BAUWIRTSCHAFT UND BAURECHT

FINANZIERUNG • WOHNUNGSWIRTSCHAFT
BAUINDUSTRIE UND BAUGEWERBE
RECHTSFRAGEN UND -AUSKÜNFTE

BEILAGE ZUR DEUTSCHEN BAUZEITUNG NR. 73·74

HERAUSGEBER REGIERUNGS-BAUMEISTER FRITZ EISELEN

ALLE RECHTE VORBEHALTEN • FÜR NICHT VERLANGTE BEITRÄGE KEINE GEWÄHR

DBZ
64. JAHR 1930
10. SEPTEMBER
B NR. 34·35
BERLIN SW 48

KLEINSTWOHNUNGSSIEDLUNG 1930 AUF DEM BLUMLÄGER FELDE IN CELLE

ARCHITEKT: OTTO HAESLER. BAUHERR: STADT CELLE

BAUWIRTSCHAFTLICHE UNTERSUCHUNGEN BEI DER DURCHFÜHRUNG

(I. FORTSETZUNG — VGL. BAUWIRTSCHAFT NR. 29) MIT 11 ABBILDUNGEN

Nachstehend folgen die ersten Ergebnisse über die i. A. der Reichsforschungsgesellschaft für Wirtschaftlichkeit im Bau- und Wohnungswesen durchgeführten Untersuchungen bei Ausführung dieser Siedlung. Während in dem ersten Abschnitt die Gesamtdisposition der Siedlung, die Gestaltung der Wohnzeilen und Grundrisse, die Anschlagskosten, Ergebnisse der Vergebung, Art der Finanzierung und Höhe der Mieten dargestellt worden sind, werden nun genauere Angaben über Art der Bauausführung, Einrichtung der Baustellen, Ausführung der Stahlskelett-Konstruktion gemacht und die Zeitaufwände und Einzelkosten der Arbeiten nachgewiesen.

Beginn der Bauarbeiten.

Das Einmessen und Fixieren des Baugeländes ist durch das Stadtvermessungsamt in Celle vorgenommen worden. Die Bauten selbst wurden gemeinsam von den Bauführern der ausführenden Firmen und der Bauleitung abgesteckt und einnivelliert. Nach Absteckung der Wohnzeilen wurde am 19. Mai seitens der städt. Betriebsverwaltung Celle mit den Kanalisationsarbeiten begonnen.

Unter Leitung eines Vorarbeiters wurde am Bau eine Kolonne angelernter und eine Kolonne ungelernter Arbeiter beschäftigt. Die ersteren sind die Stammleute des Werkes für Kanalarbeiten, die ungelernten Arbeiter werden seitens der Verwaltung im Bedarfsfalle vom Städt. Wohlfahrtsamt angefordert.

Die Arbeiten wurden an der Wohnzeile I begonnen und von Norden nach Süden vorgetrieben, ebenso an der Wohnzeile II. Der Kanal für die Querzeile wurde von Osten nach Westen verlegt. Der Kanal liegt 1,50 m von Vorderkante Gebäude auf der Westseite der Zeilen in rd. 1,75 m Tiefe unter Gelände.

Verwendet wurden Betonrohre von 300 mm Dm., im Falz mit Zementmörtel gedichtet. In Entfernung von je 75 m sind Kontrollschächte eingebaut (vgl. Plan Abb. 3). Um den Kanal leichter durchspülen zu können, wurde ein 50 mm Wasserdruckrohr angeschlossen, das von dem letzten Revisionsschacht des Kanals aus zu bedienen ist.

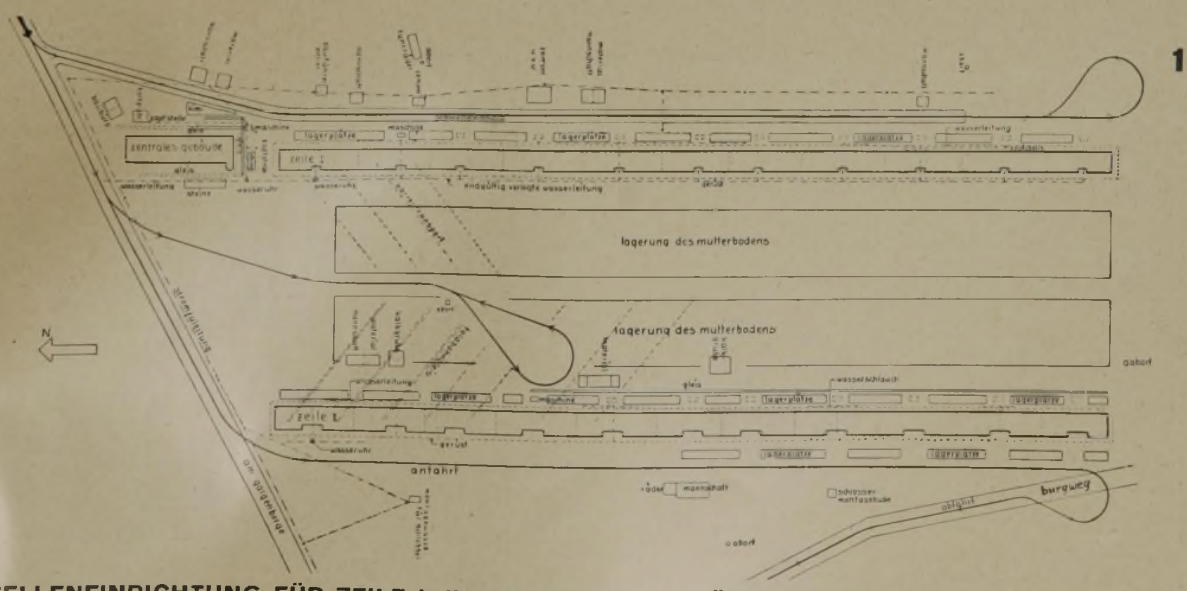
Die Kanalanschlüsse wurden für jedes Haus sofort mitverlegt und von dem Maurer bei Herstellung des Kellermauerwerks sofort mit eingemauert.

599,35 lfdm Rohrleitungen einschl. aller Hausanschlüsse und Anschlüsse an die Revisionsschächte, ohne Materialaufwand, erforderten einen Zeitaufwand von 2711,46 Stunden, also für 1 lfdm 4 Stunden, 27 Minuten, 12,16 stgdm Revisionsschächte mit allem Zubehör und Anschlüssen ohne Material 315,37 Stunden, also für 1 stgdm = 17 Stunden, 42 Minuten.

Der Flutkanal für die gesamte Siedlung liegt in der Straße am Galgenberg und im Burgweg. Um den neuen tieferliegenden Kanal an die Kanäle des Ortsnetzes anzuschließen, wird im Burgweg eine Schleusenpumpstation eingebaut.

Das Verlegen der Kanäle ging ohne besondere Schwierigkeiten vor sich. Die Rohrgräben wurden ordnungsmäßig abgesteift, Grundwasser trat nur unwesentlich auf.

Gleichzeitig mit der Kanalisation wurde die Gas- und Wasserleitung verlegt. Die Arbeiten wurden ebenfalls durch die städt. Betriebsverwaltung, und zwar unter der Leitung eines Vorarbeiters mit einigen Werkinstallateuren und mit Hilfe einer Kolonne ungelernter Arbeiter ausgeführt. Begonnen wurden die



BAUSTELLENEINRICHTUNG FÜR ZEILE I, II UND ZENTRALGEBÄUDE 1:2000

Arbeiten an der Zeile I und von Norden nach Süden vorgetrieben. Daran anschließend Zeile II. Für die Querzeile ist der Wasser- und Gasanschluß von der Straße Am Galgenberg unmittelbar vorgesehen. Die Hauptzuleitung, die von der Braunschweiger Straße durch die Straße Am Galgenberg kommt, wurde verstärkt und für die letzten 100 m bis zur Siedlung neu verlegt, Die Wasserleitung liegt von Oberkante fertiger Straße in einer durchschnittl. Tiefe von rd. 1,50 m und 2,50 m Vorderkante Gebäude, die Gasleitung dgl. in 90 cm Luft und 3,40 m Abstand. Die beiden Leitungen sind je 80 mm stark aus gußeisernen Muffenrohren. Die Muffen sind in Blei vergossen und verstemmt. Für die Wasserleitung ist jemals in Haus I im Keller ein Generalmesser — für Gas in jeder Wohnung ein Messer — eingebaut. Da infolge der exponierten Lage der Siedlung sämtliche Leitungen Endleitungen sind, wurde zur Vermeidung von stehendem Wasser im Endstrang in der Wasserleitung, und wegen der Schlammablagerung im Endstrang des Kanals ein 50 mm starkes Wasserdruckrohr als Spülanschluß in dem letzten Revisionsschacht vorgesehen. Die einzelnen Hausanschlüsse für Gas, Wasser und Kanalisation wurden sofort verlegt und mit dem Kellermauerwerk eingemauert. Die Ausschachtungsarbeiten der Rohrgräben für Gas- und Wasserleitung nahmen sehr viel Zeit in Anspruch, da die Baugrube nicht abgesteift wurde und alle nachsetzenden Bodenmassen ausgehoben werden mußten. Es entstand dadurch eine Baugrube von durchschn. 1,60 bis 1,80 m Breite (0,80 m im Normalzustand), bei 1,50 m Tiefe.

583,15 lfdm Wasserleitung erforderten 1994,38 Stunden, also für 1 lfdm 3,42 Stunden;

595,95 lfdm Gasleitung erforderten 1958,37 Stunden, also für 1 lfdm 3,28 Stunden.

Wohnzeile I — Reihenhaus I.

Beginn der Bauarbeiten am 26. Mai 1930 durch die Firma Hans Waack, Baugeschäft mit Zimmerei- und Tischlerbetrieb, Celle. Die Einrichtung der Baustelle blieb den einzelnen Firmen überlassen, wobei lediglich Anweisung gegeben war, das Gelände westlich der Wohnzeilen frei vom Lager- und Baubetriebe zu halten, damit dem Fortschreiten der Bauarbeiten entsprechend die an dieser Stelle projektierte Wohnstraße jederzeit ungehindert durchgeführt werden kann.

Mit Rücksicht auf das noch nicht aufgeschlossene Gelände hielt es die ausführende Firma für zweckmäßig, einen Schwellendamm zwecks besserer Anfuhr anzulegen, nachdem ihr reichliches Schwellenmaterial in Form von angebrannten Fachwerkshölzern, aus dem Abbruch einer größeren Brandstelle herrührend, günstig zur Verfügung stand. Die Anlage des Fahrdamms sowie die Einrichtung der Baustelle in bezug auf Baubude, Materialbude, Mischmaschinen (Abb. 1) usw. ist aus dem Plan und der Aufnahme (Abb. 3) ersichtlich.

Für den Schwellendamm von 225 m Länge war ein Aufwand nötig von 2700 lfdm Altholz und 79,60 Bauarbeiterstunden oder für 1 lfdm Schwellendamm 21 Minuten.

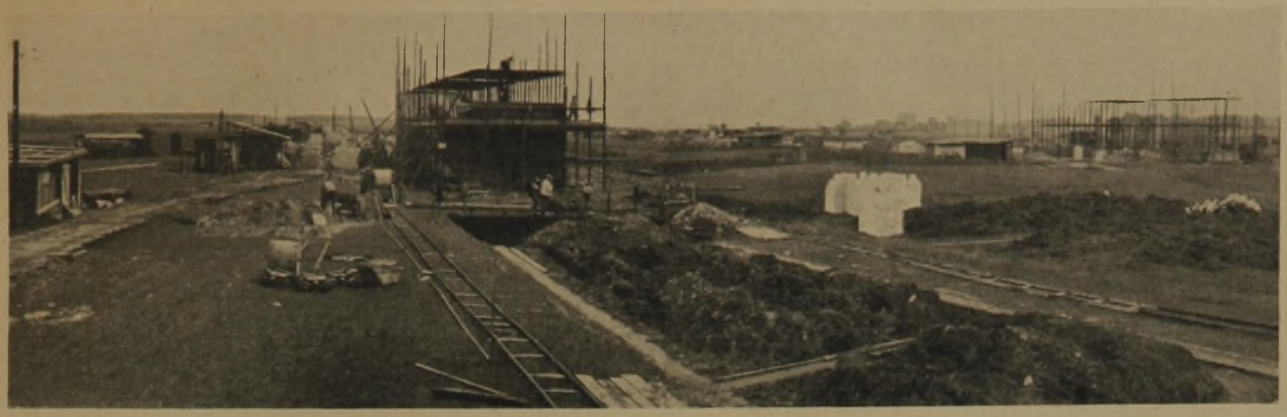
Zu gleicher Zeit wurden aufgestellt:

1 Polier- und Bauführerbude,
3 Mannschaftsbuden für die Arbeiter der Baufirma,
2 Materialbuden für Zement, Pappe, Geräte usw.,
2 Betonmischmaschinen (1 Jäger-Schnellmischer: 200 l mit Dynamo) (Abb. 4),
1 Mischmaschine (System „Danners, Hannover", 200 l Inhalt, mit Dynamo) (Abb. 5),
1 Fahrradschuppen, 2 Materialschuppen, 2 Aborte, ferner Aushub der Kalkgruben und Aufstellung eines Kranmastes.

Tabelle I. Wohnzeile I. Zeitaufwand für die einzelnen Arbeitsvorgänge

Titel	Position	Art der Arbeit	Zeitaufwand für die Masseneinheit der einzelnen Positionen, ausgedrückt in Arbeiterstunden bei getrennter Ermittlung für die Häuser 1 bis 11											Bemerkungen
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
I	1	Aushub des Mutterbodens	0,92	0,80	0,71	0,65	0,70	0,80	0,92	0,82	0,82	0,83	1,00	Dieser Aufwand ergibt sich für 1 cbm Aushub. Der Mutterboden wurde in 30 cm Tiefe ausgeschachtet, 28 bis 30 m weit verkarrt, verteilt gelagert zur Planierung der Gärten.
I	1	Aushub der Baugrube und Fundamente; Aufwand für 1 cbm Aushub	0,73	0,80	0,75	0,82	1,23	1,22	2,00	0,92	0,73	1,67	1,85	Bei den Häusern 1 bis 3 Boden seitlich gelagert zur Hinterfüllung der Fundamente der nicht unterkellerten Bauteile. Bei den Häusern 4 bis 11 Boden sofort zwischen bereits hergestellte Fundamente gefüllt. Größerer Zeitaufwand bei den Häusern 5 bis 7, 10 und 11 d. schwerer zu bearbeitenden Boden.
II	1	Fundamentbeton ohne Schalung	3,30	3,24	3,65	3,85	3,57	3,73	3,27	3,81	3,80	3,85	3,93	Die Feststellung des Zeitaufwandes erfolgte für 1 cbm Beton.
II	2 u. 3	Beton d. aufgehenden Fundamentmauern der nicht unterkellerten Bauteile .	11,13	12,47	14,25	11,23	11,53	11,83	12,11	13,80	16,65	15,70	13,60	Feststellung des Zeitaufwandes für 1 cbm Beton. Beton i. m. 1:8,25 cm stark, die Höhe schwankt zwischen 0,30 und 1,40 m, zwischen Schalung gestampft. Bei geringerer Betonmasse und gleichbleibender Schalung ergibt sich, daß sich der Zeitaufwand pro Quadratmeter fertigen Betons im Verhältnis erhöht.
II	4, 5 u. 6	Ziegelmauerwerk im Keller	6,20	7,50	8,00	7,30	8,23	7,66	6,80	7,60	8,20	7,18	8,85	Zeitaufwand für 1 cbm Mauerwerk. Unterschiede im Zeitaufwand ergeben sich vorwiegend durch Wechsel in den Maurerkolonnen, Verwendung von Lehrlingen usw.
II	32	Zementputz mit zweimaligem Goudronanstrich auf der Außenmauer	0,33	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Der Zementputz mit Goudronanstrich wurde nur bei Haus 1 und 2 angebracht. Haus 3 bis 11 wurden in anderer Weise gegen Grundwasser geschützt (siehe Beschr. nachf. Pos. 32a des Titels II. Zeitaufwand für 1 qm Putz).
I	2	Wiedereinfüllen (Planieren) des Aushubs zwischen den aufgebauten Fundamentmauern	1,97	1,90	0,87	0,09	0,10	0,87	0,11	—	—	0,05	0,43	Bei den Häusern 1 bis 3 Einfüllung des seitlich gelagerten Bodens zwischen den aufgeh. Fundamenten der nicht unterkell. Bauteile. Häuser 4 bis 11 Planierung des eingefüllten Bodens. Häuser 1 bis 3 Zeitaufwand pro Kubikmeter Einfüllung, Häuser 4 bis 11 für 1 qm Planierung.
IIa	3	Isolierung d. Kellermauern	0,13	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	Das 25 und 12 cm starke Mauerwerk wird mit 80er Asphaltpappe isoliert. Die Stöße der Pappe werden 10 cm überdeckt und mit heißer Masse geklebt. Feststellung des Zeitaufwandes pro Quadratmeter verlegter Pappisolierung.
II	7	Betonfußboden im Keller .	1,05	1,21	1,15	—	—	—	—	—	—	—	—	Bei den Häusern 1 bis 3 wurde der Beton des Kellerfußbodens in zwei Lagen von je 7 cm eingebracht, zwischen den beiden Betonschichten eine doppelte Pappisolierung (Pos. 2 des Tit. IIa) Feststellung des Zeitaufwandes für 1 qm Betonfußboden.
IIa	2	Isolierung der Kellerfußböden gegen aufsteigendes Grundwasser	0,61	0,67	0,80	—	—	—	—	—	—	—	—	Isolierung des Kellerfußbodens durch doppelte Asphaltpappe nur in den Häusern 1 bis 3. Häuser 4 bis 11 wie unter Pos. 32a und bei Titel II beschrieben. Mit Ceresitestrich und Putz gegen Grundwasser undurchlässig gemacht. Zeitaufwand für 1 qm Pappisolierung.
II	7	Betonfußboden im Keller (durchgehende, eisenarmierte Platte)	—	—	—	0,71	0,69	0,67	0,70	0,69	0,71	0,63	0,65	Häuser 4 bis 11 Betonfußboden im Keller als durchgeh. eisenarmierte Platte, 18 cm stark, nach der Mitte des Baues in Form eines Grundbogens verstärkt. Zeitaufwand für 1 qm fertiger Betonplatte.
I	32a	Zementputz mit Ceresitzusatz auf der Innenseite der Kelleraußenmauern .	—	—	1,00	0,77	1,05	0,90	1,11	0,78	0,78	0,77	0,90	In Haus 3 grundwasserundurchlässiger Ceresitzementputz, auf der Innenseite der Kelleraußenmauern 1,5 cm stark. Zeitaufwand für 1 qm Putz.
I	32b	Zementestrich mit Ceresitzusatz im Keller	—	—	—	0,77	0,63	0,77	0,65	0,65	0,61	0,77	0,65	Haus 4 bis 11 anschließend an den Ceresitzementputz, Herstellung des Ceresitestriches des Fußbodens in 2 cm starker Aufwand für 1 qm Estrich.

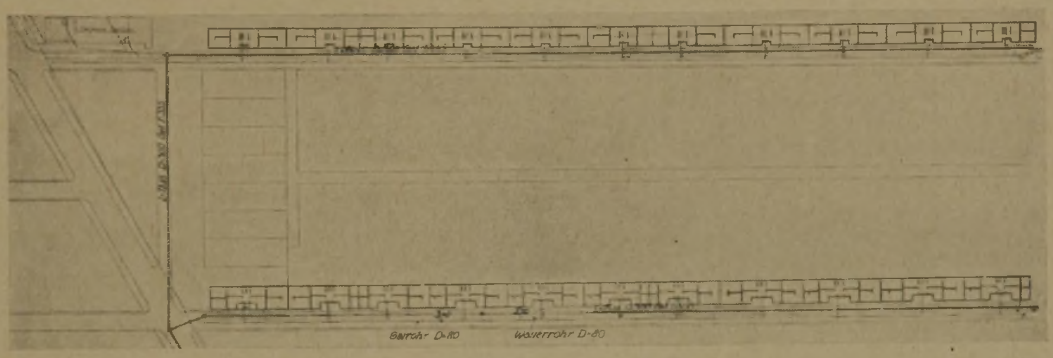
2



BLICK AUF DIE BAUSTELLE. WOHNZEILE I UND II IM BAU

PLAN FÜR ENTWÄSSERUNG, WASSER- UND GASLEITUNG

3



4

JÄGER-SCHNELLMISCHER FÜR 200 L

5

MISCHER SYSTEM DONNER FÜR 200 L

Sämtliche Buden wurden auf Schlitten montiert, damit sich ein Transport in Anbetracht der Länge der Baustelle leichter durchführen läßt.

Der Aufwand an Bauarbeiterstunden hierfür betrug 106 Stunden, 55 Minuten.

Auf die Länge der Zeile wurden 10 Wasserzapfstellen eingerichtet. Ausgeführt wurden die Arbeiten durch die städt. Betriebsverwaltung. Das hierzu verwandte alte Rohrmaterial usw. übernimmt später die Baufirma.

Der einstweilige Aufwand an Bauarbeiterstunden für die Anlage der Bauwasseranschlüsse beträgt 11 Stunden.

Für die Inbetriebnahme der elektrischen Baumaschine wurde bauseitig eine provisorische Hauptstromleitung bis zur Baustelle gelegt, während der Anschluß der Leitungen von hier bis zur Baustelle von den einzelnen Firmen zu tragen ist. Die Arbeiten wurden vom städt. Elektrizitätswerk ausgeführt, die Leitungen werden später von der Baufirma übernommen.

Aufwand an Bauarbeiterstunden: 20 Stunden, 42 Minuten, also für 1 lfdm 3 Minuten.

Mit der Ausführung der eigentlichen Bauarbeiten wurde bei dem nach Nordende der Zeile I liegenden Haus 1 am 28. Mai 1930 begonnen. Die Dispositionen der bauausführenden Firma gingen analog dem System der Planung dahin, die einzelnen im Prinzip immer wiederkehrenden Arbeiten durch gleichbleibende Kolonnen ausführen zu lassen und durch solche Spezialisierung eine erhöhte Leistung zu erzielen.

Die einzelnen Reihenhäuser sind nicht in ihrem vollen Ausmaße unterkellert, alle Keller in den Häusern 1 bis 11 sind gleich groß und jeweils in der Mitte in Verbindung mit dem Treppenhaus liegend. Die Fundamente u. Sockelmauern der nicht unterkellerten Bauteile werden in Beton gestampft, nach Ausschalung mit dem Bodenaushub der Baugrube bis auf Unterkante Erdgeschoßfußboden angefüllt und festgestampft. Durch den Geländeverfall reichte der vorhandene Boden für Haus I nicht aus, so daß von Haus 6 bis 7 überschüssige Erde herangeschafft werden mußte. Während bei den Häusern 1 bis 3 die getroffenen Anordnungen an der Wohnzeile I die Arbeiten in Fluß zu bringen hatte, ermöglicht eine weitere Anordnung, daß der Boden des Erdaushubs sofort zwischen die schon vorher hergestellten aufgehenden Fundamentmauern der nicht unterkellerten Bauteile eingefüllt werden konnten. Dadurch wurde ein zweimaliges Bewegen des Bodens erspart. Vor Aushub des Mutterbodens wurden die Fundamente der nicht unterkellerten Bauteile ausgehoben und bis auf Geländehöhe ausbetoniert. Erst nach dem Abbinden des Betons wurde dann der Mutterboden ausgeschachtet und so die Schalung auf der Innenseite der Fundamentmauer in Höhe der Mutterbodenausschachtung gespart.

Zum Schutze gegen Grundwasser ist das Kellermauerwerk im Haus 1 und 2 in Kalksandsteinen und reinem Zementmörtel 1 : 3 vollfugig gemauert und in Höhe der Fußbodenisolierung — eine Steinschicht über Bankettoberkante — eine am Stoß 10 cm überklebte Isolierpappe gegen aufsteigende Feuchtigkeit in das Mauerwerk eingelegt. Dadurch, daß diese Mauerisolierung

nach der Innenseite 12 cm übersteht, liegt sie auch zwischen der doppelten Pappe der Fußbodenisolierung. Die beiden Betonsohlen sind jeweils 8 cm stark. Die obere ist abgezogen und mit der Kelle glattgestrichen. Die Außenmauern sind außerdem von Oberkante Gelände bis auf Oberkante Bankett in Zementmörtel geputzt und zweimal mit heißem Goudron gestrichen.

In Haus 3 ist der Kellerfußboden in vorgeschriebener Weise gegen Grundwasser isoliert. Das Mauerwerk ist nur noch in Kalkzementmörtel gemauert. Die Isolierpappe des Mauerwerks ist vorher mit der doppelten Isolierpappe des Fußbodens verklebt. Anstatt des äußeren Zementputzes mit doppelter Goudronierung ist auf der Innenseite der Kelleraußenmauern ein 1,5 cm starker, 1,55 m hoher Zeresit-Zementputz angebracht, der gerieben und geglättet wurde.

In den Häusern 4 bis 11 wurde nach Aushub der Baugrube zuerst eine durchgehende eisenbewehrte Betonplatte in durchschnittlicher Stärke von 18 cm hergestellt. Die Platte verstärkt sich nach der Mitte des Baues in Form eines Grundbogens. Die Fundamente der unterkellerten Bauteile konnten bei dieser Anordnung fortfallen, das Kellermauerwerk wurde auf die Betonplatte gesetzt und zum Schutze gegen Grundwasser auf den Innenseiten mit einem 1,5 cm starken Zeresit-Zementputz, wie vor beschrieben, versehen. Anschließend daran wurde der Fußboden mit einem 2 cm starken, geglätteten Zeresit-Zementestrich überzogen. Erst nach dem Erhärten des Putzes und Anstriches wurden die Innenwände aufgemauert. Die Hausanschlüsse für Kanal, sowie Gas und Wasser sind bereits mit der gesamten Kanalisation und Be- und Entwässerung hergestellt worden und können nun von dem Maurer rechtzeitig eingemauert und eingeputzt werden.

In Tabelle I sind die Ermittlungen des Zeitaufwandes für die einzelnen Arbeitsvorgänge an Hand der Kostenanschlagspositionen, in der Reihenfolge, wie sie sich am Bau abwickeln, zusammengestellt.

Wohnzeile II.

Mit den Arbeiten an der Wohnzeile II wurde am 2. Juni 1930 begonnen. Die Ausführung dieser Zeile wurde der Fa. Adolf Freiling übertragen, die jedoch mit Zustimmung der Bauleitung die Häuser 1 bis 3 der Fa. Schaper übertrug, also selbst nur die Häuser 4 bis 11 ausführt.

Die Arbeiten an der Zeile II sind im Prinzip dieselben wie an der Zeile I. Die ausführende Firma für die Häuser 1 bis 3 arbeitet ganz ohne maschinelle Einrichtung. Zum Transport des ausgehobenen Bodens wurden Loren auf Feldbahngleisen verwendet. Die Einrichtung der Baustelle geschah auch hier mit Rücksicht auf den Straßenbau auf der Ostseite der Zeile.

Es wurden aufgestellt:

2 Materialbuden,
1 Mannschaftsbude,
1 Abort,
ausgehoben wurde eine Einsumpfgrube für Weißkalk,
verlegt wurden die Feldbahngleise,
304,85 Arbeiterstunden.

für die Häuser 4 bis 11 wurden aufgestellt:

2 Materialbuden,
1 Mannschaftsbude,
1 Fahrradschuppen,
2 Aborte,
1 Jaeger-Schnellmischer (150 l Inhalt mit 3 PS-Gasmotor),
2 Kalkgruben ausgehoben,
Feldbahngleise verlegt.
Hierzu waren nötig 290,28 Arbeiterstunden.

In Tabelle II sind die Ermittlungen des Zeitaufwandes für die einzelnen Arbeitsvorgänge an Hand der Kostenanschlagspositionen in der Reihenfolge, wie sie sich am Bau ergeben, zusammengestellt.

Tabelle II. Wohnzeile II. Zeitaufwand für die einzelnen Arbeitsvorgänge.

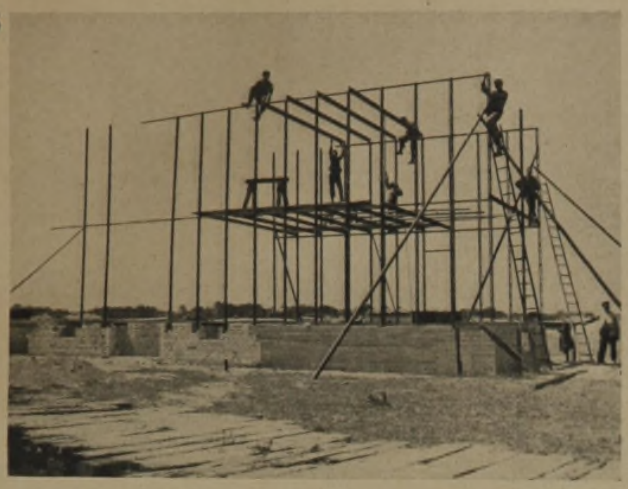
Titel	Position	Art der Arbeit	Zeitaufwand für die Masseneinheit der einzelnen Positionen; ausgedrückt in Arbeiterstunden bei getrennter Ermittlung für die Häuser 1 bis 11											Bemerkungen
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
II	1	Betonfundamente ohne Schalung	5,77	5,83	6,00	5,31	6,23	6,35	5,77	5,87	6,60	5,79	7,00	Fundamente von Oberkante Gelände 0,80 m tief, 25 cm breit unter den aufgehenden Fundamentmauern der nicht unterkellerten Bauteile in Beton 1 : 8. Feststellung des Zeitaufwandes für 1 cbm Beton.
II	2 u. 3	Beton der aufgehenden Fundamente der nicht unterkellerten Bauteile	10,00	4,63	6,01	11,05	8,50	11,63	12,40	13,18	12,30	11,83	12,90	Aufgehende Fundamentmauern in 25 cm starker und 75 cm mittlerer Höhe. Zwischen Schalung i. m. 1 : 8 gestampft. Ermäßigung des Zeitaufwandes in den Häusern 2, 3 und 5 durch Wiederverwendung der unveränderten Schalung. Aufwand für 1 cbm Beton.
I		Erdaushub	1,60	0,83	0,95	1,00	1,40	1,31	1,40	1,30	1,33	1,78	1,50	Feststellung des Aufwandes für 1 cbm Aushub. Boden ausgeschachtet, teilweise auf Loren nach den Gartenflächen transportiert und teilweise zwischen den Fundamenten der nicht unterkellerten Bauteile eingestampft.
I	2	Planieren der Einfüllung zwischen den Fundamenten der nicht unterkellerten Bauteile	0,13	0,08	0,20	0,03	0,13	0,08	0,13	1,00	0,13	—	—	Der Boden wurde zwischen den Fundamenten der nicht unterkellerten Bauteile auf Höhe Unterkante Erdgeschoßfußboden planiert. Feststellung des Aufwandes für 1 qm Planierung.
II	7	Kellerbetonfußboden	0,53	0,78	0,77	0,33	0,33	0,28	0,61	0,55	0,47	0,28	0,53	Der Fußboden besteht aus einer Betonplatte mit Drahteinlage in mittlerer Stärke von 18 cm. Die Platte verstärkt sich in Form eines Grundbogens nach der Mitte des Baues und trägt den gesamten unterkellerten Bauteil. Aufwand für 1 qm Platte.
II	4, 5 u. 6	Kellermauerwerk aus Kalksandstein	7,47	10,00	7,21	6,40	6,35	7,50	6,35	6,30	6,01	6,50	6,61	Das Kellermauerwerk ist in Kalksandsteinen in Zementkalkmörtel ausgeführt. Die Innenwände sind erst nach Herstellung des Ceresitputzes und Estrichs ausgeführt. Die Feststellung des Aufwandes für 1 cbm Mauerwerk.
II	32	Ceresitputz	0,61	0,53	0,50	0,45	0,43	0,40	0,38	0,50	0,38	0,41	0,38	Auf der Innenseite der Kellermauern wurde zum Schutz gegen Grundwasser ein 1,5 cm starker Ceresitputz in Zementmörtel 1 : 3 gerieben und geglättet hergestellt. Aufwandsfeststellung für 1 qm Putz.
II	32a	Ceresitestrich	0,81	0,72	0,65	0,53	0,53	0,53	0,50	0,61	0,47	0,57	0,45	Im Anschluß an den vorgeschriebenen Ceresit-Zementputz erhält der Fußboden einen Ceresitzementestrich in 2 cm Stärke. Der Estrich ist gerieben und geglättet und erhält eine Maschendrahteinlage. Aufwandsfeststellung für 1 qm Estrich.
IIa	3	Mauerwerksisolierung	0,08	0,08	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	0,08	Zum Schutze gegen aufsteigende Feuchtigkeit erhält das Kellermauerwerk eine Isolierung aus 80er Asphaltpappe. Die Stöße sind 10 cm überklebt. Feststellung des Aufwandes für 1 qm Pappe.

Stahlskelettkonstruktion. (Abb. 6—11)

Bei ihrer Durchbildung wurde mit geringen Ausnahmen darauf geachtet, daß die Lasten nicht erst in Unterzügen und Stützen gesammelt, sondern sofort auf die Fundamente übertragen wurden. Die Konstruktion besteht deshalb aus einem sich gleichmäßig alle 85 cm wiederholenden Bindersystem (Abb. 6 und 7). Dieses Maß von 85 cm entwickelt sich als Mindestmaß aus der erforderlichen Breite von Betten, Türen und Fenstern. Die Binderstiele bestehen aus zwei Winkeleisen 30/60/5 mm bzw. 30/60/7 mm, die auf 24 mm starken Paßstücken verschraubt sind (Abb. 8). Als Längsverbindung zwischen den einzelnen Bindern sind jeweils in Höhe der Unterkante Fußboden, Erd- und Obergeschoß, sowie Unterkante Dachdecke durchlaufende Winkeleisen 50/50/5 bzw. 50/50/6 mm stark angebracht (Abb. 6 bis 8). Der auf dem Fundament aufliegende Verbindungswinkel in Höhe des Erdgeschoßfußbodens bezweckt gleichzeitige Übertragung der Lasten auf das Fundament. Die Stützen sind mit einem Fußwinkel versehen und in die vorher in den Fundamentmauern ausgesparten Öffnungen eingesetzt und mit Beton vergossen. Sämtliche Stützen gehen durch zwei Geschosse von Oberkante Erdgeschoßfußboden bis zum Dach. Lediglich bei Zeile II stehen die Mittelstützen der über dem unterkellerten Bauteil liegenden Konstruktion auf Oberkante Kellerfußboden und gehen bis zum Dach.

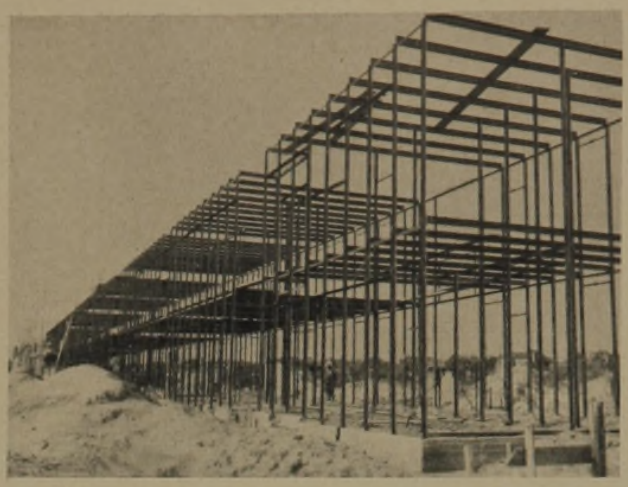
Zum Einsetzen der Türen und Fenster sind Winkeleisen als Sturz und Leibung zum Anschlag von Futter und Bekleidung

6



AUFSTELLUNG DES STAHLSKELETTES

7

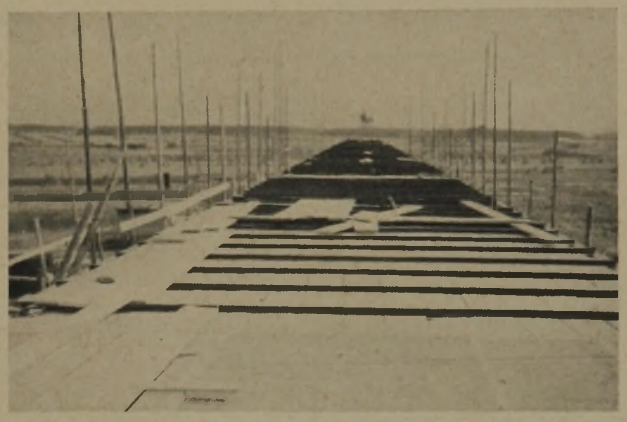


STAHLSKELETT EINER WOHNZEILE

8

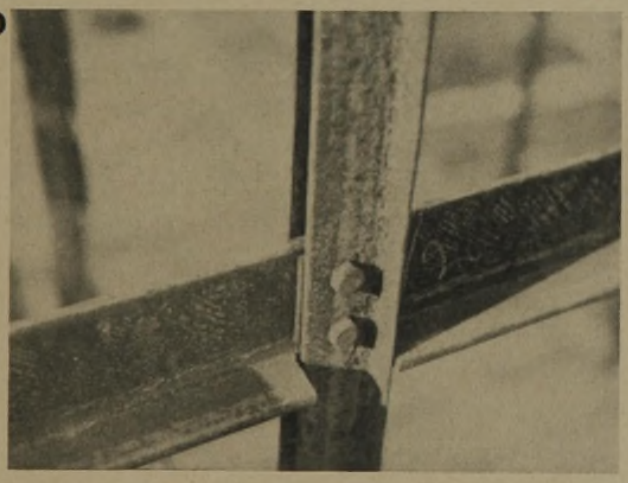
PFOSTEN UND DECKENTRÄGER

9



ZUNGENLAGE DES DACHES
(MIT EINGESCHOBENEN BIMSZEMENT-DIELEN)

10



11

VERBINDUNG DER MITTELSTÜTZE MIT DECKENTRÄGER, DGL. MIT DACHTRÄGER
6—11. AUSBILDUNG DER STAHLSKELETT-KONSTRUKTION

bzw. Blendrahmen vorgesehen. Die Träger der Keller und Erdgeschoßdecke bestehen abwechselnd aus einfachen und Doppel-I-Trägern np. 10, um die vorgesehenen Bimszementdielen leichter einlegen zu können (Abb. 8). Für die Träger des Daches wurden lediglich Doppel-I-Träger np 10 gewählt, weil die Bimszementdielen von der Seite eingeschoben werden können (Abb. 9). Die Träger werden an der äußeren Wandkonstruktion auf dem Verbindungswinkel aufgelegt und verschraubt, die Flansche ausgeklinkt und mit dem Steg durch die Stütze gesteckt, aufgefüttert und verschraubt. An den Mittelstützen werden die Verbindungen genau so hergestellt, der Verbindungswinkel fällt fort (Abb. 10). Die Deckenträger des Daches legen sich auf den Verbindungswinkel und die Stützen (Abb. 11). Die Diagonalverstrebung der Konstruktion bilden die zahlreichen Querwände.

Um zu vermeiden, daß zwischen Arbeitsnischen und Schlafräumen des Vier- und Sechsbettentyps Stützen in den Schrank eingebaut werden müssen, wurde beim Vierbettentyp eine Stütze, beim Sechsbettentyp zwei Stützen durch je einen Unterzug aus zwei Doppel-I-Träger 10 von 1,72 m bzw. 2,56 m Länge abgefangen (Photo 23 und 24). Stützen sind dort fortgelassen, wo die Häuser durch einhalbsteinstarke Mauern getrennt werden und diese auch die jeweils anschließenden halben Deckenfelder aufnehmen. Lediglich bei den Stirnwänden der Zeile, an denen auf der Südseite ein Zweibettentyp und auf der Nordseite ein Vierbettentyp liegt, werden die Binder in der üblichen Konstruktion durchgeführt und wie die Frontwände ausgefacht. Es werden somit für die Endtypen je drei Stützen, zwei Deckenträger und drei Verbindungswinkel mehr gebraucht. Damit erklärt sich das Mehrgewicht der Stahlkonstruktion für 1 qm nutzbarer Wohnfläche an den Enden der Zeilen.

Für die Zielsetzung, den Aufwand an Konstruktion zu verringern, sind Tabellen III und IV von Interesse:

Tabelle III. Wohnzeile I. Stahlskelettkonstruktion (Gewichte, Preise, Verhältniszahlen)

Bettentyp und nutzbare Wohnfläche	Zahl der Typen	Gewicht der Konstruktion in kg				Preis der Konstruktion in RM			Reine Baukosten der Wohnung	Verhältnis d. Stahlskelettkonstruktion zu nebensteh. reinen Baukosten f. d. Wohnung in v. H.	Durchschnittsverhältnis in v. H.
		für die Wohnzeile I insgesamt	für 1 cbm umbauten Raum	für den Wohntyp	für 1 qm nutzbarer Wohnfläche	für 1 t	für 1 qm nutzbarer Wohnfläche	für die Wohnung			
Zweibettentyp 34,46 qm	8			1392	40,39		13,73	473,28	3463,—	13,7	
Vierbettentyp 43,07 qm	10			1808	41,97		14,20	614,72	4328,—	14,2	
Sechsbettentyp 51,83 qm	22	82 082	9,61	2082	40,17	342,—	13,66	707,88	5209,—	13,6	13,8
Zweibettentyp 34,46 qm	2			1554	45,10		15,33	528,36	3463,—	15,3	
Vierbettentyp 43,07 qm	2			1981	45,99		15,64	673,54	4328,—	15 6	

Die Zahlen der beiden untersten Rubriken beziehen sich auf die Endwohnungen der Zeile mit je einer Giebelwand als Zeilenabschluß.

Tabelle IV. Wohnzeile II. Stahlskelettkonstruktion (Gewichte, Preise, Verhältniszahlen).

Bettentyp und nutzbare Wohnfläche	Zahl der Typen	Gewicht der Konstruktion in kg				Preis der Konstruktion in RM			Reine Baukosten der Wohnung	Verhältnis d. Stahlskelettkonstruktion zu nebensteh. reinen Baukosten f. d. Wohnung in v. H.	Durchschnittsverhältnis in v. H.
		für die Wohnzeile II insgesamt	für 1 cbm umbauten Raum	für den Wohntyp	für 1 qm nutzbarer Wohnfläche	für 1 t	für 1 qm nutzbarer Wohnfläche	für die Wohnung			
Zweibettentyp 36,84 qm	8			1535	41,66		14,18	522,39	2984,—	17,5	
Vierbettentyp 46,59 qm	10			1966	42,20		14,35	668,10	3774,—	17,7	
Sechsbettentyp 56,70 qm	22	90 454	9,58	2312	40,78	342,—	13,87	786,43	4593,—	17,2	17,1
Zweibettentyp 36,84 qm	2			1712	46,47		15,80	582,07	2984,—	19,5	
Vierbettentyp 46,59 qm	2			2115	45,40		15,44	719,35	3774,—	19,1	

Die Zahlen der beiden untersten Rubriken beziehen sich auf die Endwohnungen der Zeile mit je einer Giebelwand als Zeilenabschluß.

Tabelle V. Wohnzeile I. Stahlskelettkonstruktion (Gewichte, Zeitaufwand).

Haus	1 u. 2	3 u. 4	5 u. 6	7, 8 u. 9	10 u. 11
Gewicht in Tonnen	15,07	15,43	13,48	21,65	16,45
Zeitaufwand { Werkstatt	1232,51	1471,12	1302,90	1388,05	1489,92
Zeitaufwand { Montage	621,70	702,90	466,00	1455,92	526,82
Material	4314,54	4417,61	3859,32	6198,40	4709,64
Transport	28,80	48,00	48,00	57,60	28,80
Unkosten und Verdienst	861,99	585,47	635,79	1037,64	947,53
Summe des Zeitaufwandes	7059,54	7225,10	6312,01	10137,61	7702,71

Sämtliche Aufwände sind in Arbeiterstunden ausgedrückt.

Tabelle VI. Wohnzeile II. Stahlskelettkonstruktion (Gewichte, Zeitaufwand)

Haus	1 u. 2	3 u. 4	5 u. 6	7, 8 u. 9	10 u. 11
Gewicht in Tonnen	16,55	16,55	15,26	24,49	17,61
Zeitaufwand { Werkstatt	493,94	1549,70	697,20	1128,68	1237,20
Zeitaufwand { Montage	443,75	561,00	1135,00	902,00	592,70
Material	4738,27	4738,27	4368,94	7011,49	5041,74
Transport	24,00	24,00	38,40	57,60	48,00
Unkosten und Verdienst	2049,58	876,57	905,96	2367,67	1326,24
Summe des Zeitaufwandes	7749,54	7749,54	7145,50	11467,44	8245,88

Sämtliche Aufwände sind in Arbeiterstunden ausgedrückt.

Tabelle VII. Wohnzeile I. Stahlskelettkonstruktion (Gewichte, Kosten in Reichsmark)

Haus	1 u. 2	3 u. 4	5 u. 6	7, 8 u. 9	10 u. 11
Gewicht in Tonnen	15,07	15,43	13,48	21,65	16,45
Zeitaufwand { Werkstatt	899,73	1073,92	951,12	1013,28	1087,64
Zeitaufwand { Montage	453,84	513,12	340,18	1062,82	384,58
Material	3149,62	3224,86	2817,30	4524,83	3438,04
Transport	21,02	35,04	35,04	42,05	21,02
Unkosten und Verdienst	629,25	427,39	464,13	757,48	691,70
Summe des Zeitaufwandes	5153,46	5274,32	4607,77	7400,46	5622,98

Tabelle VIII. Wohnzeile II. Stahlskelettkonstruktion (Gewichte, Kosten in Reichsmark)

Haus	1 u. 2	3 u. 4	5 u. 6	7, 8 u. 9	10 u. 11
Gewicht in Tonnen	16,55	16,55	15,26	24,49	17,61
Zeitaufwand { Werkstatt	360,58	1131,28	508,96	823,94	903,16
Zeitaufwand { Montage	323,94	409,53	828,55	658,46	432,67
Material	3458,94	3458,94	3189,33	5118,39	3680,47
Transport	17,51	17,51	28,03	42,05	35,04
Unkosten und Verdienst	1496,19	639,90	661,35	1728,40	968,15
Summe des Zeitaufwandes	5657,16	5657,16	5216,22	8371,24	6019,49

Die gesamte Stahlskelettkonstruktion wurde der Arbeitsgemeinschaft der Celler Schlosserinnung übertragen, weil deren Mitwirkung an der handwerklichen Einführung und Vervollkommnung dieser Bauweise angebracht ist. Wegen der vorhandenen Arbeitslosigkeit wurde die Arbeit geteilt, so daß auf einen Meisterbetrieb die Konstruktion von etwa zwei Reihenhäusern entfiel. Der Materialeinkauf erfolgte durch die Innung gemeinsam. Eine Verzögerung in der Eisenlieferung war nicht zu vermeiden, auch das Zuschneiden der Stützenpaßstücke trug hierzu bei. Bei der Fortsetzung der Bauten wird es zeitlich und wirtschaftlich günstiger sein, diese Paßstücke zu gießen.

Hieraus erklärt es sich, daß mit der Montage anstatt am 6. Juni erst am 16. Juni begonnen werden konnte.

Eine Leistungssteigerung ist möglich, wenn die Schlosserinnung die Bearbeitung der Konstruktion entweder in kollektiver Arbeit oder nach anderem Arbeitseinteilungsprinzip vornimmt, als dem der Hausanteile, weil so die Monteure aller Werkstätten sich nicht für jede Arbeit neu einarbeiten müssen.

Aus den Tabellen V bis VIII sind die einzelnen Aufwände für die Stahlskelettkonstruktion ersichtlich, getrennt nach der Tonnage, wie sie von den einzelnen Firmen übernommen und geliefert wurden. Je eine Tabelle drückt die ermittelten Ergebnisse in Arbeiterstunden aus, weil der Gesamtaufwand der Siedlung nach Arbeiterstunden ermittelt werden soll, jedoch werden in je einer weiteren Tabelle die Ermittlungen in Reichsmark ausgedrückt, um auch auf dieser Basis vergleichen zu können.

Die Zahlen der Tabellen ergeben für die einzelnen Schlosserfirmen sehr verschiedene Sätze für Unkosten und Verdienst. Am günstigsten schneiden diejenigen Firmen ab, die schon Eisenkonstruktionen übernommen u. ausgeführt hatten. Es kann ferner festgestellt werden, daß eine der Firmen einen sehr geringen Aufwand in der Werkstatt, hingegen eine andere einen sehr geringen Aufwand bei der Montage erzielte. Eine getrennte Untersuchung von Unkosten und Verdienst konnte im Rahmen dieses Auftrages nicht durchgeführt werden. Die Ermittlung eines angemessenen Unkosten- und Verdienstsatzes ist aber besonders dann notwendig, wenn das Schlosserhandwerk die Durchführung solch einfacher Stahlskelettkonstruktionen als neues Arbeitsgebiet für sich beansprucht; die statischen Berechnungen sowie die Eisenauszüge wurden von dem bauleitenden Architekten zur Verfügung gestellt. —

(Weitere Aufsätze folgen.)

KALKULIEREN IM SINNE DER REICHSVERDINGUNGSORDNUNG

VON STADTBAURAT P. MAY, DÜSSELDORF

(SCHLUSS AUS NR. 31)

Mit klaren Unterlagen erzieht man auch den Unternehmer zur Kalkulation auf gesunder Basis. Ein Leistungsverzeichnis mit scharf begrenzten Leistungen in richtiger Reihenfolge, wie die Bauausführung vor sich gehen soll, gewährleistet neben einer guten und richtigen Unterlage für die Kalkulation und Baudisposition auch eine gute Bauausführung und eine glatte, reibungslose Abrechnung. Sind somit das Leistungsverzeichnis und die Planunterlagen in dem vorbeschriebenen Sinne und in dem Willen, absolute Klarheit für die Leistungen des Unternehmers zu schaffen, aufgestellt, dann trägt auch der Auftraggeber ein gutes Stück mit bei zur Erfüllung der Forderungen der VOB. In der Abfassung des Leistungsverzeichnisses müssen gleiche Rechte und Pflichten für beide Teile erblickt werden können. Eine klar umrissene Interessensphäre zwischen Auftraggeber und Unternehmer als Mitarbeiter am Werk ist dadurch gegeben. Dann kann auch der ausschreibenden Behörde nie der Vorwurf gemacht werden, durch weniger einwandfreie Ausschreibungsunterlagen es darauf abgesehen zu haben, eine billige Arbeit auf Kosten des Unternehmers ausgeführt bekommen zu haben.

Zu beachten seitens des Auftraggebers ist nur noch, daß dem Unternehmer für eine gründliche Ausarbeitung des Angebots genügend Zeit gelassen wird. Er muß die Örtlichkeit und die Ausschreibungsunterlagen prüfen, damit er ein vollkommenes Bild über die Arbeitsgrundlage und für die Disposition und Organisation, sich also einen vollständigen Baubetriebsplan für die Baustelle machen kann.

III. Wirtschaftliche Gesichtspunkte des Leistungsverzeichnisses.

Gut und einwandfrei aufgestellte Leistungsverzeichnisse bieten aber auch wertvolle Unterlagen für die wirtschaftlichen Aufzeichnungen von unter gleichen Voraussetzungen ausgeführten Bauten. Solche Aufzeichnungen müssen bis ins Einzelne von einer zentralen Stelle nicht nur im Kalkulationsbüro des Unternehmers, sondern auch in dem des Auftraggebers, also auch der Behörden, nach Maßgabe der wirklichen Geldausgaben durchgeführt werden.

Ein derartig haushälterisches Arbeiten verlangt einen lebendigen Zusammenhang zwischen Büro und Baustelle, weil nur die Zahlen des auf dem Büro aufgestellten Angebotes und die wirklichen Geldausgaben auf der Baustelle die Grundlage für derartige Betrachtungen bilden können. Von diesem Zahlenvergleich hängt allein der wirtschaftliche Erfolg des Baubetriebes ab und zwar für alle Betriebe, gleich welchen Umfanges.

Eine wirtschaftliche Betriebsführung liegt im wesentlichen darin, die Herstellungskosten eines Bauwerkes unter möglichst gleichzeitiger Verbesserung der Arbeitsleistung zu verringern. Auch im Baugewerbe muß eine noch weitergehende Rationalisierung, oder besser gesagt, eine „neuzeitliche wirtschaftliche Betriebsführung" einsetzen, die eine zeitgemäße Neuordnung des ganzen Baubetriebes umfaßt. Denn die Rationalisierung ist nicht etwa eine ausgesprochen technische Verbesserung und Vervollkommnung eines Baubetriebes, nein, weit mehr ein rein wirtschaftliches Problem, das darin fußt, durch gute und zweckmäßige Disposition und Organisation und durch dauernde Kontrolle auf der Baustelle dafür zu sorgen, daß alle vermeidbaren Unkosten unterbleiben. In der Steigerung der Preise liegt nicht immer der Grad des Gewinnes, sondern mehr in der Senkung der Selbstkosten. Der Bauleiter des Unternehmers muß deshalb schon während des Baues Aufschluß über die Ursachen unwirtschaftlicher Teilleistungen haben oder sich Aufschluß verschaffen, um rechtzeitig eingreifen und weitere Verluste verhindern zu können. Die vergleichsweise Gegenüberstellung der Bauunkosten mit den Leistungen am und für das Bauwerk gibt hinreichend Aufschluß über die Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Einzelausführungen und somit in ihrer Gesamtheit ein Bild über Gewinn oder Verlust des ganzen Baubetriebes. Er darf nicht damit warten, bis der Bau zu Ende ist, um zu sehen, ob er mit oder ohne Verluste gearbeitet hat, nicht warten, bis ihm die sozialen Abgaben und sonstige Geschäftsunkosten die Augen über das wirtschaftliche Ergebnis seiner Arbeit öffnen, er muß also schon mit dem Baubeginn und Fortgang und erst recht nach Beendigung des Baues gewissermaßen eine Nachkalkulation vornehmen, um daraus Aufschluß zu bekommen, ob und welcher Einheitspreis zu knapp, auch zu hoch war, damit er sich bei Abgabe neuer Angebote danach richten kann.

Solche wirtschaftlichen Betrachtungen geben aber auch dem Auftraggeber ein Bild darüber, ob er richtig veranschlagt hat und ob er das Werk ohne Schwierigkeiten mit den zur Verfügung stehenden Mitteln gut und restlos zu Ende bringt.

IV. Kalkulation und Preisschleuderei.

Betrachtungen der vorgeschilderten wirtschaftlichen Art sind aber auch der beste Schutz gegen Preisschleudereien, die nicht nur das Gemeinwohl schädigen, sondern auch das gesunde Unternehmertum. Preisschleudereien, meistens mit Pfuscharbeiten und Lieferungen von minderwertigen Baustoffen verbunden, untergraben aber auch jede vernünftige Preisgestaltung guter Betriebe. Schachtmeister, Maurerpoliere und dergleichen Unterorgane alter, guter Geschäfte, die ohne jedes wirtschaftliche Fundament als selbständige Unternehmer einen Betrieb eröffnen und durch Preisunterbietungen Aufträge an sich zu ziehen suchen, sollten keine Unterstützung der Auftraggeber finden. Denn mehr wie erstaunlich ist es, mit welchem Mut, aber auch mit welcher Verständnislosigkeit und Unfähigkeit solche Unternehmer ihre geradezu abenteuerliche Tätigkeit auf Glück oder Unglück eröffnen. Gerade sie sind es, die Mitschuld haben an den großen Verlusten des Baugewerbes, insbesondere des Tiefbaugewerbes, und die eine große Unsicherheit in die Kalkulation auch des Auftraggebers gebracht haben. Bei eigenem Ruin solcher Unternehmer wird das gute und gesunde Unternehmertum und das solide Handwerk bedenklich untergraben und schließlich vernichtet. Es sollte deshalb von keinem Auftraggeber, erst recht nicht von einer Behörde, gutgeheißen werden, wenn diese Preisschleudereien auch noch nebenbei auf Kosten der Nichtzahlung der Tariflöhne an die Arbeiter, auf Entziehung von Steuern und sonstigen öffentlichen Abgaben gehen, kurz, wenn solche Unternehmer sich auf diese Weise der Verpflichtung für die Allgemeinheit zu entziehen suchen.

Die behördlichen Auftraggeber können aber nur an einem betriebstechnisch und wirtschaftlich gesunden Unternehmertum ein Interesse haben. Es sollte deshalb von jeder Behörde mitgeholfen werden, das Preisschleuder- und Pfuschertum zu bekämpfen und auszurotten, wie es die V. O. B. auch verlangt. Auch das Reichsgericht erkennt hinsichtlich eines unfähigen Unternehmers die bekannte Redensart: „er habe im Rahmen von Ausbildung und Fähigkeit" nach bestem Können und Gewissen gehandelt nicht an und verlangt vielmehr von jedem selbständig Bauten ausführenden Unternehmer ein solches Maß an Ausbildung, Aufmerksamkeit, Zuverlässigkeit und Einsicht, das hinreicht, ihm die Folgen seines Handelns aufzudecken.

V. Erziehung und Schulung zum Kalkulieren.

Es liegt also daran, die Schuldigen für Submissionsblüten und Preisschleudereien nicht da zu suchen, wo sie nicht sind, sondern sich klar darüber zu werden, wo diese ungesunden Zustände liegen, um sie auszumerzen. Es ist deshalb außerordentlich begrüßenswert, daß zur Erfüllung der neuzeitlichen bauwirtschaftlichen Notwendigkeit die staatlichen Baugewerkschulen ein Lehrstuhl für Veranschlagen und Bauführen seit etwa drei Jahren eingeführt haben. Das als „Baubetriebslehre" bezeichnete Lehrfach soll die Schüler auch in die wesentlichen Grundsätze des Kalkulierens einführen, ihnen also neben der Berechnung der Massen und Materialien auch über die Preisgestaltung in ihrer Zusammensetzung aus Selbstkosten, Unkosten und Verdienst Aufschluß geben. Diese Neugestaltung des Lehrplanes ist um so mehr zu begrüßen, als gerade die Baugewerkschulen es sind, die die Männer für die Praxis und für die Baustelle liefern. Wenn auch die Hochschule die Techniker mehr als Wissenschaftler und Forscher heranbildet, so sollte m. E. auch hier die Grundlage zum Kalkulieren durch Einrichtung besonderer Lehrstühle geschaffen werden, damit auch die leitenden Männer des Baugewerbes dem

wirtschaftlichen Denken und Handeln von vornherein zugeführt werden. Soweit mir bekannt, ist ein derartiger Lehrstuhl an der Technischen Hochschule Darmstadt seit etwa einem Jahr eingerichtet.

VI. Notwendigkeit der Preisprüfung.

Diese Prüfung muß sich selbstverständlich auf die Einzelpreise, also auf die Preise der einzelnen Leistungspositionen erstrecken. Denn gerade die Einheitspreise sind für die Beurteilung des Angebotes in rechtlicher und tatsächlicher Hinsicht meist noch wichtiger, wie die Gesamtsumme. Nicht der Endpreis des Angebots darf maßgebend sein, sondern die Einzelpreise, denn hiernach und nach den wirklich aufgeführten Leistungen wird die Vergütung berechnet. (§ B. 2 der V. O. B.) Demnach sind alle Kosten also Selbstkosten, Geschäftsunkosten, Gewinn, auf die einzelnen Positionen des Angebots anteilmäßig zu verteilen. Dieser Verteilung kommt eine außerordentliche Bedeutung zu, weil einheitliche Wege in der Kalkulation zu gehen auch hier eine unbedingte Notwendigkeit ist. Daß auch hier noch Unklarheit herrscht, zeigen die oft sehr auseinandergehenden Einheitspreise auch bei ungefähr gleichen Endsummen. Die Einheitspreise müssen und sollen sich auf eine Zergliederung aufbauen, die eine gute Grundlage für die Preisfrage bei Veränderungen am Bau, für Neben- und Mehrarbeiten, bei denen ohne eine solche Preiszergliederung Schwierigkeiten oft nur schwer aus der Welt zu räumen sind. Nur unter Durchführung einer solchen können übersetzte Einheitspreise gedrückt, zu niedrige Preise, für die die verlangte Arbeit nicht einwandfrei auszuführen ist, u. U. erhöht werden.

VII. Schlußbetrachtungen.

Zum Schlusse noch etwas über die „Baufibel" und über die „Selbstkostenermittlung der Ribau". Ob eine bei erstrebenswerter Übersichtlichkeit noch weitere Knappheit eines auf vorhin beschriebener Grundlage aufgestellten Leistungsverzeichnisses, etwa durch ein Verzeichnismuster, man spricht von einer „Baufibel", erreicht werden kann, erscheint mir im Hinblick auf die großen Verschiedenheiten der einzelnen Bauausführungen des Ingenieurwesens, die einerseits in der Fortentwicklung der Bautechnik und dem steten Trachten nach Rationalisierung, andererseits örtlich in den verschiedenen Teilen des Reiches mit ganz anders gearteten bautechnischen, bodentechnischen und wirtschaftlichen Verhältnissen begründet liegen, doch recht zweifelhaft.

Ich bin der Meinung, daß man im Tiefbau ohne solche Muster zum Vorteil beider Parteien viel mehr erreichen kann, wenn sich der Ausschreibende an eine knappe, aber alles Wichtige enthaltende übersichtliche Form des Wortlautes im Leistungsverzeichnis hält. Es dürfte m. E. schon schwer halten, auch schon für normale Durchschnittsleistungen solche Musterunterlagen zu verwenden, weil die Verschiedenartigkeiten der Einzelleistungen schon viel zu groß sein können.

Deshalb sollte für den Tiefbau die Einspannung der Einzelleistungen sich doch etwas in beweglicheren Grenzen halten. Eine starre Festlegung nach einem Muster ist für beide Teile durchaus unerwünscht, weil sonst das Verständnis für die Arbeitsleistung und für die Kalkulation verloren geht.

Ob sich dagegen eine Baufibel für den Hochbau empfiehlt, darüber möchte ich mir als Tiefbauer kein Urteil erlauben, wenn ich auch glaube, daß der Einheitlichkeit der Arbeiten im Hochbau wegen eine solche vielleicht zweckmäßig erscheint, weil hier die Voraussetzungen für eine Baufibel doch wesentlich einfacher und deshalb günstiger liegen.

Für die Kalkulation müssen Grundsätze und Grundbegriffe geschaffen werden, die die Ermittlung der Selbstkosten und hieraus diejenigen des subjektiv „angemessenen" Preises auf eine für Auftraggeber und -nehmer gemeinsame Basis stellen, damit beide Teile sie verstehen und prüfen können.

Auf die Ermittlung der Selbstkosten soll hier nicht näher eingegangen werden, das ist ein Kapitel für sich, ein Eingehen auf diese würde den Rahmen meiner Betrachtungen zu sehr erweitern. Es mag nur kurz die Selbstkostenermittlung für Bauarbeiten der „Ribau" (Reichsverband Industrieller Bauunternehmungen) gestreift werden. Es ist ein großes Verdienst des von der Ribau eingesetzten Ausschusses, durch die „Selbstkostenermittlung für Bauarbeiten" einen Weg zu dieser Kalkulationsbasis gefunden zu haben. Wenn auch für den wirklich zuverlässigen Kalkulator, als Kenner der Dinge, der Inhalt dieses Musters nichts neues ist, so bedeutet die Berechnung für die Allgemeinheit, für Auftraggeber und Unternehmer doch eine Grundlage für einen einheitlichen gewissenhaften Kalkulationsaufbau nach einem bestimmten System. Ob der vorgeschlagene Weg von der Baupraxis durchweg auch eingeschlagen und verfolgt werden wird, muß die Erfahrung zeigen; es wird vielleicht das eine oder andere verbesserungsbedürftig sein. Jedenfalls erscheint mir aber die Selbstkostenermittlung durch ihren klaren und durchsichtigen Aufbau für Fälle allgemeiner, gleicher oder ähnlicher Art von Bauausführungen zweifellos als ein Schritt zum Besseren, auch als ein erfolgversprechendes Mittel, die Unternehmer auch wirklich zu einer Selbstkostenermittlung zu erziehen und anzuhalten. Wenn die Selbstkostenermittlung dafür sorgt, daß richtig kalkuliert wird, daß ferner dem Auftraggeber Schwierigkeiten mit dem Unternehmer hinsichtlich der Preisfrage erspart bleiben und der erstere die Gewißheit hat, daß er für einen angemessenen Preis auch eine ordentliche Arbeit verlangen kann, wenn sie ferner einen dem Fortgang des Baues entsprechenden laufenden Vergleich zwischen den ermittelten und tatsächlich aufgewandten Kosten ermöglicht, überhaupt unter Beachtung aller in ihr aufgeführten Kalkulationsgrundlagen einen Überblick darüber gibt, ob der Unternehmer mit Gewinn oder Verlust arbeitet, dann hat die Selbstkostenermittlung der Ribau ihren Zweck erfüllt. Dieser Zweck wird aber nur dann ein vollkommener sein, wenn auch der Auftraggeber sich mit ihr befreundet und die einzelnen Faktoren nach dem Muster auch für seine eigene Kostenermittlung benutzt, weil er dann auch einen guten Anhalt hat für die Prüfung des angemessenen Preises, der ihm wieder für eine gute Arbeit bürgt. Das gegenseitige Vertrauen zwischen Auftraggeber und -nehmer kann durch eine solche Behandlung und Prüfung aller Preisfragen nur gefördert und gestärkt werden, wie es die VOB. auch wünscht. Die Auftraggeber müssen erkennen lernen, daß weniger die richtig kalkulierenden Firmen zu fürchten sind, als die, die falsch und unvollkommen kalkulieren. Das alles sind Dinge, die nach Treu und Glauben und guter Sitte für ein richtiges Kalkulieren, aber auch für eine einwandfreie Bauausführung, einen reibungslosen Geschäftsverkehr und für eine glatte Abrechnung unerläßlich sind, Dinge, wie sie die VOB. von beiden Vertragschließenden verlangt. —

RECHTSAUSKÜNFTE

Arch. M. in F. (Verweigerung der Baugenehmigung auf Grund eines Ortsstatutes.)

Tatbestand und Frage: Die Gemeinde F. macht die Erteilung der Baugenehmigung für Grundstücke an Straßen, die noch nicht als im Sinne des Gesetzes für anbaufähig gelten, von dem Abschluß eines Vertrages abhängig, in dem bestimmte Bedingungen gestellt werden und der Bauherr auf Feuer- und Wachtschutz zu verzichten hat. Ist die Gemeinde dazu berechtigt und auf Grund welcher gesetzlichen Bestimmungen?

Antwort: Das von Ihnen beigefügte Ortsstatut „gegen die Verunstaltung von Ortsteilen der Gemeinde F." ist nicht das in dem Vertragsentwurf der Gemeinde angezogene „Ortsstatut über die Anlegung von Straßen und Plätzen und den Anbau von unfertigen Straßen". Es kann deshalb nicht beurteilt werden, ob die Gemeinde nach dem letztgenannten Ortsstatut berechtigt ist, die Erteilung der Baugenehmigung von der Unterwerfung unter die Bestimmungen des Vertragsentwurfs abhängig zu machen. Die Gemeinde wird aber wohl gemäß § 12 des Fluchtliniengesetzes vom 2. Juli 1875 durch Ortsstatut die Bebauung an unfertigen Straßen überhaupt untersagt haben und könnte dann, falls sie eine solche im Einzelfalle doch zuläßt, natürlich ihre Bedingungen stellen. Daß sie, namentlich für die unfertigen Straßen, an denen vielleicht für lange Zeit dann nur das eine Haus steht, eine Verantwortung für Bewachung und Feuerhilfe nicht übernehmen will, erscheint verständlich und berechtigt.

Die Gemeinde kann den Vertragsabschluß nicht ohne weiteres erzwingen. Wird der Vertragsabschluß vom Grundstückseigentümer verweigert, weil er gewisse Bestimmungen nicht anerkennen will, so könnte die Gemeinde, wenn sie ihr Verlangen für berechtigt hält, allerdings die Baugenehmigung versagen. Gegen diese Versagung könnte aber (binnen zwei Wochen) Beschwerde beim Landrat erhoben werden, gegen dessen Entscheidung Beschwerde an den Regierungspräsidenten und gegen des Letzteren Entscheidung Klage beim Oberverwaltungsgericht. Sind diese Rechtsmittel ohne Erfolg, so bleibt allerdings dem Eigentümer nichts übrig, als sich dem Vertrage zu unterwerfen, wenn er die Baugenehmigung erhalten will. —

Rechtsanwalt Dr. Paul Glaß, Berlin.

VERLAG: DEUTSCHE BAUZEITUNG G. M. B. H., BERLIN
FÜR DIE REDAKTION VERANTWORTLICH: FRITZ EISELEN, BERLIN
DRUCK: W. BÜXENSTEIN, BERLIN SW 48