Kosten für das Treppenhaus (die von der Wohnungsgröße unabhängig sind) an den Rohbaukosten für 10 m² Nutzfläche ist bei den Zeilen 11a, 12, 13 (Nutzfläche 45 m²) größer als bei den Zeilen 2 bis 5 (Nutzfläche 55 m² i. M.). Diese Verteuerung ist jedoch geringer als die Verbilligung durch die vorgenannte Mengenminderung. Die Kosten für das Treppenhaus wirken sich demnach bei Bauten mit 2 Wohnungen von 45 m² Nutzfläche an einem Treppenpodest nicht verteuernd aus gegenüber Bauten mit zwei Wohnungen von 55 m² i. M. an einem Treppenpodest.

Die Kosten für die Ausbaurbeiten konnten in beiden Fällen nicht erfaßt werden. Auch hier werden die Kosten für die Bauten nach dem zusätzlichen Wohnungsbauprogramm geringer sein, da die einzelnen Arbeiten infolge der kleineren Nutzfläche und niedrigeren Räume geringere Mengen umfassen, zudem die Einrichtung in manchem einfacher ist (1 Ofen für Zimmer und Kammer, Sitzbadewanne).

Güte

Die technische Güte beider Typen ist die gleiche (Putzbauten 38er Außenwände, gleichwertige Zwischenwandsysteme, gleiche Deckensysteme). Die niedrigeren Kosten für die Zeilen 11a, 12 und 13 sind somit nicht bedingt durch eine Güteminderung. In wohntechnischer Hinsicht ist die Güte der Wohnungen in den Zeilen 11a, 12, 13 geringer als in den Zeilen 2 bis 5 (Wohnküche, kleinere Zimmer, Sitzbadewanne, kein Bodenraum). Einen Ausgleich bieten die niedrigeren Wohnungsmieten, die rund 92 v. H. der Mieten in den Zeilen 2 bis 5 betragen. Die Mieter (Arbeiter und un-



6 Vergleich der Lohn- und Baustoffkosten der Rohbauarbeiten der Zeilen 2 bis 5 und der Zeilen 11a bis 13, umgerechnet auf 10 m² Nutzfläche

tere Angestellte) werden bei den derzeitigen wirtschaftlichen Verhältnissen diese Güteminderung in Kauf nehmen (was die große Nachfrage nach diesen Wohnungen beweist), da, soweit überhaupt eine Erwerbsmöglichkeit vorhanden ist, die Einkommen auf lange Sicht zu weitgehender Einschränkung zwingen.

Aus allem kann gefolgert werden, daß die Bauten gemäß den Richtlinien des zusätzlichen Wohnungsbauprogramms des Reiches ein günstiges Verhältnis von Güte zu Kosten aufweisen und diese Richtlinien in der heutigen Zeit die Erstellung von gesunden Wohnungen für die minderbemittelte Bevölkerung infolge niedrigerer Baukosten fördern.

UNTERSUCHUNGEN ÜBER FREWENZIEGEL

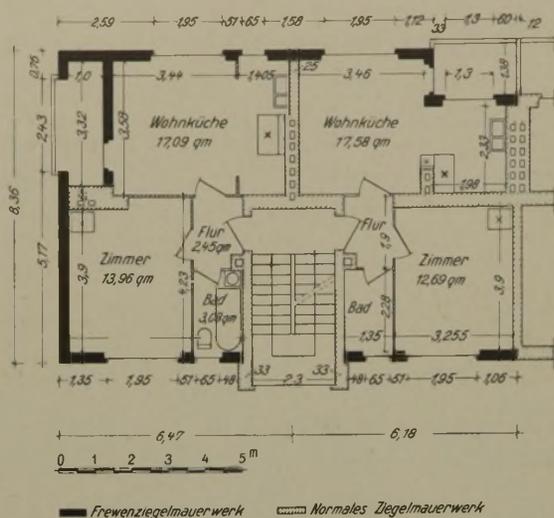
Arbeitsgemeinschaft Prof. Dr.-Ing. Siedler und Dr.-Ing. Hotz, Berlin / 7 Bilder

Einleitung

Im Rahmen der Untersuchungen über die Wirtschaftlichkeit verschiedener Bauweisen an den Bauten der Forschungssiedlung Spandau-Haselhorst der Gemeinnützigen Wohnungsbau A. G. Groß-Berlin wurde die Verwendung von Frewenziegeln einer Prüfung, insbesondere in arbeitstechnischer Hinsicht, unterzogen. Der Frewenziegel wurde an Stelle des normalen Ziegelsteines bei den Außenwänden eines viergeschossigen Wohnungsbaues verwendet (Bild 1), und zwar auf Grund seiner statischen Eigenschaften nur im 3. und 4. Obergesch. Die Außenwand hat eine Stärke von 25 cm, da sie nach den vorliegenden Prüfungsergebnissen (vgl. den Prospekt der Deutschen Frewenhohlziegel AG.) betr. Wärmehaltung und Durchlässigkeit gegen Feuchtigkeit einer 38 cm starken

Vollziegelmauer entsprechen soll. Hierdurch wird die Nutzfläche gegenüber der Ausführung im normalen Ziegelbau um 1,5 m² vergrößert.

Der Frewenstein ist ein aus Ton gebrannter Hohlziegel, der in zwei verschiedenen Formen hergestellt wird: 1. Der normale Frewenhohlziegel mit horizontalen Aussparungen als ganzer und halber Stein, 25 cm bzw. 12 cm lang, 25 cm breit, 12 cm hoch (Bild 2). 2. Der Freweneckziegel mit vertikalen Aussparungen, 25 cm lang, 12 cm breit, 12 cm hoch (Bild 3). Letzterer findet infolge seiner höheren Druckfestigkeit auch Verwendung bei kleineren Pfeilern, Fenster- und Türanschlügen (Bild 4) und bei Fenster- und Türstürzen. Der Frewenhohlziegel wird im Läuferverband mit Überbindung der halben Steine vermauert (Bild 5), und zwar derart, daß



1 Grundriß des 3. und 4. Obergeschosses

in der Lagerfuge nur die Zwischenräume von Nut und Feder mit Mörtel zu füllen sind, während bei den seitlichen Öffnungen in der Stoßfuge eine Randbemörtelung vorgesehen ist. Die Steine werden infolge ihres großen Formates mittels eines eisernen Spezialgriffes versetzt (Bild 2), der sich bei der Anwendung als sehr brauchbar erwies und ein schnelles Vermauern der Steine ermöglichte.

Zweck der Untersuchungen

Dieser bestand darin:

1. den Zeit-, Lohn- und Baustoffaufwand zu ermitteln:
 - a) für 1 m³ Mauerwerk als Berechnungsgrundlagen,
 - b) für 1 m² Außenwand zur Feststellung des kostengünstigen Vorteils gegenüber dem normalen Ziegelbau.
2. die Güte des Arbeitsverfahrens festzustellen, d. h. auf Grund eingehender Beobachtungen das Mauern mit Frewenziegeln nach den aufeinanderfolgenden Arbeitsgängen bei den verschiedenen Mauerwerksteilen zu gliedern und zeitmäßig festzulegen, um ein klares Bild über die handwerksmäßige Verarbeitung des Frewenziegels zu bekommen.

Durchführung der Untersuchungen

Zur Feststellung der Lohn- und Baustoffkosten wurde eine eingehende Bauberichterstattung geführt. Die ausführende Firma war durch die Bauherrin vertraglich verpflichtet, der untersuchenden Arbeitsgemeinschaft tägliche Berichte über den Stunden- und Baustoffverbrauch einzureichen, die geprüft und durch eigene Ermittlungen berichtigt bzw. ergänzt wurden. Da die durch die Bauberichterstattung ermittelten Durchschnittswerte jedoch keinen genauen Einblick in die Arbeitsleistung bei den einzelnen Mauerwerksteilen geben, wurden Arbeitsuntersuchungen mittels Stöppuhr (Zeitaufnahmen) durch-

geführt, deren Verfahren von Dr.-Ing. Hotz in „Arbeitsuntersuchungen in Baubetrieben“ erläutert ist.

Ergebnisse der Untersuchungen

Die Lohn- und Baustoffkosten für 1 m³ Frewenziegelmauerwerk sind in der untenstehenden Tabelle aufgeführt und in Vergleich gesetzt mit dem Kostenaufwand für 1 m³ Vollziegelmauerwerk.

Die Frewenhohlziegel A.G. gibt als Mörtelverbrauch für 1 m³ Mauerwerk nur 80 Liter an. Der Mehrverbrauch von 30 Litern ist darauf zurückzuführen, daß die Steine nicht in der eingangs beschriebenen Weise fast unmittelbar aufeinandergelegt wurden, sondern Lagerfugen von 1 bis 1½ cm Stärke auftragen, die einerseits durch die Unebenheiten der Steinoberfläche, andererseits durch schnelleren Mörtelauftrag bedingt waren.

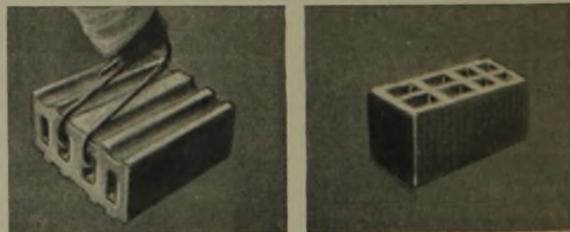
Auf Grund der in der Tabelle aufgeführten Werte ergibt sich folgende Gegenüberstellung der Baukosten für 1 m² Außenwand: Frewenziegelmauerwerk 23,10 × 0,25 = 5,78 RM/m² (25 cm stark), Vollziegelmauerwerk 23,80 × 0,38 = 9,04 RM/m² (38 cm stark). Die Ersparnis gegenüber dem Vollziegelmauerwerk beträgt also 3,26 RM pro 1 m² Außenwand.

Durch Zeit	v.H. der hiervon ausgeführten Menge
Vollmauerwerk	2,362 m ³ = 19,8
Mauerwerk zwischen 2 Sturzträgern	0,079 „ = 39,5
Sturzmauerwerk	0,496 „ = 35,2
Pfeilermauerwerk 1,54 m breit	0,408 „ = 20,0
„ 0,51 „	0,211 „ = 18,5
Eckpfeilermauerwerk	0,088 „ = 35,2
Eckmauerwerk	0,840 „ = 27,5
Insgesamt	4,484 „ = 22,4

Für das Hauen der Steine wurden für 1 m³ ermittelt beim:

v.H. der Gesamtarbeitszeit für 1 m ³	
Vollmauerwerk	7,66 Min. = 5,34
Mauerwerk zwischen 2 Sturzträgern	43,91 „ = 27,14
Sturzmauerwerk	28,85 „ = 13,00
Pfeilermauerwerk 1,54 m	33,00 „ = 14,42
„ 0,51 „	36,44 „ = 11,61
Eckpfeilermauerwerk	58,52 „ = 12,14
Eckmauerwerk	14,47 „ = 6,28

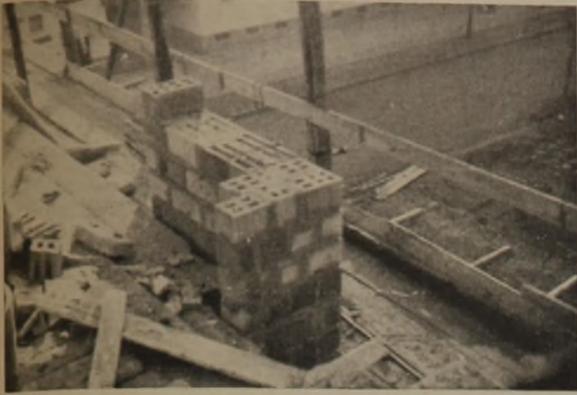
Im Durchschnitt für alle Mauerwerksteile betrug der Zeitaufwand für Steinhau 15,19 Min./1 m³ = 8,21 v.H. der Gesamtarbeitszeit.



2 Frewenziegel mit Versetzvorrichtung 3 Freweneckziegel

Bauweise	Lohn							Baustoffe					Baustoffe u. Lohn	
	Stunden pro 1 cbm						Kosten pro 1 m ³ in RM	Frewenhohlziegel Stck.	Freweneckziegel Stck.	Hintermauerungs-St. Stck.	Mörtel kg	Zement kg	Kosten pro 1 m ³ in RM	Kosten pro 1 m ³ in RM
	M.	L.	St. K.	W. Tr.	BA.	RA.								
Frewenziegelmauerwerk	3,65	0,45	0,99	0,26	0,19	0,30	9,00	82	47	—	110	3,5	14,10	23,10
Vollziegelmauerwerk	2,87	2,05	0,82	0,30	0,19	0,38	8,20	—	—	386	300	—	15,60	23,80

Bemerkung: M. = Maurer; L. = Lehrling; St. K. = Stein- u. Kalkträger (Akkord); W. Tr. = Wasserträger; BA. = Bauarbeiter; RA. = Rüster.
*) „Arbeitsuntersuchung“, Dreikellenbücher, Bd. 1, Berlin 1930.

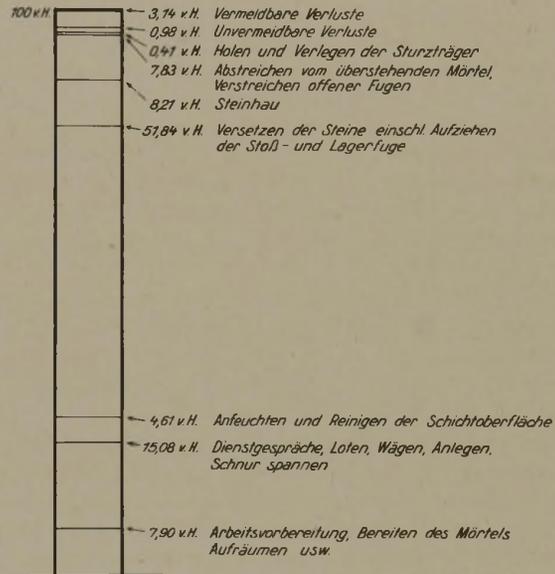


4 Eckmauerwerk mit Fensteranschlag in Freweneckziegeln

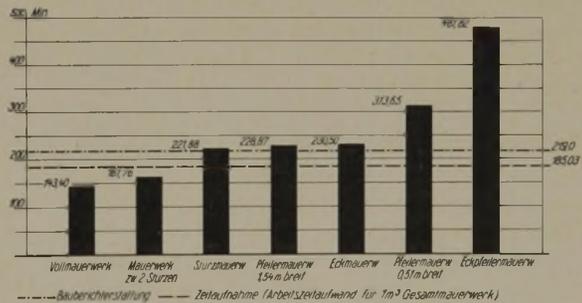


5 Eckmauerwerk in Frewenziegeln

Die durch die Zeitaufnahmen ermittelten Ergebnisse sind in Bild 6 zusammengefaßt. Der prozentuale Zeitaufwand der Arbeitsvorgänge gibt Aufschluß über den Anteil an der Gesamtarbeitszeit. Die auftretenden hohen Zeitwerte für Dienstgespräche, Loten, Wägen usw. sind zum größten Teil darauf zurückzuführen, daß die Maurer noch nicht genügend mit der neuen Bauweise vertraut und entsprechend eingearbeitet waren. Es ist also damit zu rechnen, daß bei der Verwendung des Frewenziegels in größerem Ausmaße günstigere Ergebnisse erzielt werden können. Der für 1 m³ der einzelnen Bauteile am Frewenmauerwerk benötigte Arbeitszeitaufwand ist in Bild 7 dargestellt. Die auftretende Differenzzeit der durch die Bauberichterstattung und durch die Zeitaufnahmen errechneten Durchschnittswerte beträgt 33,97 Min/1 m³ Mauerwerk. Die in dieser Differenzzeit enthaltenen Verlustzeiten waren nicht festzustellen, da sie nur durch eine hundertprozentige Aufnahme nachweisbar sind. Der Gesamtzeitaufwand für die einzelnen Bauteile erweist sich als sehr unterschiedlich. So übersteigt der Zeitaufwand für Pfeilermauerwerk den für Vollmauerwerk um das Zwei- bis Dreieinhalbfache. Wenn es auch, wie schon erwähnt, z. T. daran liegt, daß die bei dem beobachteten Versuch erstmalig mit Frewenziegel beschäftigten Maurer sich nicht genügend einarbeiten konnten, so läßt doch diese Tatsache darauf schließen, daß der großformatige Stein für feingegliedertes Mauerwerk weniger geeignet ist. Daraus soll nun nicht gefolgert werden, daß die Verwendung von Frewenziegeln bei feingegliedertem Mauerwerk abzulehnen ist, sondern es soll nur der Vorschlag ausgesprochen werden, Verbesserungsmaßnahmen anzustreben.



6 Prozentualer Anteil der Arbeitsvorgänge an der Gesamtarbeitszeit beim Frewenmauerwerk



7 Arbeitszeitaufwand in Minuten für das Mauern je cbm bei den einzelnen Bauteilen

UNTERSUCHUNGEN ÜBER BRENNSTOFFKOSTEN VERSCH. HEIZUNGSARTEN

Arbeitsgemeinschaft Prof. Dr.-Ing. Siedler und Dr.-Ing. Hotz, Berlin / 5 Bilder

Zweck der Untersuchungen

In der Forschungssiedlung Berlin-Spandau-Haselhorst sollten in Wohnbauten verschiedener Bauweise und Grundrisse, ausgestattet mit Ofenheizung bzw. Kleinststockwerksheizung, festgestellt werden:

1. die Betriebskosten,

2. der Einfluß der Bauweisen und der Lage der Wohnung auf die Beheizungskosten.

Die Lage, Grundrisse, Nutzflächen, Raumhöhen, Bauweisen und Heizungsausstattung der 42 untersuchten Wohnungen sind aus den Bildern 1, 2, 3, 4 und Bild 1, Seite 844, sowie der umstehenden Tabelle ersichtlich.

Durchführung der Untersuchungen

Die Untersuchungen wurden in den Monaten Dezember 1931 und Januar/Februar 1932 durchgeführt. An die Mieter wurden für jeden Monat Fragebögen ausgegeben, in die täglich eingetragen werden sollten:

- a) die beheizten Räume im einzelnen,
- b) die verbrauchten Brennstoffe bzw. deren Kosten für die beheizten Räume.

Von der Erlangung von Angaben über den Beginn der Beheizung und über die erzielten Raumtemperaturen sowie deren Dauer mußte abgesehen werden, da zahlreiche Kontrollen erforderlich gewesen wären, die die Mieter als Belästigung empfunden hätten. Um eine einwandfreie wissenschaftliche Auswertung der Angaben vornehmen zu können, hätten auch der Gasverbrauch bzw. die Kosten für Zubereiten der Mahlzeiten und warmen Wassers festgestellt werden müssen, da in einigen Fällen auf Gas gekocht wurde und die Küche nicht beheizt war. Desgleichen hätte festgestellt werden müssen, wie oft der Badeofen angeheizt wurde bzw. ob ein Bad von mehreren Personen benutzt worden war. Die Fragebogen wurden von den Mietern im allgemeinen sorgfältig ausgefüllt. Am Ende jeden Monats wurden sie eingesammelt und überprüft. Unklarheiten wurden durch Rücksprache mit den Mietern nach Möglichkeit aufgeklärt.

Ergebnisse der Untersuchungen

1. Ausnutzung der Heizung.

Um vergleichbare, auf einen Monat sich beziehende Werte zu erhalten, wurden nachstehende Begriffe eingeführt:

- a) beheizbare Nutzfläche = Nutzfläche der beheizbaren Räume, vervielfacht mit der Anzahl der Tage der betreffenden Heizmonate, geteilt durch die Anzahl der Heizmonate;
- b) beheizte Nutzfläche = Summe der Produkte, Nutzfläche der beheizten Räume vervielfacht mit der Anzahl der Heiztage der betreffenden Monate, geteilt durch die Anzahl der Monate;
- c) beheizbarer umbauter Raum = beheizbare Nutzfläche mal Raumhöhe;
- d) beheizter umbauter Raum = beheizte Nutzfläche mal Raumhöhe;
- e) Heizungsausnutzung = $\frac{\text{beheizte Nutzfläche}}{\text{beheizbare Nutzfläche}} \cdot 100$,
bzw. $\frac{\text{beheizter umbauter Raum}}{\text{beheizbarer umbauter Raum}} \cdot 100$

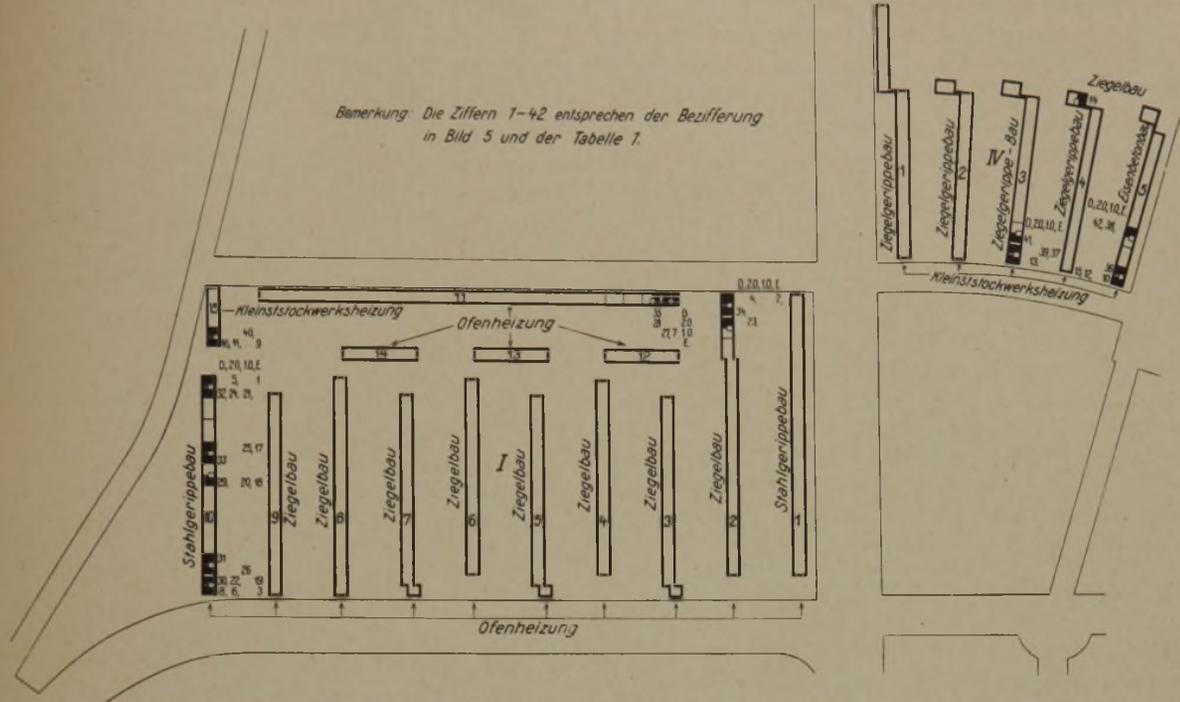
Hat das Bad getrennte Warmwasser- und Raumbeheizung, dann werden für das Bad die Werte nach Ziffer b, c, d voll in Rechnung gesetzt, andernfalls mit $\frac{1}{3}$, unter

Tabelle 1

Lfd. Nr.	Bauteil			Wohnung				Beheizung				
	Abschnitt	Zeile	Bauweise	Lage	Größe	NF m ²	Raumhöhe in Meter	Ausnutzung in v. H.	Kosten in RM			
									im Mittel	für 100 m ³ umb. R.		
1	Wohnungen am Giebel	Ofenheizung	10	Stahlgerippe	Eg	2 ¹ / ₂	58,3	2,94	67,50	22,34	0,75	
2			2	Ziegel	"	2 ¹ / ₂	57,0	2,94	97,50	24,39	0,61	
3			10	Stahlgerippe	"	2 ¹ / ₂	58,3	2,94	98,80	43,88	1,09	
4			2	Ziegel	2. Obg.	2 ¹ / ₂	57,0	2,94	33,80	9,44	0,66	
5			10	Stahlgerippe	"	2 ¹ / ₂	58,3	2,94	52,30	13,16	0,61	
6			10	"	"	2 ¹ / ₂	58,3	2,94	61,90	11,96	0,47	
7			11	Ziegel	1. Obg.	Wk 1 ¹ / ₂	45,8	2,62	99,90	14,74	0,45	
8			10	Stahlgerippe	Dg.	2 ¹ / ₂	58,3	2,94	90,20	20,12	0,55	
9		Stockwerkheizung	I	15	Ziegel	Eg.	Wk 1 ¹ / ₂	45,8	2,62	99,88	20,96	0,64
10			IV	5	Eisenbeton	"	2	49,1	2,98	100,00	15,70	0,45
11			I	15	Ziegel	2. Obg.	Wk 1 ¹ / ₂	45,8	2,62	96,70	14,97	0,48
12			IV	5	Eisenbeton	"	2	49,1	2,98	100,00	18,67	0,53
13			3	Ziegelgerippe	"	2	58,1	2,94	100,00	19,63	0,46	
14			4	"	Dg.	2 ¹ / ₂	58,6	2,94	52,10	23,56	1,10	
15			5	Eisenbeton	"	2	49,1	2,98	96,60	23,26	0,68	
16			I	15	Ziegel	"	Wk 1 ¹ / ₂	45,8	2,62	98,20	27,44	0,85
17	Wohnungen in der Reihe	Ofenheizung	10	Stahlgerippe	Eg.	2 ¹ / ₂	58,3	2,94	55,30	15,30	0,66	
18			10	"	"	2 ¹ / ₂	58,3	2,94	75,70	11,91	0,38	
19			10	"	"	2 ¹ / ₂	58,3	2,94	77,10	23,20	0,73	
20			10	"	1. Obg.	2 ¹ / ₂	58,3	2,94	20,30	3,34	0,40	
21			10	"	"	2 ¹ / ₂	58,3	2,94	36,40	6,18	0,41	
22			10	"	2. Obg.	2 ¹ / ₂	58,3	2,94	45,70	9,97	0,53	
23			2	Ziegel	"	2 ¹ / ₂	57,0	2,94	52,20	8,78	0,41	
24			10	Stahlgerippe	"	2 ¹ / ₂	58,3	2,94	68,80	11,85	0,42	
25			10	"	1. Obg.	2 ¹ / ₂	58,3	2,94	70,90	7,58	0,25	
26			10	"	"	2 ¹ / ₂	58,3	2,94	71,30	12,12	0,40	
27			11	Ziegel	"	Wk 1 ¹ / ₂	45,8	2,62	100,00	8,50	0,26	
28			11	"	2. Obg.	Wk 1 ¹ / ₂	45,8	2,62	100,00	13,25	0,41	
29		10	Stahlgerippe	Dg.	2 ¹ / ₂	58,3	2,94	36,50	5,73	0,39		
30		10	"	"	2 ¹ / ₂	58,3	2,94	81,60	15,27	0,45		
31		10	"	"	2 ¹ / ₂	58,3	2,94	83,70	14,15	0,41		
32		10	"	"	2 ¹ / ₂	58,3	2,94	84,20	21,84	0,63		
33		10	"	"	2 ¹ / ₂	58,3	2,94	89,80	19,23	0,51		
34		2	Ziegel	"	2 ¹ / ₂	57,0	2,94	70,40	10,57	0,36		
35		11	"	"	Wk 1 ¹ / ₂	45,8	2,62	100,00	13,62	0,41		
36		Stockwerkheizung	IV	5	Eisenbeton	Eg.	2	49,1	2,98	100,00	14,18	0,40
37	3		Ziegelgerippe	"	2	58,1	2,94	100,00	16,84	0,41		
38	5		Eisenbeton	2. Obg.	2	49,1	2,98	100,00	17,27	0,49		
39	3		Ziegelgerippe	1. Obg.	2	58,1	2,94	100,00	18,30	0,44		
40	I		15	Ziegel	"	Wk 1 ¹ / ₂	45,8	2,62	100,00	25,22	0,78	
41	IV		3	Ziegelgerippe	Dg.	2	58,1	2,94	100,00	14,73	0,35	
42	5		Eisenbeton	"	2	49,1	2,98	100,00	21,84	0,62		

Bemerkung. Die Errechnung der Zahlenwerte in Spalte Beheizung wird später erklärt.

Bemerkung: Die Ziffern 1-42 entsprechen der Bezifferung in Bild 5 und der Tabelle 1.



1 Untersuchte Wohnungen in den Bauabschnitten I und IV

der Annahme, daß $\frac{2}{3}$ der erzeugten Wärme für die Warmwasserbereitung erforderlich sind.

Für die untersuchte Wohnung Nr. 1 errechnen sich die Werte gemäß Tabelle 2 auf Seite 852.

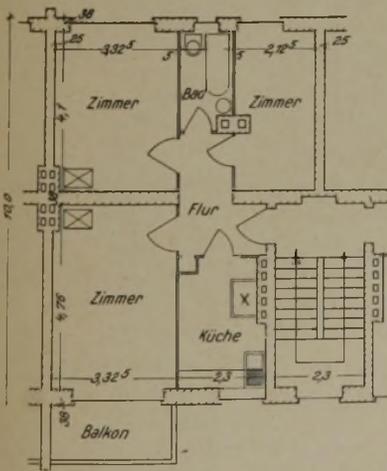
Es wurden beheizt

	Ofenheizung	Stockwerksheizung
20,0—29,99 v. H. der beheizb. Nutzfl.	1 Wohnung	
30,0—39,99 „ „ „ „	3 Wohnungen	
40,0—49,99 „ „ „ „	1 Wohnung	
50,0—59,99 „ „ „ „	3 Wohnungen	1 Wohnung
60,0—69,99 „ „ „ „	3 Wohnungen	
70,0—79,99 „ „ „ „	5 Wohnungen	
80,0—89,99 „ „ „ „	4 Wohnungen	
90,0—99,99 „ „ „ „	4 Wohnungen	4 Wohnungen
100,0 „ „ „ „	3 Wohnungen	10 Wohnungen
	27 Wohnungen	15 Wohnungen

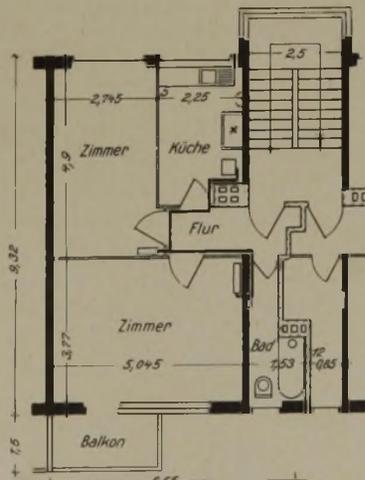
Als mittlere Ausnutzung ergibt sich für:
Ofenheizung 78,0 v. H. der beheizbaren Nutzfläche,

Stockwerksheizung 96,2 v. H. der beheizbaren Nutzfläche. In der Wohnung der Reihe 20,0—29,99 (Ausnutzung 20,3) wurde lediglich die Kammer beheizt. In der Reihe 30,0 bis 39,99 wurden in 2 Wohnungen nur die Kammer, in 1 Wohnung nur das Wohnzimmer fast täglich, die übrigen Wohnräume vereinzelt geheizt, die Küche nicht. (Ausnutzung 36,4 v. H., 36,5 v. H., 33,8 v. H.) Die Mieter dieser Wohnungen waren tagsüber auswärts beschäftigt. Die Bäder wurden in allen 42 Wohnungen im allgemeinen wöchentlich nur einmal benutzt. Die Heizausnutzung der Wohnungen mit Ofenheizung war im allgemeinen abhängig von der Zahl der Familienmitglieder und ihrer Verdienstmöglichkeit. In den Wohnungen der Zeile 115 mußten alle Räume beheizt werden, da die einzelnen Heizkörper keine Absperrventile hatten.

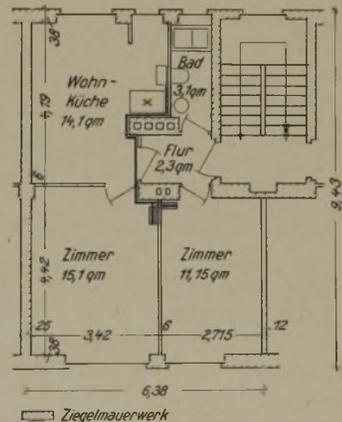
2. Monatliche Kosten der Heizung.
Die sich im Mittel für die 3 Beobachtungsmonate er-



Ziegelmauerwerk



Eisenbeton
Ziegelmauerwerk



Ziegelmauerwerk

2 Grundriß mit Ofenheizung, Ziegelbau I, Zeile 2 und Stahlgerippebau I, Zeile 1

3 Grundriß mit Stockwerksheizung, Ziegelgerippe- und Eisenbetonbau I, Zeile 3 und 5

4 Grundriß mit Stockwerksheizung, Ziegelbau I, Zeile 15

	Heiztage für									
	beheizbare Nutzfläche					beheizte Nutzfläche				
	WZi a	SZi b	Ka c	Kü d	B e	WZi a	SZi b	Ka c	Kü d	B e
Dezember	31	31	31	31	31	22	12	19	19	5
Januar	31	31	31	31	31	29	9	12	31	5
Februar	29	29	29	29	29	29	20	14	29	4
Summe der Heiztage	91	91	91	91	91	80	41	45	79	14
Nutzfläche der Räume in m ²	15,83	13,63	8,71	7,94	3,64	15,83	13,63	8,71	7,94	3,64
Nutzfläche mal Heiztage	91 (15,83 + 13,63 + 8,71 + 7,94 + 3,64)					1466,4				
Summe Nutzfläche mal Heiztage	4527,25					a + b + c + d + ¹ / ₅ e = 3061,38				
beheizbare Nutzfläche	4527,25/3 = 1509,08					3061,38/3 = 1020,46				
beheizte Nutzfläche										
Raumhöhe						2,94 m				
beheizbarer umbauter Raum	1509,08 · 2,94 = 4436,70					1020,46 · 2,94 = 3001,15				
beheizter umbauter Raum										
Ausnutzung der Heizung	$\frac{1020,46}{1509,08} \cdot 100$ bzw. $\frac{3001,15}{4436,70} \cdot 100 = 67,5$									
Kosten im Mittel Dez./Febr.						22,34 M				
Kosten für 100 m ³ beheizten Raum						$\frac{100 \cdot 22,34}{3001,15} = 0,75$ M				

Tabelle 2

gebenden Kosten sind aus Tabelle 1 ersichtlich. Die Mindest- und Höchstkosten betragen bei:

Ofenheizung

Zeile I 2 (Ziegelbau) und 10 (Stahlgerippebau)

- min. 3.34 RM (Ausnutzung 120,3 v. H. Reihenwohnung, 1. Obergeschoß);
- max. 43.88 RM (Ausnutzung 98,8 v. H. Giebelwohnung, Erdgeschoß);
- im Mittel 14,87 RM.

Zeile I 11 (Ziegelbau)

- min. 8.50 RM (Ausnutzung 100 v. H. Reihenwohnung, 1. Obergeschoß);
- max. 14,74 RM (Ausnutzung 99,9 v. H. Giebelwohnung, 1. Obergeschoß);
- im Mittel 12,53 RM.

Kleinststockwerksheizung

Zeile I 15 (Ziegelbau)

- min. 14,97 RM (Ausnutzung 96,7 v. H. Giebelwohnung, 2. Obergeschoß);
- max. 27,44 RM (Ausnutzung 98,2 v. H. Giebelwohnung, 3. Obergeschoß);
- im Mittel 22,15 RM.

Zeile IV 3, 4 (Ziegelgerippebau), 5 (Eisenbetonbau)

- min. 14,18 RM (Ausnutzung 100 v. H. Reihenwohnung, Erdgeschoß);
- max. 23,56 RM (Ausnutzung 52,10 v. H. Giebelwohnung, 3. Obergeschoß);
- im Mittel 18,54 RM.

Der Grenzwert 43,88 RM bei Zeile I 2 und 10 kann als anormal betrachtet werden. Der nächst niedrigere ist 24,39 RM (Giebelwohnung, Erdgeschoß, Ausnutzung 97,5 v. H.), wobei sich ein Mittelwert von 13,55 RM gegenüber 14,87 RM ergibt.

Die geringeren mittleren Kosten für die Ofenheizung bei der Zeile I 11 (12,53 RM) gegenüber denen der Zeilen I 2 und 10 (14,87 RM bzw. 13,55 RM) erklären sich in der Hauptsache wohl daraus, daß eine geringere Fläche und niedrigere Räume zu beheizen waren und daß zwei Räume einen Ofen gemeinsam haben.

Die höheren mittleren Kosten für die Kleinststockwerksheizung bei der Zeile I 15 (22,15 RM) gegenüber denen der Zeilen IV 3—5 (18,54 RM) erklären sich aus dem Fehlen der Absperrventile an den Heizkörpern, was zur Folge hatte, daß Räume, die einen geringeren Wärmegrad erforderten, überheizt wurden.

3. Beheizungskosten für 100 m³ umbauten Raum.

Um die Beheizungskosten der einzelnen Wohnungen in bezug auf die Art der Beheizung, die Bauweise und die Lage der Wohnung untereinander vergleichen zu können, wurden die Heizkosten, die sich für jede Wohnung im Mittel der 3 Beobachtungsmonate ergeben, umgerechnet auf 100 m³ beheizten umbauten Raum. Es ergaben sich gemäß Tabelle 1 bei:

Ofenheizung

Zeile I 2 (Ziegelbau) und 10 (Stahlgerippebau) (unter Ausschaltung des Wertes 43,88 RM)

- min. 25,4 Rpf. (Reihenwohnung, 1. Obergeschoß),
- max. 81,0 Rpf. (Giebelwohnung, Erdgeschoß);
- für alle Wohnungen im Mittel 50,2 Rpf.

Zeile I 11 (Ziegelbau)

- min. 25,9 Rpf. (Reihenwohnung, 1. Obergeschoß),
- max. 45,0 Rpf. (Giebelwohnung, 1. Obergeschoß);
- für alle Wohnungen im Mittel 38,3 Rpf.

Kleinststockwerksheizung

Zeile I 15 (Ziegelbau)

- min. 48,1 Rpf. (Giebelwohnung, 2. Obergeschoß),
- max. 85,3 Rpf. (Giebelwohnung, 3. Obergeschoß);
- für alle Wohnungen im Mittel 68,9 Rpf.

Zeile IV 3, 4 (Ziegelgerippebau), 5 (Eisenbetonbau)

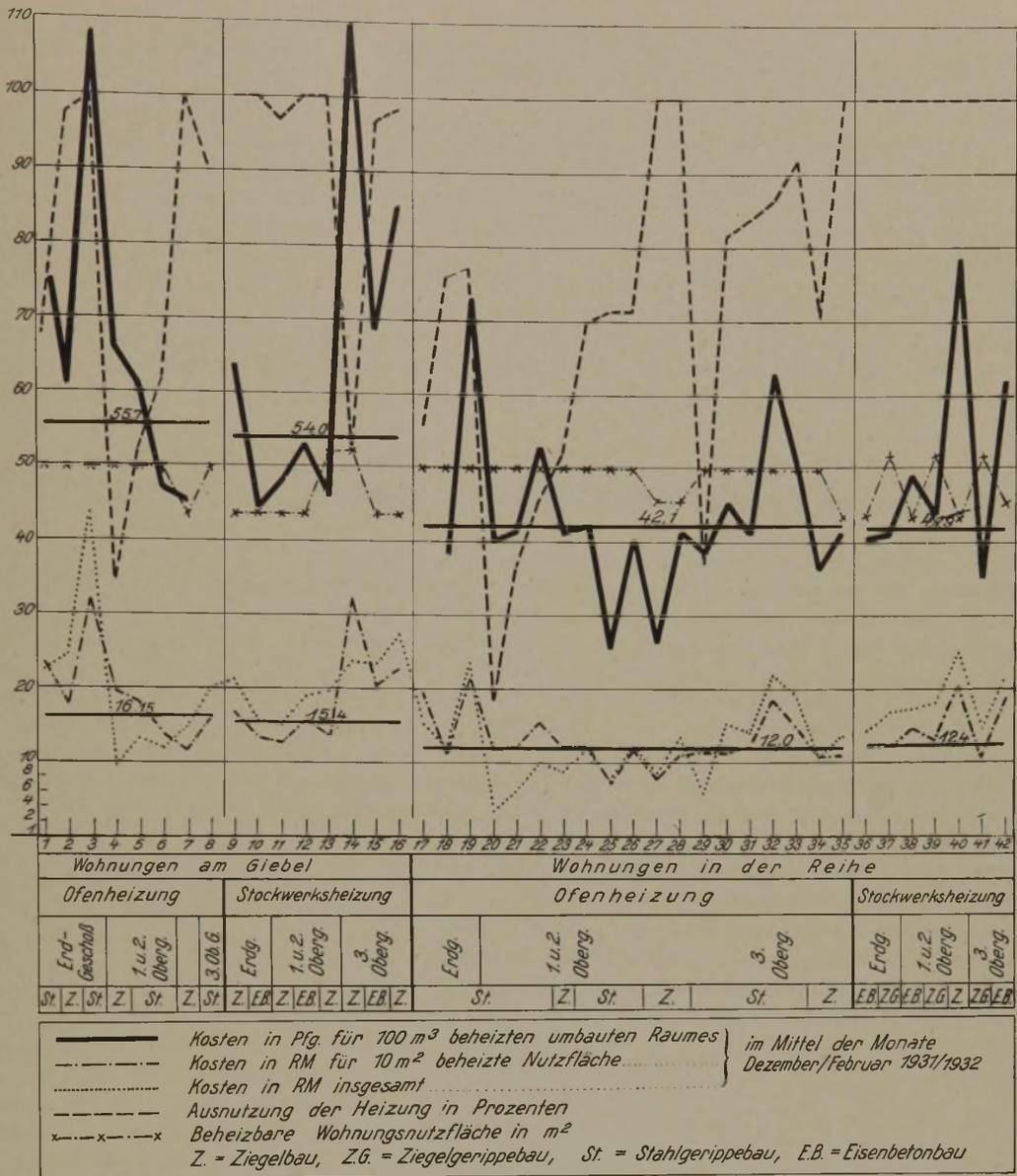
- min. 35,4 Rpf. (Reihenwohnung, 3. Obergeschoß),
- max. 109,5 Rpf. (Giebelwohnung, 3. Obergeschoß);
- für alle Wohnungen im Mittel 53,9 Rpf.

Auch hier lassen die Mittelwerte für alle Wohnungen dieselben Schlüsse zu wie unter Ziffer 2.

Die Werte, die sich für die einzelnen Wohnungen aus den Untersuchungswerten ergeben, sind in Bild 5 in der Reihenfolge der Tabelle 1 aufgetragen. Hinzugefügt wurde noch eine Kurve der Kosten für 10 m² beheizte Nutzfläche, die aber nur dann ihre volle Berechtigung hätte, wenn alle Räume gleich hoch wären.

Die Ausmittlung der Werte der Kosten für 100 m³ beheizten umbauten Raum bzw. 10 m² beheizte Nutzfläche erfolgte unter Zusammenfassung der Wohnungen am Giebel und der Wohnungen in der Reihe, jeweils unterteilt nach Ofenheizung und Kleinststockwerksheizung. Bei der Errechnung der Mittelwerte blieben die stark nach oben und unten abweichenden Werte unberücksichtigt. Es ergibt sich als Mittelwert für 100 m³ umbauten Raum

5 Ergebnisse der Heizungsuntersuchung



Wohnungen am Giebel mit Ofenheizung 55,7 Rpf., mit Kleinststockwerksheizung 54,0 Rpf.

Wohnungen in der Reihe mit Ofenheizung 42,1 Rpf., mit Kleinststockwerksheizung 41,9 Rpf.

Der größere Unterschied bei den Mittelwerten für die Giebelwohnungen gegenüber den Mittelwerten für die Reihenwohnungen erklärt sich wohl daraus, daß die Giebelwohnungen mit Kleinststockwerksheizungen gleichmäßiger erwärmt werden und infolgedessen weniger abkühlen als die mit Ofenheizung, was bedingt, daß bei Ofenheizung stärker und damit teurer geheizt werden muß, während bei den Reihenwohnungen infolge der geringeren Abkühlung auch der Wohnungen mit Ofenheizung hier an Heizstoffen gespart werden kann.

Schlußfolgerungen

Aus den Ergebnissen der Untersuchungen lassen sich eine Reihe von Schlüssen ziehen, die zwar zum Teil auch ohne derartige Feststellungen bekannt waren, wofür aber jeglicher zahlenmäßige Nachweis bisher fehlte. Wenn er auch hier nicht einwandfrei geführt werden kann (hierfür zeugen die teilweise beträchtlichen Schwankungen der einzelnen Werte, außerdem die Nichtberücksichtigung der Wärmegrade und der Heizungsdauer), so liegt dies an

der erheblichen Schwierigkeit der einwandfreien Durchführung derartiger Untersuchungen. Die Beheizung von Wohnungen ist nicht nur eine finanzielle, vielmehr auch eine individuelle Angelegenheit. Diese Momente müssen die Untersuchungen beeinträchtigen. Wissenschaftlich einwandfreie Ergebnisse, die Aufschluß geben würden über die Menge der für eine gewisse Temperatur erforderlichen Heizstoffe und deren Kosten bei den verschiedenen Arten von Heizungen, verschiedenen Bauweisen und der verschiedenen Lage der Wohnungen, könnten nur erzielt werden, wenn die Beheizung in leeren Wohnungen nach genauen Vorschriften durch Beauftragte der untersuchenden Stelle erfolgen würde; dies scheidet aber an den hierfür entstehenden Kosten.

1. Folgerungen in bezug auf die Ausnutzung der Heizung: Die Stockwerksheizung verleitet offensichtlich dazu, alle Räume zu beheizen, auch wenn dies nicht unbedingt erforderlich und zweckmäßig ist (Schlafzimmer). Mieter, die geringe oder gar keine Verdienstmöglichkeit haben, können sich bei Ofenheizung weitgehendst einschränken und damit ihre Heizkosten senken. Bei Kleinststockwerksheizung sollten die Heizkörper in allen Räumen mit Absperrvorrichtungen versehen sein, da andernfalls eine Einschränkung der Beheizung nur in der Weise möglich ist, daß alle Räume ungenügend beheizt werden.

2. Folgerungen in bezug auf die Bauweisen:

Ein Einfluß der Bauweisen auf die Heizkosten konnte nicht festgestellt werden.

3. Folgerungen in bezug auf die Lage der Wohnung: In den Giebelwohnungen, gleichgültig ob sie durch Stockwerksheizung oder Ofenheizung beheizt werden, sind die Heizkosten im allgemeinen höher als in den Reihenwohnungen. In den Giebel- und Reihenwohnungen beider Heizungsarten ist die Reihenfolge der mittleren Kostenhöhe: Erdgeschoßwohnungen, Wohnungen im 3. Obergeschoß (unter dem Dach), Wohnungen im 1. und 2. Obergeschoß. Hohe Beheizungskosten ergaben sich auch für die Wohnungen über Trockenkellern. Die Kosten

für Wohnung Nr. 2 (Ofenheizung — Ziegelbau) betragen im Monatsmittel 24,39 RM, für 100 m³ beheizten Raum 60,6 Rpf.; für Wohnung Nr. 9 (Kleinststockwerksheizung — Ziegelbau) 20,96 RM, bzw. 63,9 Rpf. Diese Wohnungen sind sehr fußkalt, weil in den darunterliegenden Trockenkellern die Fenster fast den ganzen Tag geöffnet sind.

4. Folgerungen in bezug auf die monatlichen Betriebskosten: Bei gleicher oder annähernd gleicher voller Ausnutzung der Heizung ist die Ofenheizung nur wenig teurer als die Stockwerksheizung. Da sie die Möglichkeit weitgehendster Einschränkung der Beheizung bietet, dürfte sie für Mieter, deren soziale Schichtung ähnlich der in Haselhorst ist, zweckmäßiger sein als Kleinststockwerksheizung.

KOSTENSENKUNG DURCH BAUFORSCHUNGEN

Die Errichtung von Wohnungen für große Teile der Bevölkerung mit möglichst geringem Kostenaufwand wird man in den nächsten Jahren nicht allein dadurch lösen dürfen, daß Nutzfläche und Raumhöhe der einzelnen Wohnung auf ein zulässiges Mindestmaß und die Ausstattung auf das Einfachste beschränkt wird. In erster Linie muß die Kostensenkung erzielt werden durch eine Verringerung der Kosten für Kapitalbeschaffung, Bauausführung und Bauunterhaltung. Somit sind es vor allem volkswirtschaftliche, betriebswirtschaftliche und technische Probleme, für deren Lösung sich die Bauherren, Architekten, Unternehmer und bauaufsichtführenden Behörden (Baupolizei, Gewerbeaufsicht) einsetzen müssen.

Eine Kostenminderung durch Maßnahmen volkswirtschaftlicher Art (Senkung der Zinssätze, Grundstückspreise, Löhne, sozialen Lasten, Baustoffpreise, Steuern) muß durch ständige Beeinflussung der diesbezüglichen Interessentengruppen erreicht werden. Eine Kostensenkung durch betriebswirtschaftliche Maßnahmen und durch technische Verbesserungen kann dagegen durch gemeinschaftliche Bauforschung erzielt werden, wenn geprüft wird, was besserungsbedürftig und -fähig ist (Finanzierung, Planung, Bauweise, Baustoffe, Bauteile, Bauausstattung, Organisation, Betriebsführung, behördliche Bestimmungen), wenn untersucht wird, wodurch Verbesserungen erzielt werden können und die gewonnenen Erkenntnisse, Erfahrungen und Ergebnisse künftig verwertet werden. In den letzten Jahren wurde von mancher Seite darauf hingewiesen, daß durch eine in diesem Sinne durchgeführte Bauforschung, insbesondere soweit sie sich mit dem Baubetrieb befaßt, nur eine geringe Kostensenkung erzielt werden könne, daß sie sogar in vielen Fällen recht fraglich sei, weil das wirtschaftliche Bauen von dem harmonischen Zusammenwirken unendlich vieler Ereignisse abhängt, die im voraus nur zum geringen Teil übersehen und beeinflusst werden könnten, nicht zuletzt deshalb, weil das Bauen sehr stark von psychologischen und physiologischen Bedingungen beeinflusst werde. Im Gegenteil, gerade weil unbeeinflussbare Geschehnisse die Rentabilität des Bauens mit in Frage stellen, müssen die beeinflussbaren, soweit sie mit Verlustquellen behaftet sind, verbessert werden. Die Inangriffnahme solcher Maßnahmen zur Kostensenkung darf nicht in der Reihenfolge einer Größenordnung vorgenommen werden, vielmehr muß an den Stellen begonnen werden, bei denen sich die meiste Aussicht auf Erfolg bietet, und dies ist trotz aller be-

stehenden Schwierigkeiten in erster Linie auf betriebswirtschaftlichem und technischem Gebiet der Fall. Wenn dort durch Bauuntersuchungen auch nur ein Bruchteil der notwendigen Kostensenkung erreicht werden kann, so lohnt es sich, sie vorzunehmen, insbesondere heute, wo es nötig ist, den Kostenaufwand unter allen Umständen zu mindern. Zudem darf den Kreisen, die durch eine Kostensenkung volkswirtschaftlicher Art berührt werden, nicht der Einwand geliefert werden, daß von den unmittelbar Beteiligten nichts getan worden sei, um das Bauen zu verbilligen.

Die Bauforschung hat sich in den vergangenen Jahren hauptsächlich auf Bauweisen und Baustoffe erstreckt. Es konnte auch tatsächlich in technischer Hinsicht ein größeres Maß der Vollkommenheit erreicht werden. Wäre die Organisation der Baustelle und die Betriebsführung mit derselben Intensität in den Aufgabenkreis einbezogen worden, dann würde das Baugewerbe heute der Wirtschaftskrise gefestigter gegenüberstehen, nicht zum mindesten deshalb, weil der Reinigungsprozeß, der im Baugewerbe so dringend vonnöten ist, schon vor der Krise eingesetzt hätte. Dadurch hätte sich der Auftragschwund geringer ausgewirkt. Schon vor Jahren haben Wissenschaftler und Praktiker auf diese Zusammenhänge hingewiesen, forderten betriebliche Bauuntersuchungen und beschäftigten sich selbst mit der Lösung von Teilfragen. Es sei hier nur verwiesen auf die Arbeit der Baugewerbeverbände, von Prof. Dr.-Ing. M. Mayer, Prof. Dr.-Ing. Janßen, Dipl.-Ing. Rode und auf jene des Deutschen Handwerksinstituts Hannover. Letztere ist um so beachtenswerter, weil dieses Institut vom Handwerk für das Handwerk ausschließlich zu dem Zweck geschaffen wurde, um die kleinen und mittleren Betriebe in betriebswirtschaftlichen Fragen zu beraten, für die Durchführung von betriebswirtschaftlichen Untersuchungen Verfahren auszuarbeiten und einen Nachwuchs heranzubilden, der den Anforderungen der Gegenwart und Zukunft gewachsen ist.

Von Privatdozent Dr.-Ing. Hotz, dem Leiter des Deutschen Handwerksinstituts, liegt uns unter dem Titel „Kostensenkung durch Bauforschungen“¹⁾ ein Buch vor, das über Untersuchungen und deren Ergebnisse unterrichtet, die von diesem Institut im Rahmen seiner Zweckbestimmung sowie von anderen Fachleuten und Forschungsstellen mit Unterstützung der „Stiftung zur Förderung von Bauforschungen“ durchgeführt worden sind. Die Zusammenstellung und Form der einzelnen Be-

¹⁾ Berlin 1932, Beuth-Verlag

richte läßt erkennen, daß die betriebswirtschaftliche Bau- forschung weiter fortgeschritten ist und festeren Fuß ge- faßt hat, als allgemein bekannt ist.

Die Schrift wird eingeleitet durch einen von Dipl.-Ing. Rähling, Berlin, verfaßten Überblick über „Entwick- lung und Gestaltung der Baubetriebs- forschung“, dem der Gesichtspunkt zugrunde liegt, daß die Kenntnis der Entwicklung einer Bewegung die Wege zu deren Ausbau weist. Der Verfasser zeigt, wie sich einzelne Persönlichkeiten des Baugewerbes und dessen Verbände bemühten, durch wissenschaftliche Auf- deckung der Zusammenhänge des betrieblichen Ge- schehens den Vorwurf aus der Welt zu schaffen, daß sie grundsätzliche Gegner der Bauforschungen seien. Räh- ling zeigt die Widerstände, welche die Bemühungen des Baugewerbes lange Zeit hemmten, und wie sie schließ- lich durch unermüdliche Arbeit der Führer des Bau- gewerbes überwunden wurden, vor allem durch die Bau- meister Benning, Gestrich und Lauffer und die Verbands- geschäftsführer Schlegel, Stroux und Reg.-Baumstr. Teller. Die Darstellung der Anteilnahme des Baugewerbes am Aufbau und an der Entwicklung der Baubetriebsforschung wird durch Baustellenuntersuchungen des Rheinisch-Westfälischen Baugewerbeverbandes²⁾ bestätigt, einer vor kurzem erschienenen Schrift, die in dieser Fassung vor einigen Jahren kaum denkbar gewesen wäre. Da dieser führende Verband des Baugewerbes seine Unter- suchungen nach den von Hotz vorgeschlagenen Rich- tlinien durchgeführt hat und nun erwartet, „daß diese Arbeit dazu beitragen wird, das Verständnis für die Not-wendigkeit einer ständigen genauen Erfassung der Bau- kostenelemente zu fördern“, so ist dies wohl ein weiteres Zeichen dafür, daß die in den letzten Jahren von Hotz sehr stark beeinflusste Entwicklung der Maßnahmen zur Kostensenkung hinsichtlich der Art und Weise der Durch- führung der Untersuchung eine für die Baubetriebe brauchbare Lösung gefunden hat. Es kommt nunmehr darauf an, Bauherren, Architekten und Unternehmer da- für zu gewinnen, daß die Wirtschaftlichkeit der von ihnen getroffenen Maßnahmen vor und während der Bauaus- führung nach diesen Gesichtspunkten geprüft wird.

Hotz gliedert seine Schrift in Betriebs-, Bau- und Arbeitsuntersuchungen und umschreibt diese Begriffe: „Betriebsuntersuchungen vermitteln Einblick in die Betriebsorganisation und Kostenentstehung des Ge- samtbetriebes, deren Beobachtung Winke zur Kosten- verminderung gibt“; „Bauuntersuchungen erfassen die einzelnen Bauvorhaben zeit-, mengen- und kostenmäßig, sowie die Organisation auf der Baustelle“; „Arbeits- untersuchungen erfolgen an einzelnen Arbeiten auf der Baustelle, dienen zur Ermittlung der eigentlichen Nutz- arbeitszeiten und der unproduktiven Zeiten“.

Betriebsuntersuchungen

Die beiden ersten Arbeiten zeigen, wie Betriebsunter- suchungen bei einer Baugenossenschaft und einer mittleren Bauunternehmung durch- geführt werden müssen und was mit ihnen zu erreichen ist. Sie bringen Vorschläge für das Erkennen von Verlust- quellen, die Ausschaltung von Verlusten und die Führung derartiger Betriebe nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten. Eine Vertiefung findet das Problem der durchgeführten Kostenzergliederung durch die „Berechnung der Baukosten“, eine überaus wertvolle Untersuchung über die Verfeinerung der Kalkulation, ihre Hauptfragen

und ihren Aufbau. In ihren Grundgedanken berührt sie sich mit den diesbezüglichen Arbeiten Janßens und des Reichsverbandes Industrieller Bauunternehmungen. Wie dort, so werden auch hier die Elemente der Kosten- rechnung, die Kostenarten, Kostenstellen und Kostenträger als Ausgangspunkt der Betrachtung gewählt und im ein- zeln erläutert, da es für die Aufstellung einer Kosten- berechnung, die gleichsam das Spiegelbild des Betriebs- geschehens sein soll, in erster Linie wichtig ist zu wissen, was für Kosten entstanden sind, wo sie entstanden sind und wie sie zu verteilen sind. Eine „überschlägige Baukostenberechnung“ behandelt das Ver- fahren der Preisermittlung bei der Planung, bei Auf- stellung eines Finanzierungsplanes und bei der Wert- ermittlung und Rentabilitätsberechnung eines ausgeführten Bauvorhabens. Das vom Reichsverband Industrieller Bau- unternehmungen geförderte Bestreben, durch Schaffung allgemeiner Grundlagen der Preisermittlung eine obere und untere Grenze für den angemessenen Preis festzu- legen, wird durch diese Abhandlung wesentlich unter- stützt. In einer „Praktischen Anleitung zur Preisberechnung“ wird diese theoretische Unter- suchung durch ein Zahlenbeispiel ergänzt, wobei der Verfasser, Architekt Kornbusch, Wert darauf legt, durch eine Reihe von Vordrucken die Preisermittlungsarbeit zu vereinfachen und übersichtlich zu gestalten. Interessant ist die von ihm vorgeschlagene Methode zur Bestimmung der Leistung in einer Arbeitsstunde für Maurerarbeiten, die auf Zeitaufnahmen beruht und sich der von Gilbreth und wohl auch von Prof. M. Mayer durchgeführten Ermitt- lungsart nähert. Wie aus Berichten über Arbeitsunter- suchungen, die unter Leitung von Hotz durchgeführt wur- den, hervorgeht, schlägt er andere Wege ein. Die Be- kanntgabe beider Verfahren wird dazu anregen, diese Vorschläge in der Praxis auf ihre Bewährung hin zu prüfen, so daß auch für dieses Untersuchungsgebiet all- gemeine Richtlinien ausgearbeitet werden können.

„Die Verwendung von Vordrucken im Bau- gewerbe“ bedeutet nicht nur eine Erleichterung der Schreibarbeit, sie hat vielmehr wesentliche Bedeutung für das Aufspüren von Verlusten, wenn die verschiedenen Vordrucke, insbesondere jene für die Selbstkostenberechnung und Nachrechnung, aufeinander abgestimmt sind und einen klaren Überblick über die kostenmäßige Aus- wirkung der Betriebsvorgänge ermöglichen. Die in dieser Schrift gegebenen Beispiele, Vordrucke von Bau- gewerbeverbänden, vom Verband sozialer Baubetriebe und von einzelnen Unternehmungen, sollen die Bau- fachleute anregen, an einer Vereinheitlichung des Vordruck- wesens mitzuarbeiten, die ebenso notwendig erscheint wie die von Prof. Dr.-Ing. Gropius vorgeschlagene „Ver- einheitlichung der Darstellung von Bau- plänen“. Mit welchen Hilfsmitteln in Amerika, dem Ursprungsland wissenschaftlicher Baubetriebsführung, ge- arbeitet wird, zeigen Gropius und Architekt Möller, wo- bei die dort gemachten Erfahrungen für deutsche Ver- hältnisse ausgewertet werden.

Bauuntersuchungen

In diesem Abschnitt erscheinen Berichte über die viel um- strittene Siedlung in Dessau-Törten, die von der Rfg untersuchte Siedlung in Hamburg, über Winterbauarbeiten in Leipzig-Reudnitz, über Untersuchungen der Firma Richter & Schädel, Berlin, und über die „Ermittlung von Richtwerten und Regelleistungen im Wohnungsbau“, durchgeführt bei der Firma Hus-

²⁾ „Baustellen-Untersuchungen“, Heft 17 der Schriftenreihe des Rhei- nisch-Westfälischen Baugewerbeverbandes

mann in Oldenburg. Der Aufbau dieser Berichte ist entsprechend der Durchführung der diesbezüglichen Untersuchungen im wesentlichen einheitlich gestaltet und gibt hierdurch Gelegenheit, die Arbeitsweise des Deutschen Handwerksinstituts im einzelnen kennenzulernen und bei der Durchführung eigener Untersuchungen anzuwenden. Der Unternehmer kann daraus erkennen, welche Maßnahmen zu treffen sind, damit auf der Baustelle wirtschaftlich gearbeitet wird, der Bauherr, wie er den Arbeitsfortschritt am zweckdienlichsten verfolgt. Eine Menge von Werten, die durch Bauberichterstattung für die Arbeitsleistung bei den verschiedensten Arbeiten ermittelt wurden, können als Grundlage für die Schaffung von Kalkulationswerten Verwendung finden. Die Berichte über die Bauten in Dessau und Hamburg bringen Hinweise auf die Erfahrungen, die bei den dort angewandten Bauweisen während des Baues und nach Bezug der Wohnungen gemacht wurden. Die Versuche am Winterbau erstreckten sich auf die Ausbauarbeiten und den Außenputz. Der Gewinn an Bauzeit betrug sechs Wochen, der Mehraufwand für die Winterbaumaßnahmen entsprach, abgesehen von der Einsparung an Arbeitslosenunterstützung, etwa den erzielten Ersparnissen. Die in Leipzig erlangten Ergebnisse können zwar nicht allgemein verallgemeinert werden, sie sind aber zur Zeit äußerst lehrreich.

Arbeitsuntersuchungen

Die Ergebnisse der „Versuche mit Porositbeton“, über „Die wirtschaftliche Verwendung von Handwerkszeugen und Maschinen im kleinen und mittleren Baubetrieb“ und „Wirtschaftlichkeitsfragen der Förder-

mittel im Bauwesen“, bestätigen erneut, daß nur durch Arbeits- und Zeitaufnahmen die inneren Zusammenhänge der einzelnen Arbeitsvorgänge einer Arbeit erkannt werden können und daß sie notwendig sind für den Vergleich verschiedener Arbeitsverfahren bei derselben Arbeit, insbesondere für die Bestimmung der Grenze ihrer wirtschaftlichen Verwendungsmöglichkeit, zur Verbesserung der Arbeitsverfahren, zur Ausschaltung der Verlustzeiten, zur Beurteilung der Zweckmäßigkeit der Maschinen, Geräte und Werkzeuge, kurz zum Erkennen der Angriffspunkte für eine Kostensenkung bei den einzelnen Arbeiten.

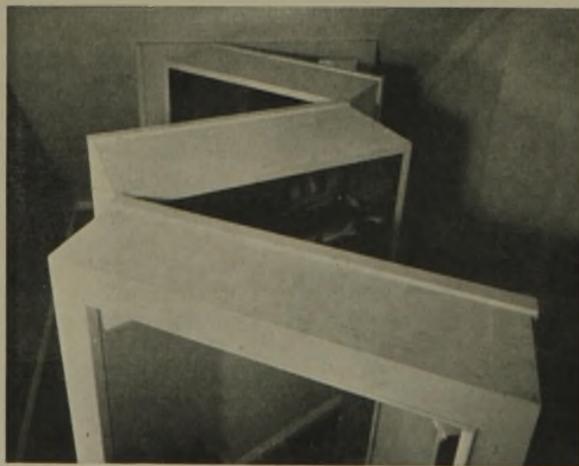
Die Untersuchungen des Deutschen Handwerksinstituts und ihre Ergebnisse beweisen, daß im Baubetrieb immer wieder die nämlichen kleinen und großen Fehler begangen werden, deren Summe am Jahresende sowohl beim Unternehmer als beim Bauherrn oft einen erheblichen Verlust ergeben. Sie zeigen aber auch, daß ein kostenmäßiger Verfolg der Betriebsereignisse, ein vorbedachter Arbeitsplan, eine gründliche Arbeitsvorbereitung, eine ununterbrochene Beobachtung der Ereignisse auf der Baustelle mit geeigneten Hilfsmitteln, nicht zuletzt ein uneingeschränkter Erfahrungsaustausch, dazu beitragen, nicht nur Verluste zu vermeiden, sondern auch die Kosten zu senken. Der Wiederaufbau der Bauwirtschaft stellt hohe Anforderungen an die Betriebsformen, Arbeits- und Prüfverfahren. Die Untersuchungsmethoden des Deutschen Handwerksinstituts sind so weit ausgebaut, daß sie beim Wiederaufbau gute Dienste leisten werden.

Reg.-Baumstr. Heiss, Berlin

TECHNISCHE FORTSCHRITTE

Der Faltschrank

Berufstätige in höheren Stellungen und selbständige Geschäftsleute müssen sich sehr häufig in kürzester Zeit umziehen. Geschäftsanzug, Straßenanzug, Hausanzug, Sportanzug, Gesellschaftsanszug wechseln in bunter



Reihenfolge. Eine derartige Garderobe in Ordnung zu halten und bei Bedarf schnell bereit zu haben, stellt große Anforderungen an den Haushalt. Bei den auch in besten Verhältnissen erzwungenen Einschränkungen im Personal ist diese Aufgabe fast unlösbar geworden. Der Faltschrank bringt die Lösung dieses Problems in raumwirtschaftlichster Form. Er kann vor die Wand ge-

setzt oder bei Planung im Neubau bündig in die Wand eingelassen werden. Der Faltschrank besteht aus einer Anzahl von Gefachen, die sich fächerartig aufziehen lassen. Jedes Gefach, das wieder in sich unterteilt ist, ist für die Aufnahme eines Anzuges vorgesehen. Aber nicht allein der Anzug wird darin untergebracht, sondern alles, was man sonst zu ihm trägt. Die einzelnen Stücke liegen in jedem Fach an einer bestimmten Stelle. An Hand einer ein für allemal aufgestellten Liste kann jedes Gefach von der Hausfrau oder einem Dienboten ohne weitere Überlegungen eingerichtet oder ergänzt werden. Im Bedarfsfall ist es nicht mehr notwendig, sich die benötigten Kleidungsstücke mit allem Zubehör aus einem Schrank oder mehreren Schränken hervorzusuchen.

Bei Nichtbenutzung verschwindet der Faltschrank trotz seiner im Gebrauch gegebenen leichten Zugänglichkeit und bequemen Einrichtung auf kleinstem Raum. Er nimmt dann nicht mehr Platz weg als ein gewöhnlicher entsprechender Kleiderschrank, wegen seiner guten Raumnutzung eher weniger. Beim Gebrauch wird er nur so weit aufgezogen, als man es gerade benötigt. Man wird daher in die vorderen Gefache diejenigen Anzüge hängen, mit deren Gebrauch am meisten zu rechnen ist.

Eine solche Einrichtung macht sich bei sorgfältiger Aufstellung einer hauswirtschaftlichen Rechnung und wenn man den ersparten Ärger in Betracht zieht, in kurzer Zeit unentbehrlich.

Hersteller: Ludowici, Jockgrim (Pfalz)