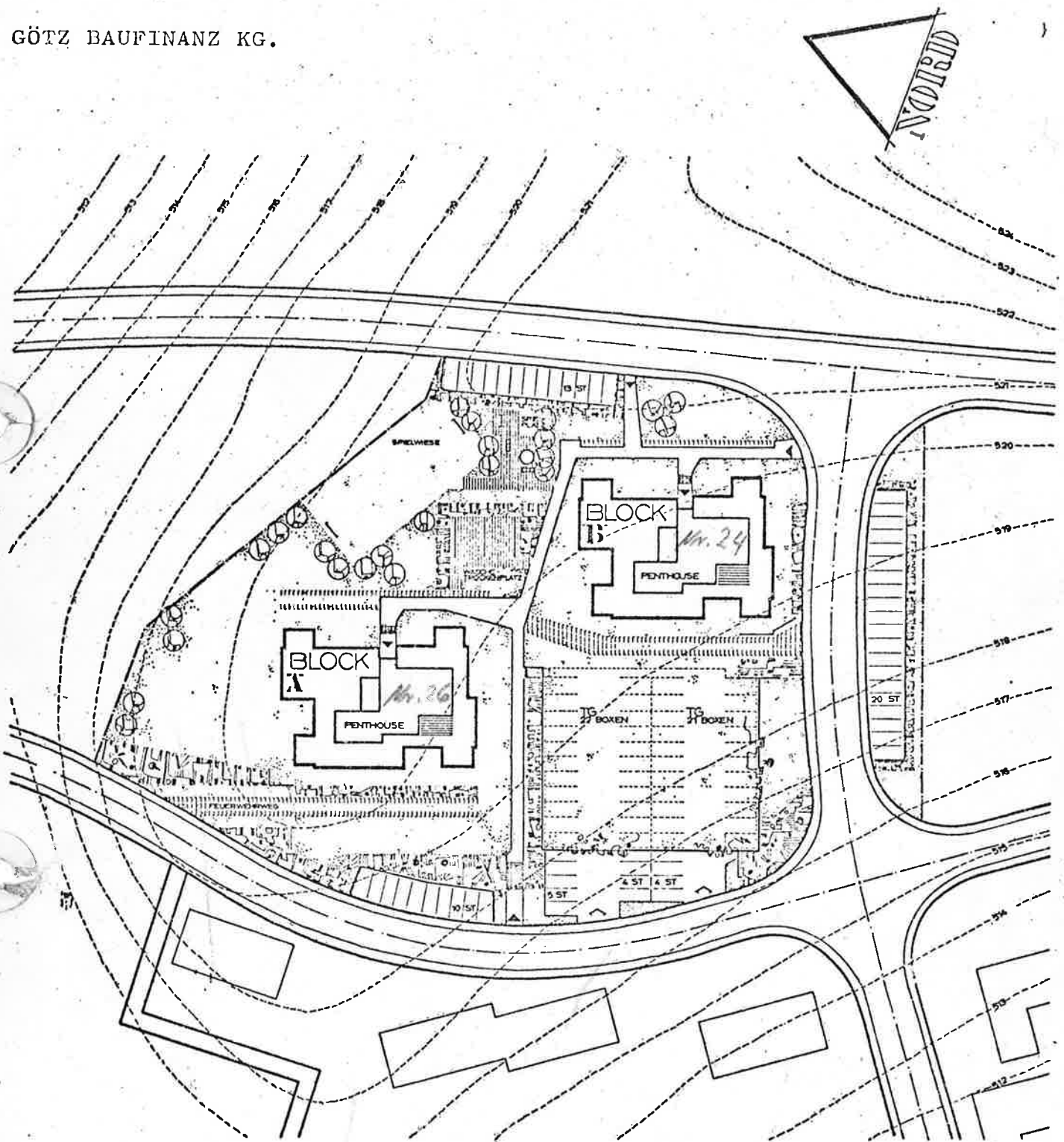


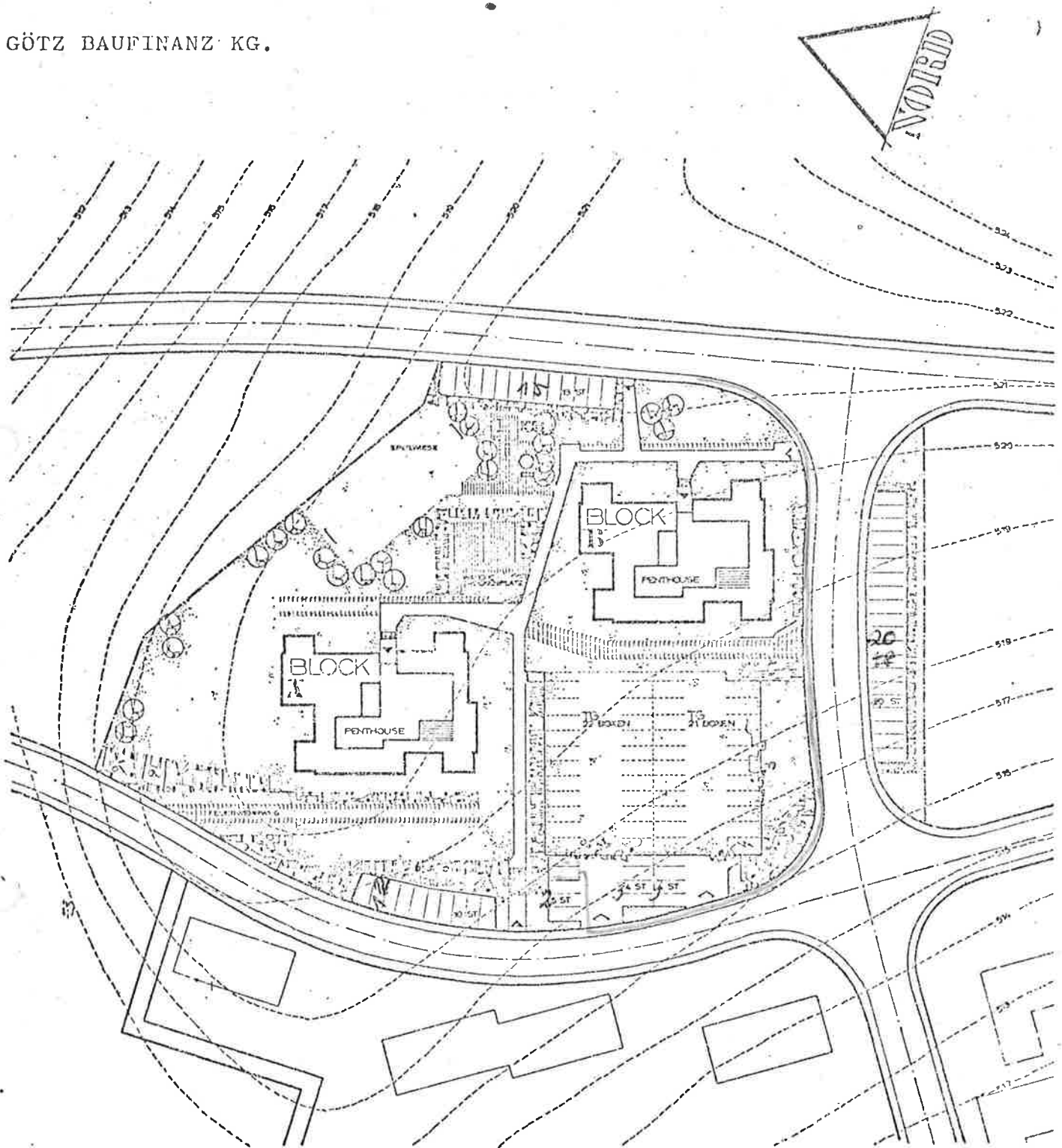
BvH. S T O C K A C H

GÖTZ BAUFINANZ KG.



L A G E I P L A N  
M: 1:1000

GÖTZ BAUFINANZ KG.



99 Absterblichkeit  
einsch. Jungen

Landratsamt Konstanz

Telefon 07531 / 2861

~~Rohbauabnahmeschein~~**Schlußabnahmeschein** Block A  
(§ 103 Abs. 5 LBO)

Bauherr

G ö t z Baufinanz KG  
7630 L a h r  
Bahnhofsplatz 3EINGEGANGEN  
18. Feb. 1975EINGEGANGEN  
20. FEB. 1975

Verzeichnis-Nr.

410 - 079 - B 601/72

(bei Schriftverkehr bitte angeben)

Datum

13. Febr. 1975

Baugenehmigung vom

30.11.1972

Abnahme am

23.10.1974

Bauvorhaben

Erstellung von 2 Mehrfamilienwohnhäusern mit Tiefgarage

Baugrundstück

Stockach, Lgb.Nr. 2391

Planverfasser

Erich Patzer, Architekt

78 Freiburg i.Br., Gabelsbergerstr. 22

Bauleiter

J. Adrian, Bauingenieur

78 Freiburg i.Br., Gabelsbergerstr. 22

Fachbauleiter

Die Abnahme ist erfolgt. Das Gebäude wurde nach den genehmigten Plänen erstellt.

Folgende Bauarbeiten sind noch nicht ausgeführt:

Beanstandungen:

1. Die nach § 6 LBO u. § 22 Abs. 1 LBO sowie nach § 1 a AVO/LBO erforderlichen Fahr- u. Standspuren für Rettungs- u. Feuerwehrfahrzeuge sind herzustellen.
2. Die Umwehrungen der Dachterrasse im Bereich des Penthouses sind anzubringen.
5. Für die verändert ausgeführte Heizanlage sind Planunterlagen in 3-facher Fertigung über die Stadtverwaltung einzureichen.
6. Der nach § 17 Abs. 6 AVO/LBO erforderliche 2. Ausgang, der unmittelbar ins Freie führen muß, ist herzustellen.



Im Auftrag

B a d e r  
Kreisbaumeister

Landratsamt Konstanz

Telefon 07531/2861

## Rohbauabnahmeschein

## Schlußabnahmeschein

(\$ 103 Abs. 5 LBO)

Bauherr

Firma  
Götz Baufinanz KG763 L a h r  
Bahnhofplatz 3

Verzeichnis-Nr.

400 - 079 - B 601/72

(bei Schriftverkehr bitte angeben)

Datum

1. Juli 1974

Baugenehmigung vom

30.11.1972

Abnahme am

3.5.1974

Bauvorhaben

Erstellung von 2 Mehrfamilienwohnhäusern, Lagerung von 2 Heizöltanks i.Geb.,  
Einbau von 2 Heizungsanlagen, Erstellung einer Tiefgarage

Baugrundstück

Stockach, Lgb.Nr. 2391

Planverfasser

Erich Patzer, Architekt, 78 Freiburg i.Br., Gabelsberger Straße 22

Bauleiter

J. Adrian, Bauing., 78 Freiburg i.Br., Gabelberger Straße 22

Fachbauleiter

Die Abnahme ist erfolgt. Das Gebäude wurde nach den genehmigten Plänen erstellt.

~~Folgende Bauarbeiten sind noch nicht ausgeführt:~~Beanstandungen: Die bei der Rohbauabnahme festgestellten Mängel wurden  
zwischenzeitlich behoben.

Im Auftrag

B a d e  
Kreibaumeister

Bauträger:

CÖTZ BAUFINANZ KG.  
Freies Wohnungsunternehmen

7630 L a h r 12  
Bahnhofplatz 3  
Tel.: 07821/41433/34

Planung und Bauleitung:

i w b  
Adrian & Steinebach

7800 F r e i b u r g  
Cabelsbergerstr. 22  
Tel.: 0761/42621

Bauvorhaben: Zwei 49-Familien-Wohnhäuser mit Tiefgaragen in

7768 Stockach

Baugebiet "Goldäcker"

| Wohneinheiten: | Anzahl      | Wohnungsart | Nettowohnfläche |
|----------------|-------------|-------------|-----------------|
| Haus A         | 8           | 4 Zi.       | 96,98 qm        |
|                | 16          | 3 Zi.       | 82,87 qm        |
|                | 8           | 3 Zi.       | 82,93 qm        |
|                | 8           | 2 1/2 Zi.   | 67,30 qm        |
|                | 8           | 1 1/2 Zi.   | 45,48 qm        |
|                | 1 Penthouse |             | 130,75 qm       |

49 Wohneinheiten x 2 = 98 Wohneinheiten

Haus B gleich wie Haus A

---

Gesamtwohnfläche: netto Haus A 3.812,35 qm x 2 = 7.624,70 qm

---

|                |             |               |
|----------------|-------------|---------------|
| Umbauter Raum: | Haus A      | 16.571,203 qm |
|                | Haus B      | 16.571,203 qm |
|                | Tiefgaragen | 3.293,503 qm  |
|                | insgesamt   | 36.435,909 qm |

---

Grundstücksfläche: 8.776,00 qm

---

Tiefgaragenboxen: 44 Stück

## BAUBESCHREIBUNG

=====

### A) ROHBAUARBEITEN

#### 1. Beton-, Stahlbeton- und Maurerarbeiten - Kellergeschoß - :

*Die Betonfundamente werden als Streifenfundamente entsprechend den statischen Erfordernissen ausgebildet. Kelleraußenwände sind in Beton BN 150, 24 cm dick. Sie sind im Bereich der erdberührenden Flächen isoliert. Kellerinnenwände sind ebenfalls in Beton BN 150, 24 cm dick, ausgeführt.*

*Der Kellerboden besteht aus Beton BN 150, 10 cm dick. Darauf wird ein im Mittel 2 cm dicker Zementestrich aufgebracht. Die Decke über dem Kellergeschoß ist eine Stahlbeton-Massivdecke, 14 cm dick; im Bereich der Heizzentrale aus schalltechnischen Gründen ca. 20 cm dick, Untersicht ist Sichtbeton.*

*Die Geschoßtreppen sind Sichtbetonfertigteile ohne Wandanschluß.*

*Die Kellergrundleitung besteht aus glasierten Steinzeugrohren oder evtl. PVC. Falls erforderlich erhält das Haus eine äußere Ringdrainage. Die Revisionsschächte erhalten einen Stahlrahmen mit Riffelblechabdeckung.*

*Der Heizkamin besteht aus Formsteinen, Fabrikat Schiedel oder ähnliches. Die Kellerfenster sind aus Sichtbetonfertigteilen mit verglastem Kippflügel und Mäuseschutzgitter. Feuerhemmende Stahltüren werden nach technischen Erfordernissen eingebaut.*

#### 2. Beton-, Stahlbeton- und Maurerarbeiten - Wohngeschosse -:

*Die tragenden Außen- und Innenwände sind aus HBL-Mauerwerk, 24 cm dick. Wohnungstrennwände werden aus Beton BN 150 hergestellt. Wärmedämmung im Bereich der Außenwände. Trennwände sind aus Bimsdielen, 9,5 cm dick. Decken sind Stahlbeton-Massivdecken, 14 cm dick; Untersicht ist Sichtbeton.*

*Die Treppenpodeste sind Stahlbeton-Massivpodeste, an sichtbaren Stellen Sichtbeton; Geschoßtreppen aus Sichtbeton-Fertigteilen ohne Wandanschluß.*

*Die Loggienbrüstungen sind Sichtbetonfertigteile mit aufgesetzten Blumenkästen als Stahlbetonfertigteile, die Fensterbrüstungen aus HBL-Mauerwerk, 24 cm dick, teilweise als Fensterelemente als Holzkonstruktion mit Wärmeisolierung und äußere Verkleidung mit Glasal.*

*Stufen und Podest am Hauseingang werden in Waschbeton ausgeführt und erhalten einen Fußkratzrost mit Rahmen.*

#### 3. Dachdeckerarbeiten:

*Das Flachdach wird als Warmdach ausgeführt. Aufbau 5 cm Kies, Dichtungspappen alternativ, verschweißte Kunststoffbahnen, Wärmedämmung, Dampfrückausgleichsschicht - Dampfsperre -, Voranstrich.*

## B) AUSBAUARBEITEN

### 1. Werksteinarbeiten:

*Die Tritt- und Setzstufen in den Treppenhäusern bestehen aus Kunststeinstufen in hellen Farben oder Marmor. Innenfensterbänke sind aus Jura-Marmor o.ä., 2 cm dick, geschliffen und poliert. Treppenhausfenster werden mit Glasbausteinen verglast.*

### 2. Schlosserarbeiten:

*Die Treppengeländer bestehen aus einer Stahlkonstruktion mit Holzbohle als Handlauf. Im Bereich der Loggien im Attikageschoß wird ebenfalls ein Geländer angebracht. Die äußeren Kellertreppen erhalten ein umlaufendes Rohrgeländer und Handlauf. Die Loggien werden mittels Wasserspeicher entwässert.*

*Die Hauseingangstüre ist eine Stahlkonstruktion mit Verglasung, eingebauter Klingel- und Türsprechanlage, Zentralschließanlage.*

*Im Bereich der Hauseingangstüre ist eine Briefkastenanlage vorgesehen, evtl. auch freistehend.*

### 3. Zimmerer- und Schreinerarbeiten

*Als Rauntrennung zwischen den Abstellplätzen im Kellergeschoß werden Lattenverschlüsse angebracht. Die Lattentüren erhalten einen Riegel. Im Bereich der Eingangsflure und der Eßdiele, sofern diese nicht im Wohnzimmer liegt, erhalten die Decken eine Holzverschalung.*

### 4. Fensterbauarbeiten:

*Sämtliche Wohnzimmerfenster sind Verbundkonstruktionen aus Kieferholz, eloxierten Normbeschlägen und Regenschutzschiene. Jeder Raum erhält einen Drehkippflügel. Die Loggientüren sind Hebetür-Verbundkonstruktionen, sonst wie vor. Die Fenster im Trocken-, Fahrrad-, Kinderwagen- und Heizraum sind Holz-Einfachfenster, je nach Raum ein Kippbeschlag. Die äußeren Fensterbänke sind aus eloxiertem Aluminium.*

### 5. Jalousienarbeiten:

*Sämtliche Wohnraumfenster und Loggientüren erhalten Verbundjalousien mit Schnuraufzug und Stabwendung zwischen den Scheiben. Beim Flurfenster (Treppenhaus) keine Jalousien. Badfenster keine Jalousien.*

### 6. Wohnungstüren:

*Die Wohnungseingangstüren bestehen aus furnierten Türblättern in Stahlzargen mit Dichtungslippen. Sie erhalten ein Profilzylinder-Wechselschloß (Zentralschließanlage) und einen Spion.*

Die Zimmertüren werden als 40 mm starke Türblätter in Stahlzargen mit Dichtungslippen ausgeführt und sind mit Macoré oder Mahagoni furniert. Falls erforderlich erhalten sie Glasausschnitte.

#### 7. Heizungsinstallation:

Die Beheizung sämtlicher Räume erfolgt durch eine Zweirohr-Warmwasserpumpenheizung mit zentraler Warmwasserbereitung, vollautomatischer Steuerung, Außentemperaturabhängig mit Nachtabsenkung. Die Wärmeabgabe erfolgt über DIN-Radiatoren mit Absperrventil. Die Heizzentrale mit zentraler Warmwasserbereitung befindet sich im Keller. Falls die Heizung nicht mit Gas betrieben wird, kommt ein ortgeschweißter Kellertank, dimensioniert für eine 1/2 Heizperiode, zur Ausführung.

Die Rohrleitungen sind in den Wohnräumen unsichtbar installiert, im Keller frei verlegt und isoliert.

Die Heizkostenabrechnung erfolgt über Verdunstungsmesser, evtl. nach einem anderen System.

Warmwasserausläufe in Küche, Bädern und Duschen (Waschtisch und Wanne).

#### 8. Sanitärinstallation:

Die Wohnungen erhalten folgende sanitäre Objekte:

Einbauwanne aus Stahl, emailliert, verchromte Mischbatterie, Handbrause, Ab- und Überlaufgarnitur, Geruchsverschluß, Wannengriff, Revisionsrahmen.

Waschtisch aus Porzellan, weiß, mit Einlochbatterie, Schwenkauslauf, Kugelschloß, Geruchsverschluß, Spiegel, Porzellanablageplatte, Stangenhandtuchhalter, Seifenschale in Bad und Dusche.

Tiefspülklosett mit Tiefspülkasten, Kunststoffstuhl hell, Papierhalter, Handwaschbecken, Spiegel.

Die 3 1/2- und 4 1/2- und falls vorhanden 5 1/2-Zimmerwohnungen erhalten zusätzlich eine Dusche mit hohem Rand (Standrohr als Überlauf) und ein zweites WC in der Dusche.

Der Waschmaschinenanschluß ist in der Küche oder im Bad vorgesehen.

Die Abwasserrohre sind aus PVC, freiführende Leitungen im Keller aus Guß oder PVC. Die Warm- und Kaltwasserversorgung erfolgt über ein Rohrnetz aus verzinktem Gewinderohr. Warmwasserverteilung und Steigleitungen mit Wärmedämmung. Jede Wohnung erhält Meßgeräte für Warm- und Kaltwasserverbrauch. Für die Gartenbewässerung sind Zapfstellen an der Außenwand vorgesehen.

#### 9. Elektroinstallation:

##### a) Starkstromanlagen:

Die Elektroleitungen werden in Unterputzmontage verlegt.  
Die elektrotechnische Ausstattung ist folgende:

Wohnzimmer

- 1 bzw. 2 Deckenbrennstellen in gemeinsamer Serien- bzw. Wechsel- bzw. Kreuzschaltung
- 3 Schukosteckdosen
- 1 Dreifach-Schukosteckdose
- 1 Antennensteckdose
- 1 Telefonleerdose

Schlafzimmer

- 1 Deckenbrennstelle in Ausschaltung
- 1 Schukosteckdose
- 2 zweifach Schukosteckdosen

Kinderzimmer

- 1 Deckenbrennstelle in Ausschaltung
- 3 Schukosteckdosen

Küche

- 1 Deckenbrennstelle in Ausschaltung
- 2 Schukosteckdosen
- 1 zweifach Schukosteckdose
- 1 Herdanschluß
- 1 Anschluß für Geschirrspülmaschine
- 1 Anschluß für Waschmaschine (falls in Küche installiert)

Bad

- 1 Brennstelle in Ausschaltung
- 1 Schukosteckdose
- 1 Anschluß für Waschmaschine (falls im Bad installiert)

WC und Dusche

- 1 Wandbrennstelle in Ausschaltung
- 1 Schukosteckdose

Abstellraum

- 1 Brennstelle in Ausschaltung

Diele bzw. Flur

- Brennstellen in Wechsel- bzw. Kreuzschaltung (nach Erfordernis)
- 1 Zugdose Telefonleerrohr, Klingel-Türöffner- und Gegensprechanlage

Treppenhaus und Flure in den Geschossen

- Brennstellen in Schaltung über Treppenhausautomat
- pro Geschoß 1 Schukosteckdose.

Eingang

*Brennstellen in Schaltung nach Erfordernis*

Keller

*Brennstellen in Schaltung nach Erfordernis*

Trockenraum

*Brennstellen in Schaltung nach Erfordernis*

*Die Zählung erfolgt geschossweise oder im Hausanschlußkeller mit NZ-zählertafeln.*

**b) Schwachstromanlagen:**

*Jede Wohnung erhält in der Diele bzw. im Flur und im Wohnzimmer ein Leerrohr für Telefon. Die Klingel- und Türsprechanlage wird als beleuchtete Sammelanlage an den Haupteingangstüren ausgeführt. Jede Wohnung erhält 1 Gong, 1 Türöffner und 1 Sprechstelle.*

*Ebenfalls wird jede Wohnung mit je 1 Anschluß zur Gemeinschaftsantenne für Rundfunk (LMKU) und Fernsehen (1. - 3. Programm) versehen.*

*Die Blitzschutzanlage wird nach den technischen Erfordernissen, falls erforderlich, ausgeführt.*

**10. Fliesenarbeiten:**

*Die Bäder und Duschen erhalten Keramik-Fliesen, umlaufend geschoßhoch. Die Küchen werden im Bereich der Arbeitsfläche mit einem 4-Platten hohen Platten-spiegel, ebenfalls Keramik, gefliest. WC wie im Bad (geschoßhoch).*

**11. Putzarbeiten:**

*Der Innenputz in den Wohngeschossen besteht aus einem 1-lagigen Gipsputz mit Eckschutzschienen, soweit erforderlich, 1,5 m lang. In den Treppenhäusern wird ein Edelputz angebracht. Die Außenwände erhalten eine Eternitverkleidung, deren Farbe in Zusammenarbeit mit dem Stadtbauamt festgelegt wird.*

**12. Estricharbeiten:**

*Die Böden werden mit schwimmendem Zement-Estrich mit Zusatzmittel zur Erhöhung der Biegezugfestigkeit versehen. Hinsichtlich der Schall- und Wärmedämmung sind die Erfordernisse der DIN berücksichtigt. Die Verteilerflure (Treppenhaus) werden wie vor ausgeführt.*

*Die Loggien erhalten einen Glattstrich mit Gefälle zu den Wasserspeichern.*

**13. Malerarbeiten:**

*Die Unterseiten der Decken erhalten eine Spritzputz in Rauhfaserstruktur oder ähnlich. Die Innenwände, soweit nicht tapeziert oder geplättelt, in Küche, Bad und WC werden mit einem wischbeständigen matten Innendispersionsanstrich versehen.*

*Die Fenster und Türen werden gespachtelt und mit einem 2-maligen matten Innen-dispersionsanstrich versehen. Außensockel und Loggienbrüstungen erhalten einen 2-maligen matten Außendispersionsanstrich.*

*Metallteile mit Lackfarbenanstrich.*

*Tapeten nach Wahl zu einem Listenpreis von DM 10,-- pro Rolle (brutto). Bei Rollen über DM 10,-- muß der Aufpreis vom Wohnungskäufer getragen werden, zuzüglich dem Aufpreis für die Tapezierarbeiten.*

#### **14. Fußbodenarbeiten:**

*Sämtliche Wohn- Schlaf- und Kinderzimmer erhalten Teppichbeläge in einer Preisqualität von ca. DM 20,-- je qm (brutto). Diele, Flur, Abstellraum, Küche, Bad, Dusche und WC erhalten einen Novilonbelag. Die Verteilerflure im Treppenhaus erhalten einen trittschallgedämmten Kunststoffbelag (trittschallgedämmt, rollstuhlfest). Als Sockel kommen 60 mm hohe PVC-Sockel zur Ausführung.*

#### **15. Einbauten:**

*Die 1- oder 1/2-Zimmerwohnungen erhalten eine Einfachspüle, 4 Plattenэлектроherd und Kühlschrank (ca. 120 l).*

### **C) TECHNISCHE ANLAGEN**

*Das Bauwerk erhält bei mehr als 5 Geschossen in der Größe nach Erfordernis Personenaufzüge und je Geschoß eine Haltestelle oder Haltestelle auf den Zwischenpodesten.*

*Im Kellergeschoß befinden sich die technischen Räume. Heizung mit angrenzendem Raum für die Öltanks, falls vorgesehen, und Hausanschlußraum für Elektro- und Kaltwasserinstallation und, falls erforderlich, Gas.*

### **D) AUSSENANLAGEN**

*Die Außenflächen erhalten eine Bepflanzung. Gehwege werden mit einem Hartbelag ausgeführt.*

### **E) SONSTIGES**

*Der Käufer ist verpflichtet, für jede Wohnung einen Autoabstellplatz oder einen Tiefgaragenplatz zu erwerben.*

### **F) SONDERWÜNSCHE**

*Sonderwünsche können, soweit diese im Bereich der Gesamtplanung liegen und diese nicht stören, vor Beginn der Arbeit gegen entsprechende Zu- bzw. Abschläge*

berücksichtigt werden. Sie müssen den Architekten oder dem Bauträger 8 Tage nach Vertragsabschluß schriftlich bekannt gemacht werden. Eine Zustimmung der Firma GÖTZ BAUFINANZ KG. kann nur nach Absprache mit den Architekten oder den Fachingenieuren erfolgen. Die Kosten für Sonderwünsche sind bei Erhalt des Bestätigungsschreibens durch den Bauträger diesem in bar zu erstatten. Unter Umständen kann auch einer direkten Verrechnung zwischen Erwerber und ausführendem Handwerker zugestimmt werden. Nachträgliche Änderungen sind nicht möglich.

#### G) ANMERKUNGEN

1. Der Bauträger muß sich grundsätzlich bei Durchführung des Bauvorhabens im wesentlichen an die Baubeschreibung halten. Technische Änderungen, Leistungsänderungen und Umdispositionen durch Planänderungen, technischer Fortschritt, behördliche Anordnung, Materialknappheit, Lieferungsausfall, höhere Gewalt usw. behält sich der Bauträger grundsätzlich vor. Ebenfalls vorbehalten bleiben evtl. maßliche Differenzen, die sich bei der Bearbeitung der Arbeitspläne unter Umständen ergeben können.
2. Die Bauausführung des Gesamtprojektes entspricht den gesetzlichen Verordnungen und Normen.
3. Diese Baubeschreibung wird zur notariellen Urkunde erklärt und bildet einen wesentlichen Bestandteil des notariellen Kaufvertrages.

Aufgestellt im Oktober 1974

GÖTZ BAUFINANZ KG.

7630 L a h r 12  
Bahnhofplatz 3

1 w b

Ingenieurbüro für wirtschaftliches Bauen, J. Adrian + W. Steinebach  
78 Freiburg/Breisgau, Gabelsberger Straße 22, Tel.: 42621

Bauvorhaben: Zwei 8-geschossige Wohnhäuser mit Penthouse (98 WE)  
7768 Stockach/Baden

Baugebiet Stollenbreite, Goldacker, Wettewieser

Bauherr: Götz Baufinanz KG  
763 Lahr/Schwarzwald  
Bahnhofplatz 3

Berechnung des umbauten Raumes (Kubatur)

Block A

a) Kellergeschoß:

Überbaute Fläche (Maße siehe Skizze)

|       |   |      |   |   |   |                         |
|-------|---|------|---|---|---|-------------------------|
| 5,49  | x | 3,25 | x | 4 | = | 71,36 m <sup>2</sup>    |
| 15,99 | x | 3,50 |   |   | = | 55,97 m <sup>2</sup>    |
| 14,25 | x | 8,25 |   |   | = | 117,56 m <sup>2</sup>   |
| 13,99 | x | 8,99 |   |   | = | 125,77 m <sup>2</sup>   |
| 12,49 | x | 8,75 |   |   | = | 109,29 m <sup>2</sup>   |
| 2,76  | x | 7,24 |   |   | = | 19,98 m <sup>2</sup>    |
| 17,24 | x | 8,99 |   |   | = | 154,99 m <sup>2</sup>   |
|       |   |      |   |   |   | <hr/>                   |
|       |   |      |   |   |   | = 654,92 m <sup>2</sup> |
|       |   |      |   |   |   | <hr/>                   |

Höhe = 2,64 m

=====

Umbauter Raum      654,92 m<sup>2</sup> x 2,64 m      =      1.720,989 m<sup>3</sup>

=====

b) Unterfahrt Aufzug

Überbaute Fläche

$$(1,635 + 2 \times 0,24) \times (2,385 + 2 \times 0,24) = 6,06 \text{ m}^2$$

=====

Höhe = 1,30 m

=====

Umbauter Raum      6,06 m<sup>2</sup> x 1,30 m      =      7,878 m<sup>3</sup>

=====

c) Heizkeller (tieferliegender Teil)

Überbaute Fläche

$$\begin{aligned} (3,01 + 2 \times 0,24) \times (4,135 + 1,51 + 2 \times 0,24) &= 21,38 \text{ m}^2 \\ (1,135 + 0,24) \times 0,24 &= 0,33 \text{ m}^2 \\ \hline &21,71 \text{ m}^2 \\ &===== \end{aligned}$$

Höhe = 0,50 m  
=====

Umbauter Raum  $21,71 \text{ m}^2 \times 0,50 \text{ m} = 10,855 \text{ m}^3$   
=====

d) Vollgeschoss

Überbaute Fläche

wie Kellergeschoß  $= 654,92 \text{ m}^2$   
=====

Höhe = 8 x 2,65  $= 21,12 \text{ m}$

Flachdachzuschlag  
(0,75 + 0,10)  $= 0,85 \text{ m}$

$21,97 \text{ m}$   
=====

Umbauter Raum  $654,92 \text{ m}^2 \times 21,97 \text{ m} = 14.388,592 \text{ m}^3$   
=====

e) Penthouse

Überbaute Fläche (Maße siehe Skizze)

|      |   |       |   |                      |
|------|---|-------|---|----------------------|
| 6,25 | x | 3,99  | = | 24,94 m <sup>2</sup> |
| 8,49 | x | 5,49  | = | 46,61 m <sup>2</sup> |
| 8,75 | x | 7,99  | = | 45,94 m <sup>2</sup> |
| 4,00 | x | 7,50  | = | 30,00 m <sup>2</sup> |
| 3,24 | x | 9,00  | = | 29,16 m <sup>2</sup> |
| 3,25 | x | 5,875 | = | 19,09 m <sup>2</sup> |

$198,74 \text{ m}^2$   
=====

Höhe  $= 2,74 \text{ m}$

Flachdachzuschlag  $= 0,25 \text{ m}$

./. Flachdachzuschlag  
Vollgeschosse  $./. = 0,85 \text{ m}$

$2,14 \text{ m}$   
=====

Umbauter Raum  $198,74 \text{ m}^2 \times 2,14 \text{ m} = 418,884 \text{ m}^3$   
=====

f) Maschinenraum (höherliegender Teil)

Überbaute Fläche

$$(3,01 + 2 \times 0,24) \times (5,635 + 2 \times 0,24) = 21,34 \text{ m}^2$$

$$\text{Höhe} = 0,75 \text{ m}$$

$$\text{Umbauter Raum} \quad 21,34 \text{ m}^2 \times 0,75 \text{ m} = 16,005 \text{ m}^3$$

Zusammenstellung

Block A

|                                        |   |                          |                             |
|----------------------------------------|---|--------------------------|-----------------------------|
| a) Kellergeschoß                       | = | 1.728,989 m <sup>3</sup> |                             |
| b) Unterfahrt Aufzug                   | = | 7,878 m <sup>3</sup>     |                             |
| c) Heizraum (tieferliegender Teil)     | = | 10,855 m <sup>3</sup>    | = 1.747,722 m <sup>3</sup>  |
| d) Vollgeschoss                        |   |                          | = 14.388,592 m <sup>3</sup> |
| e) Penthouse                           | = | 418,884 m <sup>3</sup>   |                             |
| f) Maschinenraum (höherliegender Teil) | = | 16,005 m <sup>3</sup>    | = 434,889 m <sup>3</sup>    |

$$\text{Block A: Umbauter Raum} = 16.571,203 \text{ m}^3$$

Block B

Gleiche Ausführung wie Block A

$$\text{Block B: Umbauter Raum} = 16.571,203 \text{ m}^3$$

$$\text{Umbauter Raum insgesamt (Block A + B)} = 33.142,06 \text{ m}^3$$

Freiburg, den 18. April 1972  
Ho/Hy

ERICH PATZER ARCHITEKT  
Architektenliste Baden-Württemberg Nr. 7778

Ingenieur Büro  
Wirtschaftsbau  
Hotel Adlon  
Wolfgang Steinbach  
Bauingenieur, grad.  
Gabelsbergerstr. 22  
Freiburg i. Brsg.  
Telefon 4 26 31\*

i w b

Ingenieurbüro für wirtschaftliches Bauen, J. Adrien + W. Steinebach  
78 Freiburg/Breisgau, Gabelberger Straße 22, Tel.: 42621

Bauvorhaben:

Zwei 8-geschossige Wohnhäuser mit Penthouse (98 WE)

7768 Stockach/Baden

Baugebiet Stollenbreite, Goldacker, Wettewier

Bauherr:

Götz Baufinanz KG

763 Lahr/Schwarzwald

Bahnhofplatz 3

### Wohnflächenberechnung

=====

#### Block A

#### Typ A: 4 - Zimmerwohnung

|                        |       |                              |       |                      |                      |
|------------------------|-------|------------------------------|-------|----------------------|----------------------|
| Wohnzimmer             | 6,01  | x                            | 3,51  | =                    | 21,10 m <sup>2</sup> |
| Essplatz               | 2,26  | x                            | 1,86  | =                    | 4,20 m <sup>2</sup>  |
| Elternzimmer           | 3,01  | x                            | 5,01  | =                    | 15,08 m <sup>2</sup> |
| Kinderzimmer I         | 2,26  | x                            | 4,51  | =                    | 10,19 m <sup>2</sup> |
| Kinderzimmer II        | 2,26  | x                            | 4,26  | =                    | 9,63 m <sup>2</sup>  |
| Diele und Eingangsflur | 2,26  | (4,07 + 2,665) + 1,26 x 0,24 | =     | 15,52 m <sup>2</sup> |                      |
| Küche                  | 2,26  | x                            | 3,51  | =                    | 7,93 m <sup>2</sup>  |
| Bad + WC               | 1,76  | x                            | 2,10  | =                    | 3,70 m <sup>2</sup>  |
| Dusche + WC            | 1,33  | x                            | 2,245 | =                    | 2,99 m <sup>2</sup>  |
| Innenflur              | 1,76  | x                            | 1,065 | =                    | 1,87 m <sup>2</sup>  |
| Abstellraum I          | 2,26  | x                            | 1,00  | =                    | 2,26 m <sup>2</sup>  |
| Abstellraum II         | 1,655 | x                            | 1,065 | =                    | 1,76 m <sup>2</sup>  |

Brutto-Wohnfläche der Räume = 96,23 m<sup>2</sup>

./. 3 % = 2,89 m<sup>2</sup>

Netto-Wohnfläche Räume = 93,34 m<sup>2</sup>

Loggia I  $[(2,26 - 0,08) \times (3,26 - 0,08) - 1,75 \times 0,08] \times 1/2$  = 3,40 m<sup>2</sup>

Loggia II  $(2,26 - 0,08) \times 1,51 \times 1/2$  = 1,65 m<sup>2</sup>

Netto-Wohnfläche Typ A = 98,39 m<sup>2</sup>

=====

Typ B: 3-Zimmerwohnung

|                      |       |   |                     |   |       |                |
|----------------------|-------|---|---------------------|---|-------|----------------|
| Wohnzimmer           | 6,01  | x | 3,51                | = | 22,10 | m <sup>2</sup> |
| Essplatz             | 2,26  | x | 1,86                | = | 4,20  | m <sup>2</sup> |
| Elternzimmer         | 3,01  | x | 5,01                | = | 15,08 | m <sup>2</sup> |
| Kinderzimmer         | 2,26  | x | 4,405               | = | 9,96  | m <sup>2</sup> |
| Diele + Eingangsflur | 2,26  | x | 4,07 + 1,405 x 1,76 | = | 11,67 | m <sup>2</sup> |
| Küche                | 3,51  | x | 2,26                | = | 7,93  | m <sup>2</sup> |
| Bad + WC             | 1,76  | x | 2,10                | = | 3,70  | m <sup>2</sup> |
| Dusche + WC          | 1,33  | x | 2,245               | = | 2,99  | m <sup>2</sup> |
| Innenflur            | 1,76  | x | 1,065               | = | 1,87  | m <sup>2</sup> |
| Abstellraum I        | 1,00  | x | 1,76                | = | 1,76  | m <sup>2</sup> |
| Abstellraum II       | 1,655 | x | 1,065               | = | 1,76  | m <sup>2</sup> |

|                             |   |       |                |
|-----------------------------|---|-------|----------------|
| Brutto-Wohnfläche der Räume | = | 82,02 | m <sup>2</sup> |
| ./. 3 %                     | = | 2,46  | m <sup>2</sup> |

|                                            |   |       |                |
|--------------------------------------------|---|-------|----------------|
| Nettowohnfläche der Räume                  | = | 79,56 | m <sup>2</sup> |
| Loggia (2,26 - 0,08) x (3,01 - 0,08) x 1/2 | = | 3,20  | m <sup>2</sup> |

|                        |   |       |                |
|------------------------|---|-------|----------------|
| Netto-Wohnfläche Typ B | = | 82,76 | m <sup>2</sup> |
|------------------------|---|-------|----------------|

=====

Typ C: 2,5-Zimmerwohnung

|              |       |   |                      |   |       |                |
|--------------|-------|---|----------------------|---|-------|----------------|
| Wohnzimmer   | 3,51  | x | 6,01                 | = | 21,10 | m <sup>2</sup> |
| Essplatz     | 2,26  | x | 2,68 + 0,24 x 2,51   | = | 6,66  | m <sup>2</sup> |
| Schlafzimmer | 3,01  | x | 5,51                 | = | 16,59 | m <sup>2</sup> |
| Diele        | 1,655 | x | 3,26                 | = | 5,40  | m <sup>2</sup> |
| Küche        | 2,26  | x | 3,26                 | = | 7,37  | m <sup>2</sup> |
| Bad + WC     | 1,76  | x | 3,26 - 0,325 x 1,365 | = | 5,30  | m <sup>2</sup> |
| Abstellraum  | 3,01  | x | 1,405                | = | 4,23  | m <sup>2</sup> |

|                            |   |       |                |
|----------------------------|---|-------|----------------|
| Bruttowohnfläche der Räume | = | 66,65 | m <sup>2</sup> |
| ./. 3 %                    | = | 2,00  | m <sup>2</sup> |

|                                                   |   |       |                |
|---------------------------------------------------|---|-------|----------------|
| Nettowohnfläche der Räume                         | = | 64,65 | m <sup>2</sup> |
| Loggia [(3,01 - 0,08) x 2,18 + 0,84 x 0,24] x 1/2 | = | 3,30  | m <sup>2</sup> |

|                        |   |       |                |
|------------------------|---|-------|----------------|
| Netto-Wohnfläche Typ C | = | 67,95 | m <sup>2</sup> |
|------------------------|---|-------|----------------|

=====

Typ D: 3-Zimmerwohnung

|                      |       |   |                     |   |       |    |
|----------------------|-------|---|---------------------|---|-------|----|
| Wohnzimmer           | 6,01  | x | 3,51                | = | 21,10 | m² |
| Essplatz             | 2,26  | x | 1,68                | = | 4,20  | m² |
| Elternzimmer         | 3,01  | x | 5,01                | = | 15,08 | m² |
| Kinderzimmer         | 2,26  | x | 4,405               | = | 9,96  | m² |
| Diele + Eingangsflur | 2,26  | x | 4,07 + 1,405 x 1,76 | = | 11,67 | m² |
| Küche                | 3,51  | x | 2,26                | = | 7,93  | m² |
| Bad + WC             | 1,76  | x | 2,10                | = | 3,70  | m² |
| Dusche + WC          | 1,33  | x | 2,245               | = | 2,99  | m² |
| Innenflur            | 1,76  | x | 1,065               | = | 1,87  | m² |
| Abstellraum I        | 1,00  | x | 1,76                | = | 1,76  | m² |
| Abstellraum II       | 1,655 | x | 1,065               | = | 1,76  | m² |

Bruttowohnfläche der Räume = 82,02 m²

./. 3 % = 2,46 m²

Nettowohnfläche der Räume = 79,56 m²

Loggia (2,26 - 0,08) x (3,01 - 0,08) x 1/2 = 3,20 m²

Netto-Wohnfläche Typ D = 82,76 m²

=====

Typ E: 3-Zimmerwohnung

|                      |       |   |                           |   |       |    |
|----------------------|-------|---|---------------------------|---|-------|----|
| Wohnzimmer           | 6,01  | x | 3,51                      | = | 21,10 | m² |
| Essplatz             | 2,26  | x | 1,68                      | = | 4,20  | m² |
| Elternzimmer         | 3,01  | x | 5,01                      | = | 15,08 | m² |
| Kinderzimmer         | 2,26  | x | 4,405                     | = | 9,96  | m² |
| Diele + Eingangsflur | 2,26  | x | 4,07 + (2,26 + 0,24) 1,76 | = | 13,60 | m² |
| Küche                | 3,51  | x | 2,26                      | = | 7,93  | m² |
| Bad + WC             | 1,76  | x | 2,10                      | = | 3,70  | m² |
| Dusche + WC          | 1,33  | x | 2,245                     | = | 2,99  | m² |
| Innenflur            | 1,76  | x | 1,065                     | = | 1,87  | m² |
| Abstellraum          | 1,655 | x | 1,065                     | = | 1,76  | m² |

Bruttowohnfläche der Räume = 82,19 m²

./. 3 % = 2,47 m²

Nettowohnfläche der Räume = 79,72 m²

Loggia (2,26 - 0,08) x (3,01 - 0,08) x 1/2 = 3,20 m²

Netto-Wohnfläche Typ E = 82,92 m²

=====

Typ F 1,5-Zimmerwohnung

|              |       |   |       |   |          |
|--------------|-------|---|-------|---|----------|
| Wohnzimmer   | 3,76  | x | 6,075 | = | 22,84 m² |
| Schlafzimmer | 3,01  | x | 3,11  | = | 9,36 m²  |
| Kochnische   | 1,53  | x | 2,34  | = | 3,58 m²  |
| Bad + WC     | 2,135 | x | 1,76  | = | 3,76 m²  |
| Eingangsflur | 1,135 | x | 3,555 | = | 4,03 m²  |
| Abstellraum  | 1,06  | x | 0,93  | = | 0,99 m²  |

|                            |   |          |
|----------------------------|---|----------|
| Bruttowohnfläche der Räume | = | 44,56 m² |
| ./. 3 %                    | = | 1,34 m²  |

|                                                                    |   |          |
|--------------------------------------------------------------------|---|----------|
| Nettowohnfläche der Räume                                          | = | 43,22 m² |
| Loggia $[(3,01 - 0,08) \times 1,43 + 0,84 \times 0,24] \times 1/2$ | = | 2,20 m²  |

|                        |   |          |
|------------------------|---|----------|
| Netto-Wohnfläche Typ F | = | 45,42 m² |
|------------------------|---|----------|

=====

Penthouse: 4-Zimmerwohnung

|                 |       |   |                     |   |          |
|-----------------|-------|---|---------------------|---|----------|
| Wohnzimmer      | 5,26  | x | 4,76 + 5,01 x 0,24  | = | 26,24 m² |
| Esszimmer       | 5,51  | x | 2,51                | = | 13,83 m² |
| Diele           | 3,76  | x | 2,26                | = | 8,50 m²  |
| Garderobe       | 1,405 | x | 2,645               | = | 3,72 m²  |
| Innenflur       | 6,76  | x | 1,135 + 1,26 x 0,24 | = | 7,97 m²  |
| Elternzimmer    | 4,76  | x | 5,01                | = | 23,85 m² |
| Kinderzimmer I  | 3,01  | x | 3,78                | = | 11,38 m² |
| Kinderzimmer II | 2,26  | x | 4,905               | = | 11,09 m² |
| Küche           | 2,26  | x | 3,51                | = | 7,93 m²  |
| Bad + WC        | 1,76  | x | 2,28                | = | 4,01 m²  |
| Dusche + WC     | 1,33  | x | 2,28                | = | 3,03 m²  |
| Abstellraum     | 1,405 | x | 2,28                | = | 3,18 m²  |
| Terrasse        | 5,75  | x | 3,00                | = | 10,06 m² |

|                      |   |           |
|----------------------|---|-----------|
| Bruttowohnfläche der | = | 134,79 m² |
| ./. 3 %              | = | 4,04 m²   |

|                            |   |           |
|----------------------------|---|-----------|
| Netto-Wohnfläche Penthouse | = | 130,75 m² |
|----------------------------|---|-----------|

=====

# Zusammenstellung

=====

## Block A

|                     |              |              |                  |             |
|---------------------|--------------|--------------|------------------|-------------|
| Typ A - 8 Wohnungen | (4 Zimmer)   | je 98,39 m²  | Nettowoohnfläche | = 787,12 m² |
| Typ B - 8 "         | (3 Zimmer)   | je 82,76 m²  | "                | = 662,08 m² |
| Typ C - 8 "         | (2,5 Zimmer) | je 67,95 m²  | "                | = 543,60 m² |
| Typ D - 8 "         | (3 Zimmer)   | je 82,76 m²  | "                | = 662,08 m² |
| Typ E - 8 "         | (3 Zimmer)   | je 82,92 m²  | "                | = 663,36 m² |
| Typ F - 8 "         | (1,5 Zimmer) | je 45,42 m²  | "                | = 363,36 m² |
| Penthouse           |              |              |                  |             |
| 1 "                 | (4 Zimmer)   | je 130,75 m² | "                | = 130,75 m² |

Block A = 49 Wohnungen = 3.812,35 m²

=====

## Block B

|                     |              |              |                  |             |
|---------------------|--------------|--------------|------------------|-------------|
| Typ A - 8 Wohnungen | (4 Zimmer)   | je 98,39 m²  | Nettowoohnfläche | = 787,12 m² |
| Typ B - 8 "         | (3 Zimmer)   | je 82,76 m²  | "                | = 662,08 m² |
| Typ C - 8 "         | (2,5 Zimmer) | je 67,95 m²  | "                | = 543,60 m² |
| Typ D - 8 "         | (3 Zimmer)   | je 82,76 m²  | "                | = 662,08 m² |
| Typ E - 8 "         | (3 Zimmer)   | je 82,92 m²  | "                | = 663,36 m² |
| Typ F - 8 "         | (1,5 Zimmer) | je 45,42 m²  | "                | = 363,26 m² |
| Penthouse           |              |              |                  |             |
| 1 "                 | (4 Zimmer)   | je 130,75 m² | "                | = 130,75 m² |

Block B = 49 Wohnungen = 3.812,35 m²

=====

Nettowoohnfläche insgesamt (Block A + B) = 7.624,70 m²

=====

Freiburg, den 18. April 1972

Ho/Hy

ERICH PATZER ARCHITEKT

Architektenliste Baden-Württemberg Nr. 7778

Ingenieur für  
wirtschaftliches Bauen

Josef Adrian

Wolfgang Steindach

Bauingenieure grad.

78 Freiburg i. Brsg.

Gabelsbergerstr. 22

Telefon 4 26 21 \*

Ingenieurbüro für wirtschaftliches Bauen, J. Adrian + W. Steinebach  
78 Freiburg/Breisgau, Gabelberger Straße 22, Tel.: 42621

- 2 -

### 3. Geschoßflächen

#### Block A

##### a) Vollgeschosse

Fläche je Geschoß (s. Grundfläche) = 608,23 m²

Zahl der Vollgeschosse = 8  
=

Geschoßflächen 608,23 m² x 8 = 4.865,84 m²  
=====

##### b) Penthouse

|      |   |       |   |          |
|------|---|-------|---|----------|
| 6,25 | x | 3,99  | = | 24,94 m² |
| 8,49 | x | 5,49  | = | 46,61 m² |
| 5,75 | x | 7,99  | = | 45,94 m² |
| 4,00 | x | 7,50  | = | 30,00 m² |
| 3,24 | x | 9,00  | = | 29,16 m² |
| 3,25 | x | 5,875 | = | 19,09 m² |

Geschoßfläche = 195,74 m²  
=====

#### Zusammenstellung

##### Block A:

|               |   |             |
|---------------|---|-------------|
| Vollgeschosse | = | 4.865,84 m² |
| Penthouse     | = | 195,74 m²   |

Geschoßfläche Block A = 5.061,58 m²  
=====

##### Block B:

Gleiche Ausführung wie Block A

Geschoßfläche Block B = 5.061,58 m²  
=====

##### Insgesamt

Geschoßflächen Block A + B = 10.123,16 m²  
=====

4. Grundflächenzahl (GRZ)

$$\text{GRZ} = \frac{\text{Grundflächen}}{\text{Grundstücksgröße}} = \frac{1.216,46}{9.500,00} = \frac{0,128}{=====} < 0,4$$

5. Geschoßflächenzahl (GFZ)

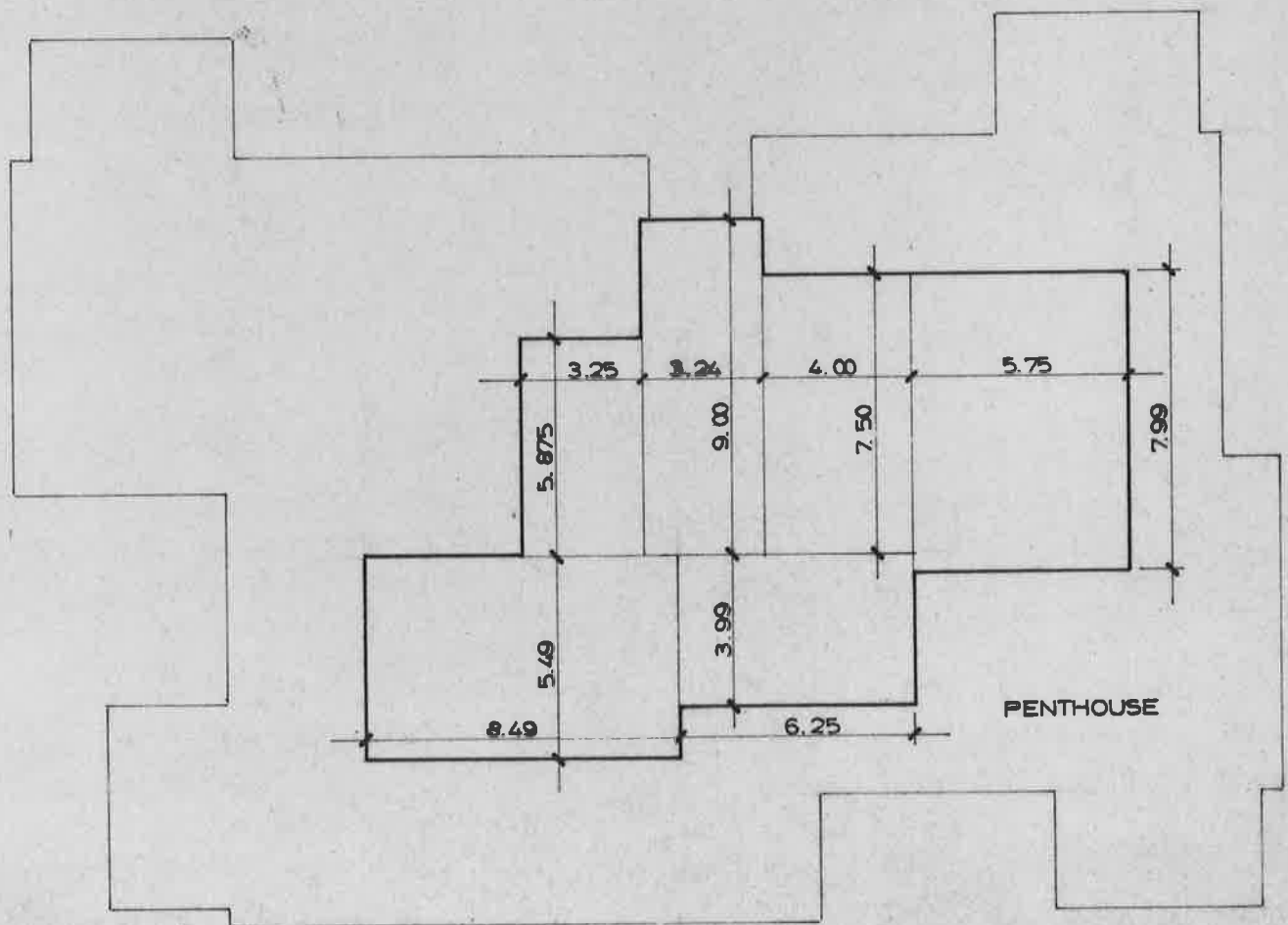
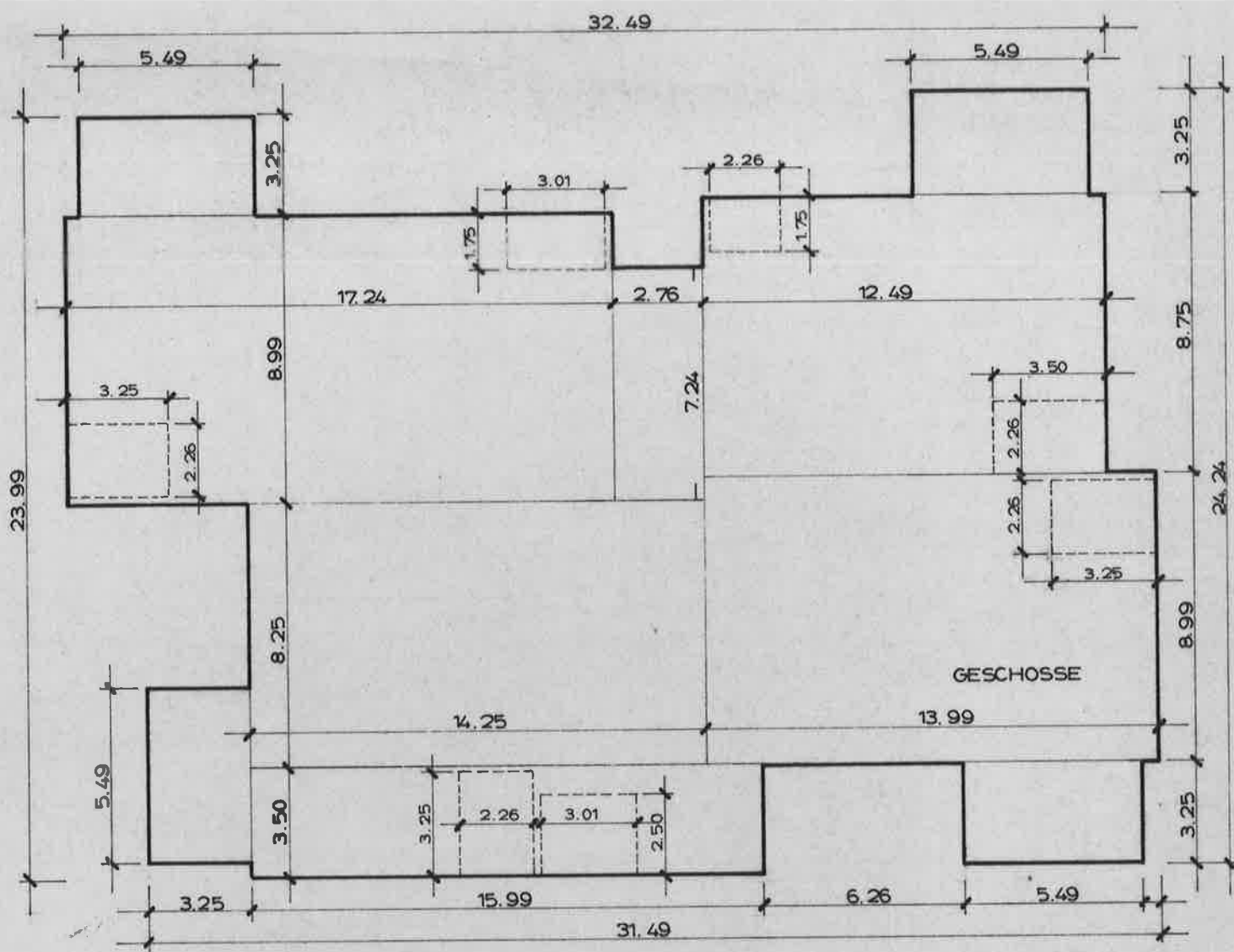
$$\text{GFZ} = \frac{\text{Geschoßflächen}}{\text{Grundstücksgröße}} = \frac{10.123,16}{9.500,00} = \frac{1,066}{=====} < 1,2$$

Freiburg, den 18. April 1972  
Ho/Hy

ERICH PATZER ARCHITEKT  
Architektenliste Baden Württemberg Nr. 7778

Ingenieurbüro für  
wirtschaftliches Bauen

Josef Adlman 75 Freiburg i. Brsg.  
Wolfgang Steinebach Gabelsbergerstr. 22  
Bauingenieure grad. Telefon 4 25 21 \*



# LEISTUNGSVERZEICHNIS

## ELEKTROARBEITEN VOB DIN 18382 + DIN 18383

**Bauvorhaben:**

Stockach, Goldäcker  
2 Wohnblocks mit insgesamt  
98 Wohneinheiten und  
1 Tiefgarage  
STOCK - 428/2

**Bauherr:**

Götz-Baufinanz KG  
7630 Lahr/Schwarzwald  
Bahnhofsplatz 3

**Elektroplanung:**

H a n s S p a t z i e r  
Beratender Ingenieur VBI  
F r a n k f u r t (Main)  
Büro: 6242 Kronberg (Ts)  
M a i n b l i c k 2

**Abgabetermin:**

**geprüfte Angebotssumme:**

DM

**Bieter:**

ELEKTROARBEITENAllgemeine Vorbemerkungen

Im Bauvorhaben Stockach, Baugebiet Geldäcker, werden 2 Wohnblocks mit insgesamt 98 Wohneinheiten und 1 Tiefgarage erstellt.

Die Anschlußwerte und der Bedarf des Bauvorhabens sind aus den entsprechenden Plänen (Schaltschemen usw.) zu entnehmen. Hierbei wird unter "Bedarf" der Anschlußwert unter Berücksichtigung der Gleichzeitigkeitsfaktoren verstanden.

Für die Ausführung der Elektroarbeiten sind die VDE-Vorschriften, die TAB des örtlich zuständigen Energieversorgungsunternehmens (EVU), die ABB, die "Grundsätze für die Zusammenarbeit von Elektrizitätsversorgungsunternehmen und Elektro-Installateuren bei der Ausführung und Unterhaltung von elektrischen Anlagen im Anschluß an das Niederspannungsnetz der EVU" (herausgegeben von der VDEW und den Innungsverbänden des Elektrohandwerks), die "Richtlinien für das Einbetten von Fundamenterdern in Gebäudefundamente" (herausgegeben von der VDEW), die VOB (nur soweit nachstehend keine Abweichungen aufgeführt sind), die einschlägigen DIN-Normen und etwa bestehende weitere Sondervorschriften - jeweils in der gültigen Fassung - bindend; für die Einhaltung der vorgenannten Vorschriften ist allein der ausführende Unternehmer voll verantwortlich. Der ausführende Elektrounternehmer muß bei dem örtlich zuständigen EVU eine gültige Konzession besitzen.

Der ausführende Unternehmer hat alle zum Einbau gelangenden Materialien, Geräte usw. - ohne Rücksicht darauf, ob er sie liefert oder ob sie anderweitig beigelegt werden - in ihrer Eignung auf die vorgenannten Punkte und Vorschriften zu überprüfen und eigenverantwortlich den Einbau vorzunehmen. Etwa hierzu erforderliche Maßnahmen, Änderungen usw., auch wenn diese im Leistungsverzeichnis und den Planunterlagen nicht ausdrücklich erwähnt sind, hat der Unternehmer ohne besondere Vergütung auszuführen; alle anfallenden Kosten sind mit der Pauschalauftragssumme abgegolten.

Ferner sind mit der Pauschalauftragssumme alle Lieferungen und Leistungen abgegolten, die durch besondere - auch nachträgliche - Forderung irgendwelcher Behörden oder Vorschriften entstehen.

In der Pauschalauftragssumme sind auch alle Kosten für behördliche oder sonstige Anmeldungen, Prüfungen, Abnahmen usw. und etwa hierfür erforderliche Leistungen und Lieferungen seitens des ausführenden Elektrounternehmers, wie z.B. Planunterlagen, Formulare u.a.m. enthalten.

Das nachstehende Leistungsverzeichnis stellt einen Massenauszug der Elektroarbeiten des gesamten oben erwähnten Bauvorhabens dar. Soweit nicht anders angegeben, sind die Preise für Lohn sowie Material einzusetzen.

Die in den Plänen und im Leistungsverzeichnis nicht ausdrücklich erwähnten, jedoch für die ordnungsgemäße, vorschriftsmäßige und einwandfreie Funktion und Durchführung der Arbeiten für die einzelnen Anlagen erforderlichen Montagen, Leistungen und Lieferungen sind in den Einheitspreisen enthalten und mit der Pauschalauftragssumme abgegolten.

Alle Installationsmaße sind - soweit nicht anders angegeben - entsprechend DIN 18015 auszuführen. Der ausführende Elektrounternehmer haftet allein für die Einhaltung dieser in den vorstehend genannten DIN aufgeführten Installationsmaße.

**Mengenangaben verstehen sich als Effektivwerte.**

Die Bezeichnungsweise der Bauwerke geht aus dem Lageplan hervor.

Alle erforderlichen Stemmarbeiten sind durch den ausführenden Elektrounternehmer durchzuführen; die Kosten hierfür sind mit der Pauschalauftragssumme abgegolten. Dies gilt insbesondere auch für bauseitig - gleich aus welcher Ursache - nicht vorgesehene Aussparungen und sonstige bauliche Maßnahmen. Vor Inangriffnahme größerer Stemmarbeiten oder ähnlicher Arbeiten hat der Unternehmer die Genehmigung der Bauleitung einzuholen.

An den Decken- und Wanddurchführungen sind die Leitungen mit Schutzrohren zu versehen.

Bei Leitungsverlegungen durch Dehnfugen sind flexible Schutzrohre in entsprechender Länge vorzusehen, die eine ausreichende Längenänderung und Flexibilität des Rohres selbst und auch der Leitungen zulassen, ohne abzuscheren oder sonst irgendwie zerstört zu werden.

Alle Installationen, insbesondere auch die Leitungsführungen, sind gemeinsam mit allen anderen am Bau beteiligten Firmen und der Bauleitung durch den ausführenden Elektrounternehmer zu koordinieren und etwa erforderliche Änderungen im Rahmen des Pauschalauftrages ohne besondere Vergütung durchzuführen. Bei Nichtbeachtung dieser Bedingung haftet der ausführende Elektrounternehmer für alle hieraus entstehenden mittelbaren und unmittelbaren Folgen.

Der Auftragnehmer hat vor Auftragserteilung die im Leistungsverzeichnis und den Plänen aufgeführten Massen, Maße und technischen Angaben auf Vollständigkeit, Richtigkeit und Durchführbarkeit zu überprüfen. Ein späteres - nach erfolgter Auftragserteilung - Geltendmachen von unrichtigen technischen, Mengen- oder sonstigen Angaben durch den ausführenden Unternehmer ist ausgeschlossen.

Im Leistungsverzeichnis dürfen keine Änderungen oder Streichungen durch den Unternehmer vorgenommen werden.

Der ausführende Unternehmer haftet allein für fachgerechte, betriebsfähige, vorschriftsmäßige und gute Ausführung der gesamten Anlagen.

Diese Vorbemerkungen (allgemeine und technische), dieses Leistungsverzeichnis und die Ausführungszeichnungen werden nach Bauwerkvertragsabschluß Bestandteil desselben.

Frankfurt (M)/ Kronberg (Ts), 31. Januar 1973

Der Inhalt dieser Unterlage ist in bezug auf Elektrotechnik/Heizungstechnik/Sanitärtechnik und der damit verbundenen Belange mein geistiges Eigentum; das Urheberrecht verbleibt mir. Die Unterlage darf nur zu dem Zweck verwendet werden, zu dem sie dem Empfänger anvertraut ist. Sie darf ohne meine Einwilligung weder anderweitig genutzt noch Dritten in Original oder Kopie zugänglich gemacht werden. Jede Vervielfältigung ist untersagt. (Gesetze vom 19. 6. 1901 und 22. 6. 1910 sowie BGB §§ 823, 826)

HANS SPATZIER - BERATENDER INGENIEUR VBI

Technische Vorbemerkungen:1. Versorgung

Die Versorgungsspannung ist 220/380 V, 50 Hz.

Die Stadtwerke Stockach versorgen jeden Block mit einem Kabelhausanschluß 2 x 3 x 400 (224) A.

Der Hausanschluß (HA) sowie die Hauptverteilung (HV) wird in jedem Block in einem speziell hierfür im Kellergeschoß vorgesehenen Hausanschlußraum montiert. Der Hausanschluß (HA) sowie die Hauptverteilung (HV) sind in jedem Block als gekapseltes Baukasten-Verteilungssystem einschließlich der erforderlichen Kabelendverschlüsse vom ausführenden Elektrounternehmer zu montieren.

Ein Vorschlag für den mechanischen Zusammenbau des Hausanschlusses (HA) und der Hauptverteilung (HV) befindet sich auf dem Plan E 5.

In dem im Kellergeschoß gelegenen Hausanschlußraum wird in jedem Block als Allgemeinhauptverteilung (AV) eine stahlblechgekapselte Verteilung gesetzt. In diese Verteilung werden alle Geräte für den Allgemeinbedarf, wie Allgemeinzähler, Netzgleichrichter für die Türsprechanlage, Treppenhausautomaten usw. eingebaut.

2. Hauptleitungssysteme

Das Hauptleitungssystem umfaßt in jedem Block diverse Hauptleitungen NYM 4 x 16 mm<sup>2</sup> und eine Hauptleitung NYY 4 x 70 mm<sup>2</sup> für die Wohnungen, sowie eine Hauptleitung NYM 4 x 25 mm<sup>2</sup> für den Allgemeinbedarf.

Es entfallen auf eine Hauptleitung NYM 4 x 16 mm<sup>2</sup> maximal 6 Wohnungen.

Es ist streng auf eine gleichmäßige Belastungsverteilung der einzelnen Wohnungen auf die Phasen des Drehstromsystems der Hauptleitungen zu achten. Alle Hauptleitungen sind in jedem Block in einem vertikalen, durch das gesamte Gebäude führenden Installationsschacht zu verlegen.

Die Zuleitungen von den Zählern zu den einzelnen Sicherungsverteilungen innerhalb der Wohnungen werden mit NYM 4 x 10 mm<sup>2</sup> installiert und auf der NZ-Zählertafel mit Sicherungen 3 x 35 A abgesichert.

3. Zähleranlagen

Als Zähleranlagen sind generell NZ-Zählertafeln mit 170 mm langer unterer Abdeckung nach Vorschrift der Stadtwerke Stockach pro Geschoß im Installationsschacht zu montieren.

In der unteren Abdeckung ist ein Hauptschalter 3 x 63 A vorgesehen.

Die Zähler für den Allgemeinbedarf werden in die jeweilige Allgemeinhauptverteilung (AV) im Hausanschlußraum im Keller-geschoß eingebaut.

Die Schaltuhr für die Doppeltarifsteuerung wird ebenfalls in die Allgemeinhauptverteilung (AV) eingebaut.

Hierfür sind die Allgemeinhauptverteilungen (AV) in besonderer Ausführung entsprechend den Vorschriften der Stadtwerke Stockach zu liefern und zu montieren.

Der ausführende Elektrounternehmer haftet allein für eine ordnungsgemäße Ausführung der Allgemein-Meßeinrichtungen und hat sich dieserhalb rechtzeitig mit den Stadtwerken Stockach in Verbindung zu setzen.

Die Zählerschleifen sind mit NYA 6 mm<sup>2</sup> auszuführen.

#### 4. Schutzmaßnahmen

Als Schutzmaßnahme wird generell die moderne Nullung gemäß VDE 0190 angewendet, d.h. der Null- und Schutzleiter ist bei Querschnitten bis einschl. 6 mm<sup>2</sup> völlig getrennt zu führen.

Als System der Potentialausgleichsleitungen ist vorgesehen: Durch den ausführenden Rohbauunternehmer ist in jedem Block bauseitig ein Fundamenterder verlegt worden.

Der ausführende Elektrounternehmer hat an der Anschlußfahne des Fundamenterders eine Potentialausgleichsschiene (PAS) zu montieren. Von der PAS führen zum Nulleiter in der Hauptverteilung, zur Wasserleitung und zum Heizungsrohrsystem jeweils Verbindungsleitungen mit NYY 1 x 35 mm<sup>2</sup>.

Ferner Wasseruhrüberbrückung (WU) nach VDE.

Der ausführende Elektrounternehmer hat sich mit der ausführenden Blitzschutzfirma in Verbindung zu setzen und darauf hinzuwirken, daß der Blitzschutzterder - soweit hierfür nicht ohnehin schon der Fundamenterder dient - ebenfalls leitend mit der Hauptwasser-einführung und der Potentialausgleichsschiene (PAS) verbunden wird.

In den Bade- und Duschräumen der einzelnen Wohnungen ist der Potentialausgleich der Badewannen bzw. Duschwannen mit NYM 1 x 6 mm<sup>2</sup> entsprechend den VDE-Vorschriften auszuführen.

Der ausführende Elektrounternehmer hat hierbei darauf zu achten, daß der Potentialausgleichsleiter jeweils vor den in den einzelnen I-Zellen vorgesehenen Wasserzählern angeschlossen wird.

Die Heizkörper der Zentralheizung in den einzelnen Badezimmern sind ebenfalls in diesen Potentialausgleich mit einzubeziehen.

### 5. Allgemeines zur Elektroinstallation

In den Wohnungsfluren werden Unterputz-Sicherungs-Verteilungen installiert.

Die Wohnungsinallation erfolgt generell mit Mantelleitung NYM. Alle Decken werden als Sichtbetondecken ohne Putz ausgeführt. Es ist deshalb ein Teil der zu installierenden Leitungen mit NYM in die Decken einzubetonieren. Hierbei sollen die Leitungen auf der untersten Stahlbewehrung zu liegen kommen.

Die Leitungen sind innerhalb der Betondecken gut zu befestigen; ebenso sind alle zu installierenden Deckendosen fest auf der Schalung zu verankern, ohne jedoch diese zu beschädigen.

An den Leitungsaustrittsstellen aus den Decken auf die Wände ist auf genaueste Einhaltung der Maße zu achten, d. h. die Leitungen müssen auf jeden Fall im Bereich der Wände liegen.

Für die reine Wohnungsinallation wird generell von einer vorgefertigten Installation ausgegangen (vergl. Abschnitt "Leitungskracken").

Als Abzweigdosen werden ausschließlich Iso-Schalterklemmdosen (SKD) z.B. Siemens 5VA3 24 oder gleichwertig installiert. Als Klemmdosen in der Decke werden speziell für das Ortbetonverfahren geeignete Deckenabzweigdosen verwendet (Spelsberg Nr. 965-098).

Für alle Wandauslässe ist ein gebohrter Holzdübel vorzusehen; für die Deckenauslässe sind die vorerwähnten Deckendosen vorgesehen.

Es ist generell Schaltermaterial mit quadratischen, schraubenlosen Abdeckplatten vorgeschrieben.

Die Herdleitungen werden mit NYM 5 x 2,5 mm<sup>2</sup> installiert und mit 3 H-Automaten 16 A abgesichert.

Die bauseitig gestellten Herde werden vom Lieferwerk bis zum Hauseingang transportiert. Die Herde sind dann noch vom ausführenden Elektroinstallateur bis an den Standort in der Küche zu transportieren und anzuschließen.

Die Stromkreise für Waschmaschine und Geschirrspülmaschine werden zunächst nur wechselstrommäßig ausgelegt. Bei Bedarf können leicht weitere Sicherungsautomaten eingebaut werden, desweiteren können dann die Schukosteckdosen gegen Geräteanschlußdosen ausgetauscht werden.

Die Kellerinstallation erfolgt ausschließlich in Feuchtraummaterial.

Der ausführende Elektrounternehmer hat sich rechtzeitig mit dem Architekten bzw. der Bauleitung hinsichtlich der Verkleidung des vertikalen Installationsschachtes mit geschoßhohen Türen usw.

abzustimmen, um eine gute Zugangsmöglichkeit zu den einzelnen elektrischen Betriebsmittel sicherzustellen; bei Nichtbeachtung haftet der ausführende Elektrounternehmer für alle daraus entstehenden mittelbaren und unmittelbaren Schäden.

#### 6. Allgemeinbeleuchtung

Die Allgemeinbeleuchtung der Treppenhäuser und der Verkehrsflure wird wie folgt ausgeführt:

Jedes Treppenhaus einschl. der Verkehrsflure erhält 3 Automatschaltungen. Hierbei wird an den Übergangsstellen von einer Automatschaltung zur anderen jeweils ein Geschoß höher bzw. tiefer ein Lichttaster der angrenzenden Automatschaltung installiert.

Die Treppenhausautomaten für die jeweiligen Automatschaltungen werden in die entsprechende Allgemeinhauptverteilung (AV) im Kellergeschoß eingebaut.

Die Beleuchtung des Einganges wird in jedem Block über einen Dämmerungsschalter gesteuert.

Die Ansprechwerte des Ein- und Ausschaltpunktes des Dämmerungsschalters sind im Einvernehmen mit der Bauleitung einzustellen.

Die Treppenhausbeleuchtung kann ebenfalls vorgefertigt werden (vergl. Abschnitt "Leitungskracken").

Die Beleuchtungskörper in den Treppenhäusern sind als Wandlampen zu installieren. Die Beleuchtungskörper in den einzelnen Verkehrsfluren sowie im Eingang sind als Deckenlampen vorgesehen.

Alle Lichttaster sind mit Glühlampen zu versehen.

#### 7. Installationen für die technischen Einrichtungen

Der Aufzugsmotor des Personenaufzuges in jedem Block erhält eine separate Zuleitung von der Allgemeinhauptverteilung (AV) im Kellergeschoß mit NYCWY 4 x 10/10 mm<sup>2</sup>.

Der für jeden Aufzug erforderliche Notschalter wird durch die aufführende Aufzugsfirma geliefert und montiert.

Für die Kabinenbeleuchtung des Aufzuges ist auf der Sicherungsverteilung im Aufzugmaschinenraum ein separater Stromkreis vorgesehen. Für die Schachtbeleuchtung sowie für die Beleuchtung des Aufzugmaschinenraumes ist ebenfalls ein separater Stromkreis auf der Sicherungsverteilung vorgesehen.

Hierbei ist darauf zu achten, daß die vorerwähnten Stromkreise vor dem jeweiligen Hauptschalter angeordnet werden.

Für die Wartungsbeleuchtung ist im Aufzugmaschinenraum ein Ausschalter mit Kontrollampe vorgesehen.

Die gesamte Installation der Wartungsbeleuchtung erfolgt durch

die ausführende Aufzugsfirma.

Alle bauseitig gestellten elektrischen Betriebsmittel für die Heizzentrale, Druckerhöhung, Lüftungsanlagen usw. sind vom ausführenden Elektrounternehmer anzuschließen bzw. entsprechende Zuleitungen zu verlegen.

Der Elektrounternehmer ist gehalten, die betriebsfertig installierten einzelnen Anlagen in ordnungsgemäß funktionierendem Zustand an die Bauleitung zu übergeben.

Für die Lüftungsanlage ist durch den ausführenden Elektrounternehmer im 7. Obergeschoß innerhalb des Installationschachtes in jedem Block eine Verteilung zu montieren, in die die bauseitig gestellten Steuergeräte für die Lüftungsanlage einzubauen sind.

Für die durch die Stadt Stockach vorgesehene Groß-Gemeinschaftsantennenanlage ist im Block A ein separater Zähler innerhalb der Allgemeinhauptverteilung vorgesehen.

Die Installation für die Netzversorgung der Antennenverstärker erfolgt mit NYM 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>. Im 7. Obergeschoß wird dann hierfür eine 3-fach-Schukosteckdose gesetzt.

Für eine evtl. später einzurichtende Doppeltarifsteuerung ist von der Allgemeinhauptverteilung (AV) im Kellergeschoß bis zu den einzelnen Zählerplätzen eine Steuerleitung mit NYM 5 x 1,5 mm<sup>2</sup> zu verlegen. In den einzelnen Geschossen werden dann hierfür innerhalb des Installationschachtes plombierbare Abzweignästen montiert.

### 8. Türsprechanlage

Für alle Wohneinheiten in jedem Block ist eine gemeinsame Türsprechanlage vorgesehen, die auch die Klingel- und Türöffneranlage in sich vereinigt.

Jede Wohnung erhält neben der Wohnungseingangstür einen Wandapparat, der einen Summer und auch die Türöffnertaste enthält. Dieser Wandapparat ist in 1,5 m Höhe anzubringen.

Die Installation der Türsprechanlage erfolgt in jedem Block mit JYYe ... x 2 x 0,8 mm.

Bei der Installation der Türsprechanlage ist darauf zu achten, daß bereits während des Rohbauablaufes flexible Kunststoffpanzerrohre (KUPAFLEX) in die Sichtbetondecken einzubetonieren sind.

Als Abzweignästen für die Türsprechanlagen sind solche mit Schraubklemmleisten zu verwenden.

Die Gespräche der Türsprechanlage sind geheim; hierfür ist in der jeweiligen Allgemeinhauptverteilung (AV) ein Steuergerät

mit Relaissteuerung vorgesehen.

Der genaue Anbringungsort der Türsprechstation ist in jedem Block gemeinsam mit der Bauleitung bzw. dem Architekten zu klären. Ebenso ist die Farbe dieser Station, die genaue Einbauart, die genaue Größe der Abdeckplatte, die Anordnung der Ruftasten usw. mit der Bauleitung bzw. dem Architekten zu klären.

### 9. Telefonleerrohrnetz

Das Telefonleerrohrnetz umfaßt in jedem Block zwei vom Keller- geschoß bis in das letzte Wohngeschoß durchgehende Steigleitungen mit Isolierrohr in gestaffelten Größen.

Innerhalb der einzelnen Geschosse werden dann im Bereich des vertikalen Installationsschachtes bzw. im Bereich der Verkehrs- flure Iso-Abzweigkästen montiert, von denen aus die Horizontal- verteilung mittels flexiblem Kunststoffpanzerrohr (KUPAFLEX) 16 mm vorgenommen wird.

Für die Horizontalverteilung des Telefonleerrohrnetzes sind im Bereich der Wohnungsflure 1/Bt-Allzweckdosen (Spelsberg) in die Decken einzubetonieren, in den Wohnräumen endet das Telefonleerrohr in einer Iso-Schalterdose 58 mm.

Es ist darauf zu achten, daß das flexible Kunststoffpanzerrohr bereits während des Rohbauablaufes in die Decke einzubetonieren ist.

Das Telefonleerrohrnetz endet in jedem Block im Kellergeschoß innerhalb des Hausanschlußraumes in einem Quantekasten Gr. 4.

Der EV der Deutschen Bundespost wird ebenfalls in diesem Haus- anschlußraum untergebracht.

### 10. Antennenleerrohrnetz

Das Leerrohrnetz für die Gemeinschaftsantennenanlage umfaßt in jedem Block 6 Steigleitungen verlegt mit Isolierrohr 16 mm.

Diese Steigleitungen sind jeweils von Unterkante Kellerdecke bis in das letzte Wohngeschoß zu verlegen.

Für die Penthouse-Wohnung ist in der Decke über dem 7. Ober- geschoß bereits während des Rohbauablaufes ein flexibles Kunst- stoffpanzerrohr zu verlegen.

Für die Antennenableitung ist durch den ausführenden Elektrounter- nehmer im Block A in die Wand des Aufzugmaschinenraumes ein Iso- Abzweigkasten einzubauen. Von diesem Iso-Abzweigkasten sind drei Isolierrohre 29 mm bis in den Installationsschacht im 7. Ober-

geschoß zu verlegen.

Hinsichtlich aller mit der Gemeinschaftsantennenanlage und dem Antennenleerrohrnetz zusammenhängenden technischen Details hat sich der ausführende Elektrounternehmer mit der Liefer- und Montagefirma der Antennenanlagen in Verbindung zu setzen und rechtzeitig eine entsprechende Koordination herbeizuführen.

#### 11. Tiefgarage

Gemäß der Garagenverordnung ist die Beleuchtung der Tiefgarage mit 2 Stromkreisen vorzusehen.

Ferner ist gemäß der Garagenverordnung in der Tiefgarage eine Notbeleuchtung mit Not-Einzeleuchten zu installieren.

Die gesamte Installation der Tiefgarage erfolgt mit NYM.

Die Beleuchtungskörper in der Tiefgarage sind z.T. als Dauerbeleuchtung bzw. als Leuchten, die über einen Dämmerungsschalter gesteuert werden, vorgesehen.

Die genaue Festlegung, welche der einzelnen Leuchten als Dauerbeleuchtung bzw. welche Leuchten über den Dämmerungsschalter gesteuert werden, ist gemeinsam mit der Bauleitung zu treffen.

Die Tiefgarage wird über einen in die Allgemeinhauptverteilung (AV) im Block B einzubauenden Unterzähler angeschlossen.

Der Dämmerungsschalter für die Steuerung der Beleuchtung in der Tiefgarage wird ebenfalls im Block B montiert.

Die genauen Ansprechwerte des Ein- und Ausschaltpunktes des Dämmerungsschalters sind mit der Bauleitung festzulegen.

## 11. Leitungskracken

Um eine rationelle Elektroinstallation zu ermöglichen, wird in diesem Bauvorhaben generell von einer vorgefertigten Elektroinstallation ausgegangen. Dies hat den Vorteil, daß Totzeiten beim ausführenden Elektrounternehmer vermieden werden und weiterhin auch ein reibungsloser Rohbaublauf gewährleistet ist.

Hierbei ist in erster Linie an die Vorfertigung von Leitungskracken für die eigentliche Wohnungsinstallation gedacht; es lassen sich aber auch andere Teile der Elektroinstallation vorfertigen (z.B. Flur- und Treppenhausbeleuchtung innerhalb einzelner Geschosse, Zuleitungen von den Zählern zu den Sicherungsverteilungen usw.).

Jeder Stromkreis bildet eine vorzufertigende Krake. Die einzelnen Kraken sollen in der Art und Weise möglichst in der Werkstatt oder auch - zur Überbrückung von Totzeiten - an der Baustelle vorgefertigt werden, daß sämtliche Leitungen entsprechend abgelängt, in die Dosen mit entsprechender Zugentlastung eingeführt werden, alle Leitungen verklemmt sind und somit jede einzelne Krake in zusammengerolltem Zustand zur Baustelle gebracht und auf der Deckenschalung ausgerollt und befestigt werden kann. Es sind dann lediglich die Deckendosen mittels Befestigungsflansch oder dergleichen auf der Deckenschalung zu befestigen und die Leitungsenden noch durch die Schalung bzw. in den Rohren nach unten durchzuschieben.

Die in den Plänen angegebenen Leitungslängen und Maße sind vom ausführenden Elektrounternehmer auf der Baustelle eigenverantwortlich vor Aufnahme der Vorfertigungsarbeiten zu überprüfen. An den Leitungsaustrittsstellen von der Decke auf die Wände ist auf genaueste Einhaltung der Maße zu achten, d.h. die Leitungen müssen auf jeden Fall im Bereich innerhalb der Wände liegen.

Die Kraken sind auf der untersten Deckenbewehrung aufzulegen und gut zu befestigen.

Die einzelnen Leitungsteile der Kraken sind mit Nummern zu versehen, die in gleicher Folge auch auf die Schalung zu übertragen sind. Hierbei ist eine leichte Orientierung beim Auslegen der Kraken auf der Schalung gewährleistet.

Als Abzweig- und Deckendosen sind für die Kraken generell Dosen des Fabrikats Spelsberg Nr. 965-098 bindend vorgeschrieben.

Da der Rohbauunternehmer die jeweiligen Geschosse in verschiedenen Takten betonierte, ergeben sich u.U. einige Übergangsstellen, die arbeitstechnisch evtl. ungünstig liegen können. Bei entsprechender Abstimmung mit dem Bauunternehmer lassen sich jedoch diese Stellen weitgehendst ausschalten bzw. vereinfachen. Hierbei sollten die Takte immer so liegen, daß geschlossene Deckenfelder bzw. geschlossene Wohneinheiten in einem Takt durchbetoniert werden.

Alle weiteren Angaben sind den im nachstehenden Planverzeichnis aufgeführten Plänen und dem Leistungsverzeichnis zu entnehmen.

**PLANVERZEICHNIS**

**Bauvorhaben: Stockach, Baugebiet Goldacker,  
2 Wohnblocks mit insgesamt 98 Wohneinheiten  
und 1 Tiefgarage**

---

- E 1    Schaltschema
- E 2a   Wohnungsinstallation Erd- und Normalgeschoß
- E 3a   Wohnungsinstallation Penthouse-Wohnung
- E 4    Kellergeschoß Lichtinstallation
- E 5    Kellergeschoß sonstige Elt-Installation
- E 6    Erd- und Normalgeschoß Übersichtsplan Steigleitungen
- E 7    Erd- und Normalgeschoß Horizontalverteilung  
         Telefonleerrohrnetz, Türsprechanlage,  
         Dachlüfterzuleitungen, Flurbeleuchtung
- E 8    Penthouse
- E 9    Beleuchtungsinstallation Tiefgarage
- E 10   Lageplan

| STOCK/A                                                                                                                                                                                                                                                              | - 13 - | m<br>Stück | Montage<br>einzeln | Montage<br>gesamt | Material<br>einzeln | Material<br>gesamt |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|--------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| <b>BLOCK A</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |        |            |                    |                   |                     |                    |
| 1) Hauptleitungen für die Wohnungen, den Allgemeinbedarf und Steuerleitung für die Doppeltarifsteuerung:                                                                                                                                                             |        |            |                    |                   |                     |                    |
| NYM 5 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                          |        | 38         |                    |                   |                     |                    |
| NYM 4 x 16 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                           |        | 71         |                    |                   |                     |                    |
| NYM 4 x 25 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                           |        | 4,9        |                    |                   |                     |                    |
| NYY 4 x 70 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                           |        | 25         |                    |                   |                     |                    |
| Iso-Abzweigkasten 100 x 100 mm, plombierbar, kpl. mit Deckel und Klemmen                                                                                                                                                                                             |        | 8          |                    |                   |                     |                    |
| Klein-, Isolier- und Befestigungsmaterial                                                                                                                                                                                                                            |        |            |                    |                   |                     |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |            |                    |                   |                     |                    |
| 2) Hauptleitung für den Aufzug:                                                                                                                                                                                                                                      |        |            |                    |                   |                     |                    |
| NYCWY 4 x 10/10 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                      |        | 55,6       |                    |                   |                     |                    |
| isogekapselte Verteilung mit Vollsichtdeckel, Schutzart IP 55, kpl. verdrahtet und beschriftet, mit allem erforderlichen Zubehör, wie Einführungsstutzen usw., einschl. allem Sicherungsmaterial, wie Paßschrauben, Schmelzeinsätze, Schraubkappen usw., enthaltend: |        | 1          |                    |                   |                     |                    |
| 1 x 3 x 63 A Elemente                                                                                                                                                                                                                                                |        |            |                    |                   |                     |                    |
| 2 H-Automaten 16 A BBC S151                                                                                                                                                                                                                                          |        |            |                    |                   |                     |                    |
| Kabel NYCWY 4 x 16/16 mm <sup>2</sup> am Aufzugschaltgestell anschließen                                                                                                                                                                                             |        | 1          |                    |                   | -                   | -                  |
| DIE WEITERE ELT-INSTALLATION ERFOLGT BAUSEITS!                                                                                                                                                                                                                       |        |            |                    |                   |                     |                    |
| KIB                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |            |                    |                   |                     |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |            |                    |                   |                     |                    |
| 3) Netzzuleitung für die Antennenverstärker:                                                                                                                                                                                                                         |        |            |                    |                   |                     |                    |

| STOCK/A                                                                                                                   | — 14 — | m<br>Stück | Montage<br>einzel | Montage<br>gesamt | Material<br>einzel | Material<br>gesamt |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| NYM 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                               |        | 35,7       |                   |                   |                    |                    |
| Schukosteckdose a.P. wd.                                                                                                  |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Zweifach-Schukosteckdose a.P. wd.                                                                                         |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| KIB                                                                                                                       |        |            |                   |                   |                    |                    |
| <hr/>                                                                                                                     |        |            |                   |                   |                    |                    |
| 4) Hauptleitung für die Heizzentrale:                                                                                     |        |            |                   |                   |                    |                    |
| NYM 5 x 2,5 mm <sup>2</sup>                                                                                               |        | 28,2       |                   |                   |                    |                    |
| Ausschalter 3x 25 A a.P. wd.<br>mit Glühlampe und Beschriftung<br>Heizung-Notschalter,<br>Presto 1325/3/220 H             |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| KIB                                                                                                                       |        |            |                   |                   |                    |                    |
| <hr/>                                                                                                                     |        |            |                   |                   |                    |                    |
| 5) Hauptleitung für die Druck-<br>erhöhungsanlage:                                                                        |        |            |                   |                   |                    |                    |
| NYM 5 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                               |        | 10         |                   |                   |                    |                    |
| NYMHY 5 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                             |        | 2,5        |                   |                   |                    |                    |
| flexibles Stahlpanzerrohr 16 mm                                                                                           |        | 1,5        |                   |                   |                    |                    |
| i-Abzweigdose Siemens 5VA1 147                                                                                            |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Leitung NYMHY 5 x 1,5 mm <sup>2</sup><br>an fabrikfertig verdrahteter<br>Druckerhöhungsanlage (2 x 1,5 kW)<br>anschließen |        | 1          |                   |                   | -                  | -                  |
| KIB                                                                                                                       |        |            |                   |                   |                    |                    |
| <hr/>                                                                                                                     |        |            |                   |                   |                    |                    |
| 6) Installation für die Dosieranlage:                                                                                     |        |            |                   |                   |                    |                    |
| NYM 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                               |        | 8,7        |                   |                   |                    |                    |
| Zweifach-Schukosteckdose a.P. wd.                                                                                         |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| KIB                                                                                                                       |        |            |                   |                   |                    |                    |
| <hr/>                                                                                                                     |        |            |                   |                   |                    |                    |
| — 15 —                                                                                                                    |        |            |                   |                   |                    |                    |

| STOCK/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - 15 - | m<br>Stück                               | Montage<br>einzel | Montage<br>gesamt | Material<br>einzel | Material<br>gesamt |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| 7) Hauptleitung für die Dachlüfter:<br><br>NYM 5 x 2,5 mm <sup>2</sup><br><br>KIB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        | 35                                       |                   |                   |                    |                    |
| 8) Potentialausgleichleitungen und<br>Wasseruhrüberbrückung (WU):<br><br>NYM 1 x 16 mm <sup>2</sup><br><br>NYY 1 x 35 mm <sup>2</sup><br><br>Erdungsschelle bis 3"<br><br>Potentialausgleichsschiene (PAS)<br>kpl. mit allem erforderlichen<br>Erdungsmaterial und Zubehör, nach<br>den VDEW-Richtlinien<br><br>Anschluß des Fundamenterders an<br>die PAS<br><br>KIB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        | 1<br><br>20,6<br><br>7<br><br>1<br><br>1 |                   |                   |                    |                    |
| 9) Hausanschluß (HA) und Hauptver-<br>teilung (HV):<br><br>Verteilungsgruppe, isolierstoff-<br>gekapselt, Schutzart IP 55,<br>nach Vorschrift des zuständigen<br>EVU;<br>zu einem einheitlichen System zu-<br>sammenggebaut, alle Bauteile mit<br>Vollsichtdeckel, plombierbar und<br>beschriftet einschl. Sammel-<br>schienensystem 630 A, 2 Kabelend-<br>verschlüsse, Einführungsstutzen<br>usw., kompletter Verdrahtung und<br>Dichtungen, mit allem erforder-<br>lichen Zubehör, einschl. allem<br>Sicherungsmaterial, wie Schmelz-<br>einsätze, NH-Aufsteckgriff, usw.,<br>Typ Siemens J-System 630 oder<br>gleichwertig,<br>enthaltend:<br><br>2 x 3 x 100 A NH-Sicherungsunter-<br>teile Gr. 00 |        | 1                                        |                   |                   |                    |                    |
| ÜBERTRAG:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | - 16 - |                                          |                   |                   |                    |                    |

| STOCK/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | - 16 - | m<br>Stück | Montage<br>einzel | Montage<br>gesamt | Material<br>einzel | Material<br>gesamt |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| <b>ÜBERTRAG:</b><br><br>1 x 3 x 200 A NH-Sicherungsunter-<br>teile Gr. 1<br><br>2 x 3 x 400 A NH-Sicherungsunter-<br>teile Gr. 2<br><br>KIB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |            |                   |                   |                    |                    |
| 10) Unterverteilung für die Haupt-<br>leitungen im 4. OG:<br><br>Verteilungsgruppe, Isolierstoff-<br>gekapselt, Schutzart IP 55, nach<br>Vorschrift des zuständigen EVU;<br><br>zu einem einheitlichen System zu-<br>sammengebaut, alle Bauteile mit<br>Vollsichtdeckel, plombierbar und<br>beschriftet einschl. Sammelschienen-<br>system 400 A, Kabelendverschluß,<br>Einführungsstutzen usw., kompletter<br>Verdrahtung und Dichtungen, mit<br>allem erforderlichen Zubehör,<br>einschl. allem Sicherungsmaterial,<br>wie Schmelzeinsätze, NH-Aufsteck-<br>griff usw.,<br>Typ Klöckner-Moeller ID<br>oder gleichwertig,<br>enthaltend:<br><br>9 x 3 x 100 A NH-Sicherungsunter-<br>teile Gr. 00<br><br>KIB |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| 11) Allgmeinhauptverteilung (AV):<br><br>stahlblechgekapselte Verteilung,<br>Schutzart IP 41, nach Vorschrift<br>des zuständigen EVU;<br><br>auf Putz, graue Lackierung, mit<br>verschließbaren Türen und Sicht-<br>fenster für die Allgmeinanzähler<br>und die Schaltuhr der Doppeltarif-<br>steuerung, Abdeckbleche plombier-<br>bar, kpl. verdrahtet und beschrif-<br>tet, mit allen erforderlichen Zu-<br>und Abgangsklemmen. Sammelschienen-<br>system, einschl. allem Zubehör,                                                                                                                                                                                                                          |        |            |                   |                   |                    |                    |
| <b>ÜBERTRAG:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        | - 17 -     |                   |                   |                    |                    |

| STOCK/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - 17 - | m<br>Stück | Montage<br>einzel | Montage<br>gesamt | Material<br>einzel | Material<br>gesamt |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| <p><b>ÜBERTRAG:</b></p> <p>wie Einführungsstutzen usw.<br/>und allem Sicherungsmaterial, wie<br/>Paßschrauben, Schmelzeinsätze,<br/>Schraubkappen usw.,<br/>enthaltend:</p> <p>2 NZ-Zählertafeln, kpl. verdrahtet,<br/>nach Vorschrift des zuständigen<br/>EVU</p> <p>1 NZ-Zählertafel als Einbauplatz,<br/>kpl. verdrahtet für Schaltuhr<br/>der Doppeltarifsteuerung, kpl.<br/>mit Sicherungselement 1 x 25 A,<br/>nach Vorschrift des zuständigen<br/>EVU</p> <p>2 x 3 x 63 A-Elemente</p> <p>4 x 3 x 25 A-Elemente</p> <p>12 H-Automaten 16 A BBC S 151</p> <p>2 Hauptschalter 3 x 100 A</p> <p>4 Treppenhausautomaten 220 V/10 A,<br/><u>100 % ED</u>, für Einbau</p> <p>1 Nachtschalter für Klingeldruck-<br/>plattenbeleuchtung</p> <p>1 Netzgleichrichter für die Tür-<br/>sprech-, Klingel- und Türöffner-<br/>anlage, ATEA Typ ALD 114b</p> <p>1 Steuergerät als Mithörsperre durch<br/>Relaissteuerung, ATEA Typ BR 124</p> <p>1 Fernschalter 20 A, brummarm,<br/>Spulenspannung 220 V/50 Hz,<br/>Typ Siemens 3 TG 22 12-6 M</p> <p>KIB</p> |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| <p>12) Zähleranlagen für die Wohnungen:</p> <p>NZ-Zählertafel mit Sicherungs-<br/>sockel 1 x 3 x 63 A in der oberen<br/>Abdeckung und 170 mm langer un-<br/>terer Abdeckung, nach Vorschrift<br/>des zuständigen EVU, kpl. ver-<br/>drahtet, beschriftet und mit allem<br/>erforderlichen Zubehör, wie Haupt-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |            |                   |                   |                    |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | - 18 - |            |                   |                   |                    |                    |

| STOCK/A                                                                                                                                                                                                                                      | — 18 — | m<br>Stück | Montage<br>einzeln | Montage<br>gesamt | Material<br>einzeln | Material<br>gesamt |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|--------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| <p>schalter 3 x 63 A, einschl. allem<br/>Sicherungsmaterial, wie Paßschrau-<br/>ben, Schmelzeinsätze, Schraub-<br/>kappen usw.</p> <p>Hauptleitungs-Abzweigklemme zum<br/>Einbau in die Zählertafel 4 x 16<br/>mm<sup>2</sup></p> <p>KIB</p> |        | 49         |                    |                   |                     |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |        | 24         |                    |                   |                     |                    |
| =====                                                                                                                                                                                                                                        |        |            |                    |                   |                     |                    |
| 13) Installation von 8 Vier-Zimmer-<br>Wohnungen (A);<br>jede Wohnung enthält:                                                                                                                                                               |        |            |                    |                   |                     |                    |
| NYM 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                  |        | 2,5        |                    |                   |                     |                    |
| NYM 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                  |        | 86,8       |                    |                   |                     |                    |
| NYM 4 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                  |        | 27,4       |                    |                   |                     |                    |
| NYM 5 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                  |        | 19,9       |                    |                   |                     |                    |
| NYM 7 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                  |        | 11,6       |                    |                   |                     |                    |
| NYM 5 x 2,5 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                  |        | 6,4        |                    |                   |                     |                    |
| NYM 1 x 6 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                    |        | 9,5        |                    |                   |                     |                    |
| NYM 4 x 10 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                   |        | 16,1       |                    |                   |                     |                    |
| NYMHY 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> w.                                                                                                                                                                                                             |        | 1,5        |                    |                   |                     |                    |
| Sicherungs-Verteilung u.P.,<br>zweireihig, BBC HVS 2 SNX,<br>kpl. mit allem erforderlichen<br>Zubehör                                                                                                                                        |        | 1          |                    |                   |                     |                    |
| H-Automat 16 A BBC S 151                                                                                                                                                                                                                     |        | 8          |                    |                   |                     |                    |
| Iso-Schalterklemmdose (SKD)<br>Siemens 5VA3 24, mit Klemmen                                                                                                                                                                                  |        | 2          |                    |                   |                     |                    |
| Iso-Schalterdose 58 mm                                                                                                                                                                                                                       |        | 25         |                    |                   |                     |                    |
| i/Bt-Allzweckdose Spelsberg<br>965-098 mit Deckenhaken, Deckel<br>und Klemmen                                                                                                                                                                |        | 10         |                    |                   |                     |                    |
| Geräteanschlußdose 5 x 2,5 mm <sup>2</sup><br>u.P. w.                                                                                                                                                                                        |        | 1          |                    |                   |                     |                    |
| Wippausschalter u.P. w.                                                                                                                                                                                                                      |        | 1          |                    |                   |                     |                    |
| Wippausschalter mit Schukosteck-<br>dose u.P. w. ARKO-Kombination                                                                                                                                                                            |        | 6          |                    |                   |                     |                    |
| ÜBERTRAG:                                                                                                                                                                                                                                    | — 19 — |            |                    |                   |                     |                    |

| STOCK/A                                                                        | — 19 — | m<br>Stück | Montage<br>einzeln | Montage<br>gesamt | Material<br>einzeln | Material<br>gesamt |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|--------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| ÜBERTRAG:                                                                      |        |            |                    |                   |                     |                    |
| Wippwechselschalter u.P. w.                                                    |        | 1          |                    |                   |                     |                    |
| Wippwechselschalter mit Schuko-<br>steckdose u.P. w. ARKO-Kombination          |        | 1          |                    |                   |                     |                    |
| Wipp-Doppelwechselschalter u.P. w.                                             |        | 1          |                    |                   |                     |                    |
| Einbau-Wipp-Doppelwechselschalter<br>u.P. w.                                   |        | 1          |                    |                   |                     |                    |
| Wippkreuzschalter u.P. w.                                                      |        | 1          |                    |                   |                     |                    |
| Schukosteckdose u.P. w.                                                        |        | 9          |                    |                   |                     |                    |
| Zweifach-Schukosteckdose u.P. w.                                               |        | 3          |                    |                   |                     |                    |
| Dreifach-Schukosteckdose u.P. w.                                               |        | 1          |                    |                   |                     |                    |
| Einbau-Schukosteckdose u.P. w.                                                 |        | 1          |                    |                   |                     |                    |
| Abdeckplatte 2-teilig w.                                                       |        | 1          |                    |                   |                     |                    |
| Erdungsschelle bis 1"                                                          |        | 6          |                    |                   |                     |                    |
| Anschluß des bauseitig gelieferten<br>Herdes                                   |        | 1          |                    |                   | -                   | -                  |
| KIB                                                                            |        |            |                    |                   |                     |                    |
| für 1 Wohnung:                                                                 |        |            |                    |                   |                     |                    |
| für 8 Wohnungen:                                                               |        |            |                    |                   |                     |                    |
| 14) Installation von 8 Drei-Zimmer-<br>Wohnungen (B);<br>jede Wohnung enthält: |        |            |                    |                   |                     |                    |
| NYM 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                    |        | 2,4        |                    |                   |                     |                    |
| NYM 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                    |        | 79,1       |                    |                   |                     |                    |
| NYM 4 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                    |        | 20,7       |                    |                   |                     |                    |
| NYM 5 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                    |        | 19,5       |                    |                   |                     |                    |
| NYM 7 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                    |        | 7,5        |                    |                   |                     |                    |
| NYM 5 x 2,5 mm <sup>2</sup>                                                    |        | 6,3        |                    |                   |                     |                    |
| NYM 1 x 6 mm <sup>2</sup>                                                      |        | 9,5        |                    |                   |                     |                    |
| NYM 4 x 10 mm <sup>2</sup>                                                     |        | 16,5       |                    |                   |                     |                    |
| NYMHY 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> w.                                               |        | 1,5        |                    |                   |                     |                    |
| ÜBERTRAG:                                                                      |        | — 20 —     |                    |                   |                     |                    |

| STOCK/A                                                                                               | — 20 — | m<br>Stück | Montage<br>einzel | Montage<br>gesamt | Material<br>einzel | Material<br>gesamt |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| ÜBERTRAG:                                                                                             |        |            |                   |                   |                    |                    |
| Sicherungs-Verteilung u.P.,<br>zweireihig, BBC HVS 2 SNX,<br>kpl. mit allem erforderlichen<br>Zubehör |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| H-Automat 16 A BBC S 151                                                                              |        | 8          |                   |                   |                    |                    |
| Iso-Schalterklemmdose (SKD)<br>Siemens 5VA3 24, mit Klemmen                                           |        | 2          |                   |                   |                    |                    |
| Iso-Schalterdose 58 mm                                                                                |        | 22         |                   |                   |                    |                    |
| i/Bt-Allzweckdose Spelsberg<br>965-098 mit Deckenhaken, Deckel<br>und Klemmen                         |        | 8          |                   |                   |                    |                    |
| Geräteanschlußdose 5 x 2,5 mm <sup>2</sup><br>u.P. w.                                                 |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Wippausschalter u.P. w.                                                                               |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Wippausschalter mit Schukosteck-<br>dose u.P. w. ARKO-Kombination                                     |        | 5          |                   |                   |                    |                    |
| Wippwechselschalter u.P. w.                                                                           |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Wippwechselschalter mit Schuko-<br>steckdose u.P. w. ARKO-Kombination                                 |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Wipp-Doppelwechselschalter u.P. w.                                                                    |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Einbau-Wipp-Doppelwechselschalter<br>u.P. w.                                                          |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Wippkreuzschalter u.P. w.                                                                             |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Schukosteckdose u.P. w.                                                                               |        | 7          |                   |                   |                    |                    |
| Zweifach-Schukosteckdose u.P. w.                                                                      |        | 3          |                   |                   |                    |                    |
| Dreifach-Schukosteckdose u.P. w.                                                                      |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Einbau-Schukosteckdose u.P. w.                                                                        |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Abdeckplatte 2-teilig w.                                                                              |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Erdungsschelle bis 1"                                                                                 |        | 10         |                   |                   |                    |                    |
| Anschluß des bauseitig gelieferten<br>Herdes                                                          |        | 1          |                   |                   | -                  | -                  |
| KIB                                                                                                   |        |            |                   |                   |                    |                    |
| für 1 Wohnung:                                                                                        |        |            |                   |                   |                    |                    |
| für 8 Wohnungen:                                                                                      |        |            |                   |                   |                    |                    |
| — 21 —                                                                                                |        |            |                   |                   |                    |                    |

| STOCK/A                                                                                              | — 21 — | m<br>Stück | Montage<br>einzel | Montage<br>gesamt | Material<br>einzel | Material<br>gesamt |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| 15) Installation von 8 Zwei-Zimmer-<br>Wohnungen (C);<br>jede Wohnung enthält:                       |        |            |                   |                   |                    |                    |
| NYM 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                          |        | 61,3       |                   |                   |                    |                    |
| NYM 4 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                          |        | 13,7       |                   |                   |                    |                    |
| NYM 5 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                          |        | 26,7       |                   |                   |                    |                    |
| NYM 7 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                          |        | 4,9        |                   |                   |                    |                    |
| NYM 5 x 2,5 mm <sup>2</sup>                                                                          |        | 12,1       |                   |                   |                    |                    |
| NYM 1 x 6 mm <sup>2</sup>                                                                            |        | 7          |                   |                   |                    |                    |
| NYM 4 x 10 mm <sup>2</sup>                                                                           |        | 8,1        |                   |                   |                    |                    |
| NYMHY 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> w.                                                                     |        | 1,5        |                   |                   |                    |                    |
| Sicherungs-Verteilung u.P.,<br>einreihig, BBC HVS 1 SNX,<br>kpl. mit allem erforderlichen<br>Zubehör |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| H-Automat 16 A BBC S 151                                                                             |        | 7          |                   |                   |                    |                    |
| Iso-Schalterklemmdose (SKD)<br>Siemens 5VA3 24, mit Klemmen                                          |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Iso-Schalterdose 58 mm                                                                               |        | 17         |                   |                   |                    |                    |
| i/Bt-Allzweckdose Spelsberg<br>965-098 mit Deckenhaken, Deckel<br>und Klemmen                        |        | 6          |                   |                   |                    |                    |
| Geräteanschlußdose 5 x 2,5 mm <sup>2</sup><br>u.P. w.                                                |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Wippausschalter mit Schukosteck-<br>dose u.P. w. ARKO-Kombination                                    |        | 3          |                   |                   |                    |                    |
| Wippwechselschalter u.P. w.                                                                          |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Wippwechselschalter mit Schuko-<br>steckdose u.P. w. ARKO-Kombination                                |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Wipp-Doppelwechselschalter u.P. w.                                                                   |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Einbau-Wipp-Doppelwechselschalter<br>u.P. w.                                                         |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Schukosteckdose u.P. w.                                                                              |        | 5          |                   |                   |                    |                    |
| Zweifach-Schukosteckdose u.P. w.                                                                     |        | 3          |                   |                   |                    |                    |
| Dreifach-Schukosteckdose u.P. w.                                                                     |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Einbau-Schukosteckdose u.P. w.                                                                       |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| ÜBERTRAG:                                                                                            |        |            |                   |                   |                    |                    |
| — 22 —                                                                                               |        |            |                   |                   |                    |                    |

| STOCK/A                                                                                              | - 22 - | m<br>Stück | Montage<br>einzel | Montage<br>gesamt | Material<br>einzel | Material<br>gesamt |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| ÜBERTRAG:                                                                                            |        |            |                   |                   |                    |                    |
| Abdeckplatte 2-teilig w.                                                                             |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Erdungsschelle bis 1"                                                                                |        | 3          |                   |                   |                    |                    |
| Anschluß des bauseitig gelieferten Herdes                                                            |        | 1          |                   |                   | -                  | -                  |
| KIB                                                                                                  |        |            |                   |                   |                    |                    |
| für 1 Wohnung:                                                                                       |        |            |                   |                   |                    |                    |
| für 8 Wohnungen:                                                                                     |        |            |                   |                   |                    |                    |
| 16) Installation von 8 Drei-Zimmer-Wohnungen (D);<br>jede Wohnung enthält:                           |        |            |                   |                   |                    |                    |
| NYM 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                          |        | 2,4        |                   |                   |                    |                    |
| NYM 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                          |        | 78,1       |                   |                   |                    |                    |
| NYM 4 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                          |        | 21         |                   |                   |                    |                    |
| NYM 5 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                          |        | 20,5       |                   |                   |                    |                    |
| NYM 7 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                          |        | 8,1        |                   |                   |                    |                    |
| NYM 5 x 2,5 mm <sup>2</sup>                                                                          |        | 6,3        |                   |                   |                    |                    |
| NYM 1 x 6 mm <sup>2</sup>                                                                            |        | 9,5        |                   |                   |                    |                    |
| NYM 4 x 10 mm <sup>2</sup>                                                                           |        | 8,2        |                   |                   |                    |                    |
| NYMHY 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> w.                                                                     |        | 1,5        |                   |                   |                    |                    |
| Sicherungs-Verteilung u.P., zwei-<br>reihig, BBC HVS 2 SNX, kpl. mit<br>allem erforderlichen Zubehör |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| H-Automat 16 A BBC S 151                                                                             |        | 8          |                   |                   |                    |                    |
| Iso-Schalterklemmdose (SKD)<br>Siemens 5VA3 24, mit Klemmen                                          |        | 2          |                   |                   |                    |                    |
| Iso-Schalterdose 58 mm                                                                               |        | 22         |                   |                   |                    |                    |
| 1/Bt-Allzweckdose Spelsberg<br>965-098 mit Deckenhaken, Deckel<br>und Klemmen                        |        | 8          |                   |                   |                    |                    |
| Geräteanschlußdose 5 x 2,5 mm <sup>2</sup><br>u.P. w.                                                |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| ÜBERTRAG:                                                                                            | - 23 - |            |                   |                   |                    |                    |

| STOCK/A                                                                        | — 23 — | m<br>Stück | Montage<br>einzel | Montage<br>gesamt | Material<br>einzel | Material<br>gesamt |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| <b>ÜBERTRAG:</b>                                                               |        |            |                   |                   |                    |                    |
| Wippausschalter u.P. w.                                                        |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Wippausschalter mit Schukosteckdose<br>u.P. w. ARKO-Kombination                |        | 5          |                   |                   |                    |                    |
| Wippwechselschalter u.P. w.                                                    |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Wippwechselschalter mit Schuko-<br>steckdose u.P. w. ARKO-Kombination          |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Wipp-Doppelwechselschalter u.P. w.                                             |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Einbau-Wipp-Doppelwechselschalter<br>u.P. w.                                   |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Wippkreuzschalter u.P. w.                                                      |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Schukosteckdose u.P. w.                                                        |        | 7          |                   |                   |                    |                    |
| Zweifach-Schukosteckdose u.P. w.                                               |        | 3          |                   |                   |                    |                    |
| Dreifach-Schukosteckdose u.P. w.                                               |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Einbau-Schukosteckdose u.P. w.                                                 |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Abdeckplatte 2-teilig w.                                                       |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Erdungsschelle bis 1"                                                          |        | 6          |                   |                   |                    |                    |
| Anschluß des bauseitig gelieferten<br>Herdes                                   |        | 1          |                   |                   | -                  | -                  |
| <b>KIB</b>                                                                     |        |            |                   |                   |                    |                    |
| für 1 Wohnung:                                                                 |        |            |                   |                   |                    |                    |
| für 8 Wohnungen:                                                               |        |            |                   |                   |                    |                    |
| 17) Installation von 8 Drei-Zimmer-<br>Wohnungen (E);<br>jede Wohnung enthält: |        |            |                   |                   |                    |                    |
| NYM 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                    |        | 2,5        |                   |                   |                    |                    |
| NYM 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                    |        | 75,7       |                   |                   |                    |                    |
| NYM 4 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                    |        | 20,8       |                   |                   |                    |                    |
| NYM 5 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                    |        | 20         |                   |                   |                    |                    |
| NYM 7 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                    |        | 7,7        |                   |                   |                    |                    |
| NYM 5 x 2,5 mm <sup>2</sup>                                                    |        | 6,4        |                   |                   |                    |                    |
| <b>ÜBERTRAG:</b>                                                               |        |            |                   |                   |                    |                    |

| STOCK/A                                                                                               | — 24 — | m<br>Stück | Montage<br>einzel | Montage<br>gesamt | Material<br>einzel | Material<br>gesamt |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| ÜEBRTRAG:                                                                                             |        |            |                   |                   |                    |                    |
| NYM 1 x 6 mm <sup>2</sup>                                                                             |        | 9,5        |                   |                   |                    |                    |
| NYM 4 x 10 mm <sup>2</sup>                                                                            |        | 8,2        |                   |                   |                    |                    |
| NYMHY 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> w.                                                                      |        | 1,5        |                   |                   |                    |                    |
| Sicherungs-Verteilung u.P.,<br>zweireihig, BBC HVS 2 SNX,<br>kpl. mit allem erforderlichen<br>Zubehör |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| H-Automat 16 A BBC S 151                                                                              |        | 8          |                   |                   |                    |                    |
| Iso-Schalterklemmdose (SKD)<br>Siemens 5VA3 24, mit Klemmen                                           |        | 2          |                   |                   |                    |                    |
| Iso-Schalterdose 58 mm                                                                                |        | 22         |                   |                   |                    |                    |
| i/Bt-Allzweckdose Spelsberg<br>965-098 mit Deckenhaken, Deckel<br>und Klemmen                         |        | 8          |                   |                   |                    |                    |
| Geräteanschlußdose 5 x 2,5 mm <sup>2</sup><br>u.P. w.                                                 |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Wippausschalter u.P. w.                                                                               |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Wippausschalter mit Schukosteck-<br>dose u.P. w. ARKO-Kombination                                     |        | 5          |                   |                   |                    |                    |
| Wippwechselschalter u.P. w.                                                                           |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Wippwechselschalter mit Schuko-<br>steckdose u.P. w. ARKO-Kombination                                 |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Wipp-Doppelwechselschalter u.P. w.                                                                    |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Einbau-Wipp-Doppelwechselschalter<br>u.P. w.                                                          |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Wippkreuzschalter u.P. w.                                                                             |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Schukosteckdose u.P.w.                                                                                |        | 7          |                   |                   |                    |                    |
| Zweifach-Schukosteckdose u.P. w.                                                                      |        | 3          |                   |                   |                    |                    |
| Dreifach-Schukosteckdose u.P. w.                                                                      |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Einbau-Schukosteckdose u.P. w.                                                                        |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Abdeckplatte 2-teilig w.                                                                              |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Erdungsschelle bis 1"                                                                                 |        | 6          |                   |                   |                    |                    |
| Anschluß des bauseitig gelieferten<br>Herdes                                                          |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| ÜBERTRAG:                                                                                             | — 25 — |            |                   |                   |                    |                    |

| STOCK/A                                                                                                                                                                                                                                         | - 25 - | m<br>Stück                                                                 | Montage<br>einzel | Montage<br>gesamt | Material<br>einzel | Material<br>gesamt |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| <p>ÜBERTRAG:</p> <p>KIB</p>                                                                                                                                                                                                                     |        |                                                                            |                   |                   |                    |                    |
| für 1 Wohnung:                                                                                                                                                                                                                                  |        |                                                                            |                   |                   |                    |                    |
| für 8 Wohnungen:                                                                                                                                                                                                                                |        |                                                                            |                   |                   |                    |                    |
| 18) Installation von 8 Zwei-Zimmer-Wohnungen (F);<br>jede Wohnung enthält:                                                                                                                                                                      |        |                                                                            |                   |                   |                    |                    |
| <p>NYM 3 x 1,5 mm<sup>2</sup></p> <p>NYM 4 x 1,5 mm<sup>2</sup></p> <p>NYM 5 x 1,5 mm<sup>2</sup></p> <p>NYM 5 x 2,5 mm<sup>2</sup></p> <p>NYM 1 x 6 mm<sup>2</sup></p> <p>NYM 4 x 10 mm<sup>2</sup></p> <p>NYMHY 5 x 2,5 mm<sup>2</sup> w.</p> |        | <p>60,5</p> <p>9,3</p> <p>18,1</p> <p>8,5</p> <p>7</p> <p>4</p> <p>1,5</p> |                   |                   |                    |                    |
| <p>Sicherungs-Verteilung u.P.,<br/>einreihig, BBC HVS 1 SNX,<br/>kpl. mit allem erforderlichen<br/>Zubehör</p>                                                                                                                                  |        | 1                                                                          |                   |                   |                    |                    |
| H-Automat 16 A BBC S 151                                                                                                                                                                                                                        |        | 6                                                                          |                   |                   |                    |                    |
| Iso-Schalterdose 58 mm                                                                                                                                                                                                                          |        | 16                                                                         |                   |                   |                    |                    |
| <p>i/Bt-Allzweckdose Spelsberg<br/>965-098 mit Deckenhaken, Deckel<br/>und Klemmen</p>                                                                                                                                                          |        | 4                                                                          |                   |                   |                    |                    |
| <p>Geräteanschlußdose 5 x 2,5 mm<sup>2</sup><br/>u.P. w.</p>                                                                                                                                                                                    |        | 1                                                                          |                   |                   |                    |                    |
| <p>Wippausschalter mit Schukosteck-<br/>dose u.P. w. ARKO-Kombination</p>                                                                                                                                                                       |        | 3                                                                          |                   |                   |                    |                    |
| Wippwechselschalter u.P. w.                                                                                                                                                                                                                     |        | 2                                                                          |                   |                   |                    |                    |
| <p>Wippwechselschalter mit Schuko-<br/>steckdose u.P. w. ARKO-Kombination</p>                                                                                                                                                                   |        | 1                                                                          |                   |                   |                    |                    |
| Wipp-Doppelwechselschalter u.P. w.                                                                                                                                                                                                              |        | 1                                                                          |                   |                   |                    |                    |
| Schukosteckdose u.P. w.                                                                                                                                                                                                                         |        | 3                                                                          |                   |                   |                    |                    |
| Zweifach-Schukosteckdose u.P. w.                                                                                                                                                                                                                |        | 4                                                                          |                   |                   |                    |                    |
| <p>ÜBERTRAG:</p>                                                                                                                                                                                                                                | - 26 - |                                                                            |                   |                   |                    |                    |

| STOCK/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | — 26 — | m<br>Stück                                                                                                    | Montage<br>einzel | Montage<br>gesamt | Material<br>einzel | Material<br>gesamt |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| <b>ÜBERTRAG:</b><br><br>Dreifach-Schukosteckdose u.P. w.<br>Erdungsschelle bis 1"<br>Anschluß des bauseitig gelieferten Herdes<br>KIB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        | 1<br>3<br>1                                                                                                   |                   |                   | -<br>-             | -<br>-             |
| für 1 Wohnung:<br><br>für 8 Wohnungen:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |                                                                                                               |                   |                   |                    |                    |
| 19) Installation von 1 Vier-Zimmer-Penthouse-Wohnung:<br><br>NYM 3 x 1,5 mm <sup>2</sup><br>NYM 4 x 1,5 mm <sup>2</sup><br>NYM 5 x 1,5 mm <sup>2</sup><br>NYM 7 x 1,5 mm <sup>2</sup><br>NYM 5 x 2,5 mm <sup>2</sup><br>NYM 1 x 6 mm <sup>2</sup><br>NYM 4 x 10 mm <sup>2</sup><br>NYMHY 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> w.<br><br>Sicherungs-Verteilung u.P., zweireihig, BBC HVS 2 SNX, kpl. mit allem erforderlichen Zubehör<br>H-Automat 16 A BBC S 151<br><br>Iso-Schalterklemmdose (SKD) Siemens 5VA3 24, mit Klemmen<br>Iso-Schalterdose 58 mm<br><br>1/Bt-Allzweckdose Spelsberg 965-098 mit Deckenhaken, Deckel und Klemmen<br><br>Geräteanschlußdose 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> u.P. w.<br><br>Wippausschalter mit Schukosteckdose u.P. w. ARKO-Kombination |        | 100,2<br>32,2<br>27,6<br>3,9<br>6,2<br>10<br>13,1<br>1,5<br><br>1<br>8<br><br>1<br>26<br><br>11<br><br>1<br>6 |                   |                   |                    |                    |
| <b>ÜBERTRAG:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        | — 27 —                                                                                                        |                   |                   |                    |                    |

| STOCK/A                                                                                        | - 27 - | m<br>Stück | Montage<br>einzeln | Montage<br>gesamt | Material<br>einzeln | Material<br>gesamt |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|--------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| ÜBERTRAG:                                                                                      |        |            |                    |                   |                     |                    |
| Wippserienschalter mit Schukosteckdose u.P. w. ARKO-Kombination                                |        | 1          |                    |                   |                     |                    |
| Wippwechselschalter u.P. w.                                                                    |        | 2          |                    |                   |                     |                    |
| Einbau-Wipp-Doppelwechselschalter u.P.w.                                                       |        | 1          |                    |                   |                     |                    |
| Wippkreuzschalter u.P. w.                                                                      |        | 2          |                    |                   |                     |                    |
| Schukosteckdose u.P. w.                                                                        |        | 9          |                    |                   |                     |                    |
| Zweifach-Schukosteckdose u.P. w.                                                               |        | 3          |                    |                   |                     |                    |
| Dreifach-Schukosteckdose u.P. w.                                                               |        | 1          |                    |                   |                     |                    |
| Einbau-Schukosteckdose u.P. w.                                                                 |        | 1          |                    |                   |                     |                    |
| Abdeckplatte 2-teilig w.                                                                       |        | 1          |                    |                   |                     |                    |
| Erdungsschelle bis 1"                                                                          |        | 6          |                    |                   |                     |                    |
| Anschluß des bauseitig gelieferten Herdes                                                      |        | 1          |                    |                   | -                   | -                  |
| KIB                                                                                            |        |            |                    |                   |                     |                    |
| 20) Beleuchtungsinstallation im Treppenhaus und in den Verkehrsfluren der einzelnen Geschosse: |        |            |                    |                   |                     |                    |
| NYM 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                    |        | 224,3      |                    |                   |                     |                    |
| NYM 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                    |        | 100,5      |                    |                   |                     |                    |
| NYM 4 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                    |        | 160,2      |                    |                   |                     |                    |
| NYM 5 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                    |        | 139,4      |                    |                   |                     |                    |
| NYM 7 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                    |        | 10,7       |                    |                   |                     |                    |
| Iso-Abzweigdose 70 mm ø, kpl. mit Deckel und Klemmen                                           |        | 5          |                    |                   |                     |                    |
| 1-Abzweigdose Siemens 5VA1 147                                                                 |        | 14         |                    |                   |                     |                    |
| 1/Bt-Allzweigdose Spelsberg 965-098 mit Deckenhaken, Deckel und Klemmen                        |        | 25         |                    |                   |                     |                    |
| Iso-Schalterklemmdose (SKD) Siemens 5VA3 24 mit Klemmen                                        |        | 14         |                    |                   |                     |                    |
| Iso-Schalterdose 58 mm                                                                         |        | 58         |                    |                   |                     |                    |
| ÜBERTRAG:                                                                                      |        | - 28 -     |                    |                   |                     |                    |

| STOCK/A                                                                                  | - 28 - | m<br>Stück | Montage<br>einzel | Montage<br>gesamt | Material<br>einzel | Material<br>gesamt |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| ÜBERTRAG:                                                                                |        |            |                   |                   |                    |                    |
| Lichttaster a.P. wd. mit Glühlampe                                                       | 1      |            |                   |                   |                    |                    |
| Lichttaster u.P. w. mit Glühlampe                                                        | 55     |            |                   |                   |                    |                    |
| Einbau-Lichttaster u.P. w.<br>mit Glühlampe                                              | 8      |            |                   |                   |                    |                    |
| Schukosteckdose u.P. w.                                                                  | 9      |            |                   |                   |                    |                    |
| Abdeckplatte 2-teilig w.                                                                 | 4      |            |                   |                   |                    |                    |
| Ausschalter mit Schukosteckdose<br>a.P. wd.                                              | 1      |            |                   |                   |                    |                    |
| Wechselschalter a.P. wd.                                                                 | 4      |            |                   |                   |                    |                    |
| KIB                                                                                      |        |            |                   |                   |                    |                    |
| 21) Beleuchtungsinstallation im Eingang:                                                 |        |            |                   |                   |                    |                    |
| NYM 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                              | 31,9   |            |                   |                   |                    |                    |
| NYM 4 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                              | 16,6   |            |                   |                   |                    |                    |
| 1-Abzweigdose Siemens 5VA1 147                                                           | 1      |            |                   |                   |                    |                    |
| 1/Bt-Allzweckdose Spelsberg<br>965-098 mit Deckenhaken,<br>Deckel und Klemmen            | 1      |            |                   |                   |                    |                    |
| Dämmerungsschalter 220 V/50 Hz,<br>Schutzart IP 55, Schaltleistung<br>10 A, Typ BEGA 639 | 1      |            |                   |                   |                    |                    |
| KIB                                                                                      |        |            |                   |                   |                    |                    |
| 22) Beleuchtungsinstallation im<br>Kellergeschoß:                                        |        |            |                   |                   |                    |                    |
| NYM 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                              | 24,7   |            |                   |                   |                    |                    |
| NYM 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                              | 216,2  |            |                   |                   |                    |                    |
| NYM 4 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                              | 65,6   |            |                   |                   |                    |                    |
| 1-Abzweigdose Siemens 5VA1 147                                                           | 16     |            |                   |                   |                    |                    |
| Ausschalter a.P. wd.                                                                     | 6      |            |                   |                   |                    |                    |
| ÜBERTRAG:                                                                                | - 29 - |            |                   |                   |                    |                    |

| STOCK/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | - 29 - | m<br>Stück | Montage<br>einzeln | Montage<br>gesamt | Material<br>einzeln | Material<br>gesamt |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|--------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| <b>ÜBERTRAG:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |            |                    |                   |                     |                    |
| Ausschalter mit Schukosteckdose<br>a.P. wd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        | 5          |                    |                   |                     |                    |
| Lichttaster a.P. wd. mit Glimm-<br>lampe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        | 6          |                    |                   |                     |                    |
| KIB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |            |                    |                   |                     |                    |
| <hr/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |            |                    |                   |                     |                    |
| 23) Installation für die Dachlüfter:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |            |                    |                   |                     |                    |
| NYM 3 x 1,5 mm²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        | 65,4       |                    |                   |                     |                    |
| NYM 7 x 1,5 mm²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        | 23         |                    |                   |                     |                    |
| stahlblechgekapselte Verteilung,<br>Schutzart IP 54, auf Putz, weiße<br>Lackierung, mit verschließbaren<br>Glastüren, kpl. verdrahtet und be-<br>schriftet, mit allen erforderlichen<br>Zu- und Abgangsklemmen, kpl. mit<br>allem Zubehör, wie Einführungs-<br>stützen usw., einschl. allem<br>Sicherungsmaterial, wie Paßschrau-<br>ben, Schmelzeinsätze, Schraub-<br>kappen usw.,<br>enthaltend: |        | 1          |                    |                   |                     |                    |
| 5 Einbauplätze, kpl. verdrahtet<br>für folgende bauseitig gestellten<br>elektrischen Betriebsmittel:<br>4 Drehwiderstände WSG 50/350<br>1 Motorvollschutzschaltgerät M1<br><br>3 x 3 x 25 A Elemente                                                                                                                                                                                               |        |            |                    |                   |                     |                    |
| <u>Anschluß folgender bauseitig<br/>gelieferter und montierter<br/>elektrischer Betriebsmittel:</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |            |                    |                   |                     |                    |
| Drehstrommotor 0,085 kW<br>(Dachlüfter)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        | 2          |                    |                   | -                   | -                  |
| Wechselstrommotor 0,02 kW<br>(Dachlüfter)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        | 4          |                    |                   | -                   | -                  |
| KIB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |            |                    |                   |                     |                    |
| <hr/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |            |                    |                   |                     |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |            |                    |                   |                     |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |            |                    |                   |                     |                    |

[illegible]

| STOCK/A                                                                                                       | — 31 — | m<br>Stück | Montage<br>einzeln | Montage<br>gesamt | Material<br>einzeln | Material<br>gesamt |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|--------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| 25) Beleuchtungsinstallation im<br>Aufzugmaschinenraum einschl.<br>Zuleitung für die Kabinen-<br>beleuchtung: |        |            |                    |                   |                     |                    |
| NYM 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                   |        | 14,3       |                    |                   |                     |                    |
| NYM 5 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                   |        | 2,4        |                    |                   |                     |                    |
| 1-Abzweigdose Siemens 5VA1 147                                                                                |        | 1          |                    |                   |                     |                    |
| Ausschalter mit Kontrollampe<br>a.P. wd.                                                                      |        | 1          |                    |                   |                     |                    |
| Ausschalter mit Schukosteckdose<br>a.P. wd.                                                                   |        | 1          |                    |                   |                     |                    |
| Leitung NYM 3 x 1,5 mm <sup>2</sup><br>am Aufzugschaltgestell an-<br>schließen                                |        | 1          |                    |                   | -                   | -                  |
| DIE WEITERE ELT-INSTALLATION<br>ERFOLGT BAUSEITS!                                                             |        |            |                    |                   |                     |                    |
| KIB                                                                                                           |        |            |                    |                   |                     |                    |
| 26) Installation der Türsprech-,<br>Klingel- und Türöffneranlage<br>(Fabrikat ATEA):                          |        |            |                    |                   |                     |                    |
| Y-Steg 2 x 0,8 mm                                                                                             |        | 46,6       |                    |                   |                     |                    |
| YR 2 x 0,8 mm                                                                                                 |        | 0,5        |                    |                   |                     |                    |
| JYYe 4 x 2 x 0,8 mm                                                                                           |        | 225,3      |                    |                   |                     |                    |
| JYYe 5 x 2 x 0,8 mm                                                                                           |        | 5,9        |                    |                   |                     |                    |
| JYYe 6 x 2 x 0,8 mm                                                                                           |        | 3          |                    |                   |                     |                    |
| JYYe 8 x 2 x 0,8 mm                                                                                           |        | 8,9        |                    |                   |                     |                    |
| JYYe 10 x 2 x 0,8 mm                                                                                          |        | 5,9        |                    |                   |                     |                    |
| JYYe 12 x 2 x 0,8 mm                                                                                          |        | 9,2        |                    |                   |                     |                    |
| JYYe 14 x 2 x 0,8 mm                                                                                          |        | 9,8        |                    |                   |                     |                    |
| JYYe 16 x 2 x 0,8 mm                                                                                          |        | 20,9       |                    |                   |                     |                    |
| JYYe 30 x 2 x 0,8 mm                                                                                          |        | 17,6       |                    |                   |                     |                    |
| flexibles Kunststoffpanzerrohr<br>16 mm                                                                       |        | 134,4      |                    |                   |                     |                    |
| ÜBERTRAG:                                                                                                     |        |            |                    |                   |                     |                    |
|                                                                                                               | — 32 — |            |                    |                   |                     |                    |

| STOCK/A                                                                                                                                                                                                                                                                          | - 32 - | m<br>Stück | Montage<br>einzel | Montage<br>gesamt | Material<br>einzel | Material<br>gesamt |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| ÜBERTRAG:                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |            |                   |                   |                    |                    |
| Iso-Abzweigkasten 200 x 200 mm<br>kpl. mit Deckel                                                                                                                                                                                                                                |        | 3          |                   |                   |                    |                    |
| UP-Verteiler 24-teilig SSS 8101/24                                                                                                                                                                                                                                               |        | 10         |                   |                   |                    |                    |
| AP-Verteiler 30-teilig SSS 8120/30                                                                                                                                                                                                                                               |        | 4          |                   |                   |                    |                    |
| AP-Verteiler 45-teilig SSS 8120/45                                                                                                                                                                                                                                               |        | 2          |                   |                   |                    |                    |
| AP-Verteiler 60-teilig SSS 8120/60                                                                                                                                                                                                                                               |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Iso-Schalterdose 58 mm                                                                                                                                                                                                                                                           |        | 49         |                   |                   |                    |                    |
| Klingeltaster u.P. w.                                                                                                                                                                                                                                                            |        | 49         |                   |                   |                    |                    |
| Wandstation mit Summer, Türöffner-<br>taste und Mithörsperre Novophone<br>NOV 703                                                                                                                                                                                                |        | 49         |                   |                   |                    |                    |
| Türstation in Sonderausführung mit<br>Türlautsprecher Ateavox 6 electronic<br>und wetterfest eloxierter Front-<br>platte für Unterputz- bzw. Einbau-<br>montage, einschl. Einbaugehäuse,<br>bestückt mit 49 Ruftasten, Namens-<br>schilder beleuchtet, kpl. mit allem<br>Zubehör |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Farbe und Größe der Abdeckplatte,<br>genauer Anbringungsort, Einbauart,<br>Anordnung der Ruftasten usw. nach<br>Angabe des Architekten bzw. der<br>Bauleitung!                                                                                                                   |        |            |                   |                   |                    |                    |
| Türöffner 12 V Wechselstrom in<br>geräuscharmer Ausführung mit<br>Arretierung                                                                                                                                                                                                    |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| KIB                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |            |                   |                   |                    |                    |
| 27) Telefonleerrohrnetz:                                                                                                                                                                                                                                                         |        |            |                   |                   |                    |                    |
| Isolierrohr 16 mm                                                                                                                                                                                                                                                                |        | 115        |                   |                   |                    |                    |
| Isolierrohr 23 mm                                                                                                                                                                                                                                                                |        | 5,3        |                   |                   |                    |                    |
| Isolierrohr 29 mm                                                                                                                                                                                                                                                                |        | 8          |                   |                   |                    |                    |
| Isolierrohr 36 mm                                                                                                                                                                                                                                                                |        | 90,6       |                   |                   |                    |                    |
| flexibles Kunststoffpanzerrohr<br>16 mm                                                                                                                                                                                                                                          |        | 644,5      |                   |                   |                    |                    |
| Iso-Abzweigkasten 100 x 100 mm<br>kpl. mit Deckel                                                                                                                                                                                                                                |        | 2          |                   |                   |                    |                    |
| ÜBERTRAG:                                                                                                                                                                                                                                                                        | - 33 - |            |                   |                   |                    |                    |

| STOCK/A                                                                                                                                                                                                                                  | - 33 - | m<br>Stück | Montage<br>einzel | Montage<br>gesamt | Material<br>einzel | Material<br>gesamt |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| <b>ÜBERTRAG:</b>                                                                                                                                                                                                                         |        |            |                   |                   |                    |                    |
| Iso-Abzweigkasten 150 x 150 mm<br>kpl. mit Deckel                                                                                                                                                                                        |        | 3          |                   |                   |                    |                    |
| Iso-Abzweigkasten 200 x 200 mm<br>kpl. mit Deckel                                                                                                                                                                                        |        | 11         |                   |                   |                    |                    |
| Iso-Abzweigkasten 250 x 250 mm<br>kpl. mit Deckel                                                                                                                                                                                        |        | 3          |                   |                   |                    |                    |
| Universal-Verteilerkasten aus<br>Stahlblech für Aufputzmontage,<br>Größe 4, Typ Quante Nr. 52-500-124,<br>kpl. mit allem Zubehör, wie Trag-<br>bügel, Rangierösen, Universal-<br>Anschlußleisten für 20 DA, Draht-<br>führungskämme usw. |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| 1/Bt-Allzweckdose Spelsberg<br>965-098 kpl. mit Deckel                                                                                                                                                                                   |        | 49         |                   |                   |                    |                    |
| Iso-Schalterdose 58 mm mit Deckel                                                                                                                                                                                                        |        | 49         |                   |                   |                    |                    |
| KIB                                                                                                                                                                                                                                      |        |            |                   |                   |                    |                    |
| =====                                                                                                                                                                                                                                    |        |            |                   |                   |                    |                    |
| 28) Leerrohrnetz für die Gemeinschafts-<br>antennenanlage:                                                                                                                                                                               |        |            |                   |                   |                    |                    |
| Isolierrohr 16 mm                                                                                                                                                                                                                        |        | 114        |                   |                   |                    |                    |
| Isolierrohr 29 mm                                                                                                                                                                                                                        |        | 6,9        |                   |                   |                    |                    |
| flexibles Kunststoffpanzerrohr<br>16 mm                                                                                                                                                                                                  |        | 10,7       |                   |                   |                    |                    |
| Iso-Abzweigkasten 200 x 200 mm<br>kpl. mit Deckel                                                                                                                                                                                        |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Iso-Schalterdose 58 mm                                                                                                                                                                                                                   |        | 49         |                   |                   |                    |                    |
| KIB                                                                                                                                                                                                                                      |        |            |                   |                   |                    |                    |
| =====                                                                                                                                                                                                                                    |        |            |                   |                   |                    |                    |
| 29) Beleuchtungskörper im Treppenhaus<br>und in den Verkehrsfluren der<br>einzelnen Geschosse:                                                                                                                                           |        |            |                   |                   |                    |                    |
| Schiffsarmatur 60 W, Spelsberg<br>720-010<br>(Ausdehnungsgefäßraum einschl.<br>Zugang)                                                                                                                                                   |        | 4          |                   |                   |                    |                    |
| <b>ÜBERTRAG:</b>                                                                                                                                                                                                                         |        |            |                   |                   |                    |                    |

| STOCK/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | - 34 - | m<br>Stück | Montage<br>einzel | Montage<br>gesamt | Material<br>einzel | Material<br>gesamt |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| <p>ÜBERTRAG:</p> <p>Nurglasleuchte 60 W, rund,<br/>250 mm Ø, BIG 7337 opal<br/>(Bamberger-Industrie-Gesellschaft,<br/>Strullendorf)</p> <p>Lampe 220 V/60 W</p> <p>KIB</p>                                                                                                                                              |        | 34         |                   |                   |                    |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        | 38         |                   |                   |                    |                    |
| =====                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |            |                   |                   |                    |                    |
| <p>30) Beleuchtungskörper im Eingang:</p> <p>Nurglasleuchte für ringförmige<br/>Leuchtstofflampe L32W/C, rund,<br/>390 mm Ø, Schutzart IP 44,<br/>BEGA 6361<br/>(Gantenbrink Leuchten oHG, Menden)</p> <p>Leuchtstofflampe in Ringform<br/>L32W/25C</p> <p>KIB</p>                                                      |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| =====                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |            |                   |                   |                    |                    |
| <p>31) Beleuchtungskörper im Keller-<br/>geschoß:</p> <p>Schiffsarmatur 60 W,<br/>Spelsberg 720-010</p> <p>Feuchtraum-Freistrahler 1x 65 W<br/>induktiv, BIG QB 1/152</p> <p>Feuchtraum-Freistrahler wie vor,<br/>jedoch kapazitiv, BIG QB 1/152</p> <p>Lampe 220 V/60 W</p> <p>Leuchtstofflampe L65W/20</p> <p>KIB</p> |        | 45         |                   |                   |                    |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        | 2          |                   |                   |                    |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        | 2          |                   |                   |                    |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        | 45         |                   |                   |                    |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        | 4          |                   |                   |                    |                    |
| =====                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |            |                   |                   |                    |                    |
| <p>32) Beleuchtungskörper im Aufzug-<br/>maschinenraum:</p> <p>Freistrahler 1 x 65 W, kompensiert,<br/>BIG AC- 1/152 in Duo-Schaltung</p>                                                                                                                                                                               |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| <p>ÜBERTRAG:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | - 35 - |            |                   |                   |                    |                    |

| STOCK/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - 35 - | m<br>Stück | Montage<br>einzeln | Montage<br>gesamt | Material<br>einzeln | Material<br>gesamt |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|--------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| <b>ÜBERTRAG:</b><br><br>Leuchtstofflampe L 65 W/20<br><br>KIB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        | 1          |                    |                   |                     |                    |
| <b>ZUSAMMENSTELLUNG BLOCK A</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |            |                    |                   |                     |                    |
| 1) Hauptleitungen für die Wohnungen,<br>den Allgemeinbedarf und Steuer-<br>leitung für die Doppeltarif-<br>steuerung<br><br>2) Hauptleitung für den Aufzug<br><br>3) Netzzuleitung für die Antennen-<br>verstärker<br><br>4) Hauptleitung für die Heizzentrale<br><br>5) Hauptleitung für die Druck-<br>erhöhungsanlage<br><br>6) Installation für die Dosieranlage<br><br>7) Hauptleitung für die Dachlüfter<br><br>8) Potentialausgleichleitungen und<br>Wasseruhrüberbrückung (WU)<br><br>9) Hausanschluß (HA) und Haupt-<br>verteilung (HV)<br><br>10) Unterverteilung für die Haupt-<br>leitungen im 4. OG<br><br>11) Allgmeinhauptverteilung (AV)<br><br>12) Zähleranlagen für die Wohnungen<br><br>13) Installation von 8 Vier-Zimmer-<br>Wohnungen (A)<br><br>14) Installation von 8 Drei-Zimmer-<br>Wohnungen (B)<br><br>15) Installation von 8 Zwei-Zimmer-<br>Wohnungen (C) |        |            |                    |                   |                     |                    |
| <b>ÜBERTRAG:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | - 36 - |            |                    |                   |                     |                    |

| STOCK/A                                                                                           | - 36 - | m<br>Stück | Montage<br>einzeln | Montage<br>gesamt | Material<br>einzeln | Material<br>gesamt |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|--------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| ÜBERTRAG:                                                                                         |        |            |                    |                   |                     |                    |
| 16) Installation von 8 Drei-Zimmer-Wohnungen (D)                                                  |        |            |                    |                   |                     |                    |
| 17) Installation von 8 Drei-Zimmer-Wohnungen (E)                                                  |        |            |                    |                   |                     |                    |
| 18) Installation von 8 Zwei-Zimmer-Wohnungen (F)                                                  |        |            |                    |                   |                     |                    |
| 19) Installation von 1 Vier-Zimmer-Penthouse-Wohnung                                              |        |            |                    |                   |                     |                    |
| 20) Beleuchtungsinstallation im Treppenhaus und in den Verkehrsfluren der einzelnen Geschosse     |        |            |                    |                   |                     |                    |
| 21) Beleuchtungsinstallation im Eingang                                                           |        |            |                    |                   |                     |                    |
| 22) Beleuchtungsinstallation im Kellergeschoß                                                     |        |            |                    |                   |                     |                    |
| 23) Installation für die Dachlüfter                                                               |        |            |                    |                   |                     |                    |
| 24) Installation für die elektrischen Betriebsmittel in der Heizzentrale                          |        |            |                    |                   |                     |                    |
| 25) Beleuchtungsinstallation im Aufzugmaschinenraum einschl. Zuleitung für die Kabinenbeleuchtung |        |            |                    |                   |                     |                    |
| 26) Installation der Türsprech-, Klingel- und Türöffneranlage                                     |        |            |                    |                   |                     |                    |
| 27) Telefonleerrohrnetz                                                                           |        |            |                    |                   |                     |                    |
| 28) Leerrohrnetz für die Gemeinschaftsantennenanlage                                              |        |            |                    |                   |                     |                    |
| 29) Beleuchtungskörper im Treppenhaus und in den Verkehrsfluren der einzelnen Geschosse           |        |            |                    |                   |                     |                    |
| 30) Beleuchtungskörper im Eingang                                                                 |        |            |                    |                   |                     |                    |
| 31) Beleuchtungskörper im Keller-<br>geschoß                                                      |        |            |                    |                   |                     |                    |
| 32) Beleuchtungskörper im Aufzug-<br>maschinenraum                                                |        |            |                    |                   |                     |                    |
| Summe Block A                                                                                     |        |            |                    |                   |                     |                    |
| =====                                                                                             |        |            |                    |                   |                     |                    |
| - 37 -                                                                                            |        |            |                    |                   |                     |                    |

| STOCK/B                                                                                                               | — 37 — | m<br>Stück | Montage<br>einzel | Montage<br>gesamt | Material<br>einzel | Material<br>gesamt |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| <u>BLOCK B</u>                                                                                                        |        |            |                   |                   |                    |                    |
| 1) Hauptleitungen für die Wohnungen,<br>den Allgemeinbedarf und Steuer-<br>leitung für die Doppeltarif-<br>steuerung: |        |            |                   |                   |                    |                    |
| Wie Block A Pos. 1)                                                                                                   |        |            |                   |                   |                    |                    |
| 2) Hauptleitung für den Aufzug:                                                                                       |        |            |                   |                   |                    |                    |
| Wie Block A Pos. 2)                                                                                                   |        |            |                   |                   |                    |                    |
| 3) Hauptleitung für die Heizzentrale:                                                                                 |        |            |                   |                   |                    |                    |
| Wie Block A Pos. 4)                                                                                                   |        |            |                   |                   |                    |                    |
| 4) Hauptleitung für die Druck-<br>erhöhungsanlage:                                                                    |        |            |                   |                   |                    |                    |
| Wie Block A Pos. 5)                                                                                                   |        |            |                   |                   |                    |                    |
| 5) Installation für die Dosieranlage:                                                                                 |        |            |                   |                   |                    |                    |
| Wie Block A Pos. 6)                                                                                                   |        |            |                   |                   |                    |                    |
| 6) Hauptleitung für die Dachlüfter:                                                                                   |        |            |                   |                   |                    |                    |
| Wie Block A Pos. 7)                                                                                                   |        |            |                   |                   |                    |                    |
| 7) Potentialausgleichleitungen und<br>Wasseruhrüberbrückung (WU):                                                     |        |            |                   |                   |                    |                    |
| Wie Block A Pos. 8)                                                                                                   |        |            |                   |                   |                    |                    |
| 8) Hausanschluß (HA) und Hauptver-<br>teilung (HV):                                                                   |        |            |                   |                   |                    |                    |
| Wie Block A Pos. 9)                                                                                                   |        |            |                   |                   |                    |                    |
| — 38 —                                                                                                                |        |            |                   |                   |                    |                    |

| STOCK/B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | - 38 - | m<br>Stück | Montage<br>einzel | Montage<br>gesamt | Material<br>einzel | Material<br>gesamt |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| <p>9) Unterverteilung für die Hauptleitungen im 4. OG:</p> <p>Wie Block A Pos. 10)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |            |                   |                   |                    |                    |
| <p>10) Allgemeinhauptverteilung (AV):</p> <p>stahlblechgekapselte Verteilung, Schutzart IP 41, nach Vorschrift des zuständigen EVU;</p> <p>auf Putz, graue Lackierung, mit verschließbaren Türen und Sichtfenster für den Allgemeinzähler und die Schaltuhr der Doppeltarifsteuerung, Abdeckbleche plombierbar, kpl. verdrahtet und beschriftet, mit allen erforderlichen Zu- und Abgangsklemmen, einteiligem Sammelschienensystem, einschl. allem Zubehör, wie Einführungsstutzen, usw. und allem Sicherungsmaterial, wie Paßschrauben, Schmelzeinsätze, Schraubkappen usw. 1</p> <p>enthaltend:</p> <p>1 NZ-Zählertafel, kpl. verdrahtet nach Vorschrift des zuständigen EVU</p> <p>1 NZ-Zählertafel als Einbauplatz, kpl. verdrahtet für Schaltuhr der Doppeltarifsteuerung, kpl. mit Sicherungselement 1 x 25 A, nach Vorschrift des zuständigen EVU</p> <p>3 x 3 x 63 A-Elemente</p> <p>4 x 3 x 25 A-Elemente</p> <p>15 H-Automaten 16 A BBC S 151</p> <p>2 Ausschalter mit Kontrollampe w.</p> <p>4 Treppenhausautomaten 220 V/10 A, <u>100 % ED</u>, für Einbau</p> <p>1 Nachtschalter für Klingeldruckplattenbeleuchtung</p> <p>1 Netzgleichrichter für die Türsprech-, Klingel- und Türöffneranlage, ATEA Typ ALD 114b</p> <p>1 Steuergerät als Mithörsperre durch Relaissteuerung, ATEA Typ BR 124</p> |        |            |                   |                   |                    |                    |
| <p>ÜBERTRAG:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | - 39 - |            |                   |                   |                    |                    |

| STOCK/B                                                                                                                                                                                                                                         | — 39 — | m<br>Stück | Montage<br>einzel | Montage<br>gesamt | Material<br>einzel | Material<br>gesamt |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| <b>ÜBERTRAG:</b><br><br><b>2 Fernschalter 20 A, brummarm,<br/>Spulenspannung 220 V/50 Hz,<br/>Typ Siemens 3 TG 22 12-6 M</b><br><br><b>1 Drehstromzähler 220/380 V, 10<br/>(40) A, als Unterzähler für die<br/>Tiefgarage</b><br><br><b>KIB</b> |        |            |                   |                   |                    |                    |
| <b>11) Zähleranlagen für die Wohnungen:</b><br><br><b>Wie Block A Pos. 12)</b>                                                                                                                                                                  |        |            |                   |                   |                    |                    |
| <b>12) Installation von 8 Vier-Zimmer-<br/>Wohnungen (A):</b><br><br><b>Wie Block A Pos. 13)</b><br><b>für 8 Wohnungen:</b>                                                                                                                     |        |            |                   |                   |                    |                    |
| <b>13) Installation von 8 Drei-Zimmer-<br/>Wohnungen (B):</b><br><br><b>Wie Block A Pos. 14)</b><br><b>für 8 Wohnungen:</b>                                                                                                                     |        |            |                   |                   |                    |                    |
| <b>14) Installation von 8 Zwei-Zimmer-<br/>Wohnungen (C):</b><br><br><b>Wie Block A Pos. 15)</b><br><b>für 8 Wohnungen:</b>                                                                                                                     |        |            |                   |                   |                    |                    |
| <b>15) Installation von 8 Drei-Zimmer-<br/>Wohnungen (D):</b><br><br><b>Wie Block A Pos. 16)</b><br><b>für 8 Wohnungen:</b>                                                                                                                     |        |            |                   |                   |                    |                    |
| — 40 —                                                                                                                                                                                                                                          |        |            |                   |                   |                    |                    |

| STOCK/B                                                                                                                            | - 40 - | m<br>Stück | Montage<br>einzel | Montage<br>gesamt | Material<br>einzel | Material<br>gesamt |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| 16) Installation von 8 Drei-Zimmer-<br>Wohnungen (E):<br><br>Wie Block A Pos. 17)<br>für 8 Wohnungen:                              |        | =====      | =====             | =====             | =====              | =====              |
| 17) Installation von 8 Zwei-Zimmer-<br>Wohnungen (F):<br><br>Wie Block A Pos. 18)<br>für 8 Wohnungen:                              |        | =====      | =====             | =====             | =====              | =====              |
| 18) Installation von 1 Vier-Zimmer-<br>Penthouse-Wohnung:<br><br>Wie Block A Pos. 19)                                              |        | =====      | =====             | =====             | =====              | =====              |
| 19) Beleuchtungsinstallation im<br>Treppenhaus und in den Verkehrs-<br>fluren der einzelnen Geschosse:<br><br>Wie Block A Pos. 20) |        | =====      | =====             | =====             | =====              | =====              |
| 20) Beleuchtungsinstallation im<br>Eingang:<br><br>Wie Block A Pos. 21)                                                            |        | =====      | =====             | =====             | =====              | =====              |
| 21) Beleuchtungsinstallation im<br>Kellergeschoß:<br><br>Wie Block A Pos. 22)                                                      |        | =====      | =====             | =====             | =====              | =====              |
| 22) Installation für die Dachlüfter:<br><br>Wie Block A Pos. 23)                                                                   |        | =====      | =====             | =====             | =====              | =====              |
| 23) Installation für die elektrischen<br>Betriebsmittel in der Heizzentrale:<br><br>Wie Block A Pos. 24)                           |        | =====      | =====             | =====             | =====              | =====              |
|                                                                                                                                    | - 41 - |            |                   |                   |                    |                    |

| STOCK/B                                                                                                                                                                     | - 41 -                        | m<br>Stück | Montage<br>einzel | Montage<br>gesamt | Material<br>einzel | Material<br>gesamt |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| 24) Beleuchtungsinstallation im<br>Aufzugmaschinenraum einschl.<br>Zuleitung für die Kabinen-<br>beleuchtung:<br><br>Wie Block A Pos. 25)                                   |                               |            |                   |                   |                    |                    |
| 25) Installation der Türsprech-,<br>Klingel- und Türöffneranlage<br>(Fabrikat ATEA):<br><br>Wie Block A Pos. 26)                                                            |                               |            |                   |                   |                    |                    |
| 26) Telefonleerrohrnetz:<br><br>Wie Block A Pos. 27)                                                                                                                        |                               |            |                   |                   |                    |                    |
| 27) Leerrohrnetz für die Gemeinschafts-<br>antennenanlage:<br><br>Isolierrohr 16 mm<br><br>flexibles Kunststoffpanzerrohr<br>16 mm<br><br>Iso-Schalterdose 58 mm<br><br>KIB | 114<br><br><br>10,7<br><br>49 |            |                   |                   |                    |                    |
| 28) Beleuchtungskörper im Treppenhaus<br>und in den Verkehrsfluren der<br>einzelnen Geschosse:<br><br>Wie Block A Pos. 29)                                                  |                               |            |                   |                   |                    |                    |
| 29) Beleuchtungskörper im Eingang:<br><br>Wie Block A Pos. 30)                                                                                                              |                               |            |                   |                   |                    |                    |
| 30) Beleuchtungskörper im Keller-<br>geschoß:<br><br>Wie Block A Pos. 31)                                                                                                   |                               |            |                   |                   |                    |                    |
| - 42 -                                                                                                                                                                      |                               |            |                   |                   |                    |                    |

| STOCK/B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | - 42 - | m<br>Stück | Montage<br>einzeln | Montage<br>gesamt | Material<br>einzeln | Material<br>gesamt |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|--------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| 31) Beleuchtungskörper im Aufzug-<br>maschinenraum:<br><br>Wie Block A Pos. 32                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |            |                    |                   |                     |                    |
| <u>ZUSAMMENSTELLUNG BLOCK B</u><br><br>1) Hauptleitungen für die Wohnungen,<br>den Allgemeinbedarf und Steuer-<br>leitung für die Doppeltarif-<br>steuerung<br><br>2) Hauptleitung für den Aufzug<br><br>3) Hauptleitung für die Heizzentrale<br><br>4) Hauptleitung für die Druck-<br>erhöhungsanlage<br><br>5) Installation für die Dosieranlage<br><br>6) Hauptleitung für die Dachlüfter<br><br>7) Potentialausgleichleitungen<br>und Wasseruhrüberbrückung (WU)<br><br>8) Hausanschluß (HA) und Haupt-<br>verteilung (HV)<br><br>9) Unterverteilung für die Haupt-<br>leitungen im 4. OG<br><br>10) Allgmeinhauptverteilung (AV)<br><br>11) Zähleranlagen für die Wohnungen<br><br>12) Installation von 8 Vier-Zimmer-<br>Wohnungen (A)<br><br>13) Installation von 8 Drei-Zimmer-<br>Wohnungen (B)<br><br>14) Installation von 8 Zwei-Zimmer-<br>Wohnungen (C)<br><br>15) Installation von 8 Drei-Zimmer-<br>Wohnungen (D)<br><br>16) Installation von 8 Drei-Zimmer-<br>Wohnungen (E) |        |            |                    |                   |                     |                    |
| ÜBERTRAG:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | - 43 - |            |                    |                   |                     |                    |



| STOCK/TG                                                                                                                                        | — 44 — | m<br>Stück | Montage<br>einzel | Montage<br>gesamt | Material<br>einzel | Material<br>gesamt |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| <u>Installation der Tiefgarage</u>                                                                                                              |        |            |                   |                   |                    |                    |
| 1) Beleuchtungsinstallation für die Tiefgarage:                                                                                                 |        |            |                   |                   |                    |                    |
| NYM 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                                                     |        | 56,8       |                   |                   |                    |                    |
| NYM 4 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                                                     |        | 77,7       |                   |                   |                    |                    |
| NYM 5 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                                                     |        | 68,1       |                   |                   |                    |                    |
| NYY 5 x 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                                                     |        | 28,4       |                   |                   |                    |                    |
| KG-Rohr NW 100 als Kabelschutz-<br>rohr                                                                                                         |        | 10         |                   |                   |                    |                    |
| Kabelgraben in ordnungsgemäßer<br>Ausführung nach VDE, kpl. mit<br>Sandbett und Abdecksteinen                                                   |        | 9,5        |                   |                   |                    |                    |
| i-Abzweigdose Siemens 5VA1 147                                                                                                                  |        | 13         |                   |                   |                    |                    |
| Dämmerungsschalter 220 V/50 Hz,<br>Schutzart IP 55, Schaltleistung<br>10 A, Typ BEGA 639                                                        |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| KIB                                                                                                                                             |        |            |                   |                   |                    |                    |
|                                                                                                                                                 |        |            |                   |                   |                    |                    |
| 2) Beleuchtungskörper in der Tiefgarage:                                                                                                        |        |            |                   |                   |                    |                    |
| Unzerbrechliche Voll-Kunststoff-<br>leuchte 100 W, rund, 250 mm Ø,<br>Schutzart IP 43<br>HOSO 32601<br>(Außentreppe)                            |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Feuchtraum-Freistrahler 1 x 65 W<br>induktiv, BIG QB 1/152                                                                                      |        | 3          |                   |                   |                    |                    |
| Feuchtraum-Freistrahler wie vor,<br>jedoch kapazitiv, BIG QB 1/152                                                                              |        | 4          |                   |                   |                    |                    |
| Kunststoffleuchte 1 x 65 W,<br>induktiv, mit schwenkbarem<br>Schutzrohr-Reflektor, Schutzart<br>IP 68, NORKA Typ "BEBRA"<br>(Ein- und Ausfahrt) |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Kunststoffleuchte wie vor, jedoch<br>kapazitiv, NORKA Typ "BEBRA"                                                                               |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Lampe 220 V/60 W                                                                                                                                |        | 1          |                   |                   |                    |                    |
| Leuchtstofflampe L65W/20                                                                                                                        |        | 9          |                   |                   |                    |                    |
| ÜBERTRAG:                                                                                                                                       |        | — 45 —     |                   |                   |                    |                    |



| STOCK                                                                                                                                                        | — 46 — | m<br>Stück | Montage<br>einzeln | Montage<br>gesamt | Material<br>einzeln | Material<br>gesamt |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|--------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| <b>ZUSAMMENSTELLUNG ELEKTROARBEITEN</b><br>Bauvorhaben: Stockach, Baugebiet Goldacker,<br>2 Wohnblocks mit insgesamt<br>98 Wohneinheiten und<br>1 Tiefgarage |        |            |                    |                   |                     |                    |
| Block A                                                                                                                                                      |        |            |                    |                   |                     |                    |
| Block B                                                                                                                                                      |        |            |                    |                   |                     |                    |
| Tiefgarage                                                                                                                                                   |        |            |                    |                   |                     |                    |
| Summe:                                                                                                                                                       |        |            |                    |                   |                     |                    |
| Mehrwertsteuer:                   %                                                                                                                          |        |            |                    |                   |                     |                    |
| BRUTTOSUMME:                                                                                                                                                 |        |            |                    |                   |                     |                    |
| =====                                                                                                                                                        |        |            |                    |                   |                     |                    |
| Leistungsverzeichnis einschließlich<br>Vorbemerkungen verbindlich anerkannt.                                                                                 |        |            |                    |                   |                     |                    |
| -----<br>Datum                                                                                                                                               |        |            |                    |                   |                     |                    |
| -----<br>Der Bieter                                                                                                                                          |        |            |                    |                   |                     |                    |
| — —                                                                                                                                                          |        |            |                    |                   |                     |                    |

i w b

Ingenieurbüro für wirtschaftliches Bauen, J. Adrian + W. Steinebach  
78 Freiburg/Breisgau, Gabelsberger Straße 22, Tel.: 42621

---

Statische Berechnung

=====

für

2 Mehrfamilien-Wohnhäuser

in Stockach

Bauherr:

Götz Baufinanz KG

763 Lahr

Bahnhofplatz 3

Planung, Statik  
und Bauleitung:

i w b

Ingenieurbüro für wirtschaftliches Bauen  
J. Adrian + W. Steinebach, Bauingenieure

78 Freiburg

Gabelsberger Straße 22

Planunterlagen:

Eingabepläne M 1:100

Vorschriften:

DIN 1045, 1053, 1054, 1055, 4225

Baustoffe:

Beton B 225, 160

Betonstahl III (R), BStG

Mauerwerk HBL 75, 50 + 25

Mörtelgruppe II + III

Trennwände in Bims

## Allgemeines

=====

Das vorliegende Projekt hat die Abmessungen ca., 23,99 x 32,49 m und besteht aus Kellergeschoß, Erdgeschoß, 7 Obergeschossen und einem Attikageschoß.

Die Decken werden massiv in Ortbeton hergestellt. Treppen, Brüstungen, Stürze und Unterzüge werden als Fertigteile vorgefertigt.

Die Schnittkräfte der Durchlaufdecken sind mit einer Diehl-Algotronic ermittelt, bei den vierseitig gelagerten Platten ist mit gemitteltem Feldmoment aus freier Lagerung und voller Einspannung im betreffenden Lagerungsfall gerechnet (analog Pieper), der Wert  $\Delta$  ist eingebaut.

Die erdbeberfähigen Wände werden betoniert, ebenso verschiedene Innenwände gemäß stat. Nachweis, im übrigen wird HBL-Mauerwerk verwendet.

Der vorh. Boden wird ausgebagert und durch einen Kieskoffer ersetzt, die zulässigen Pressungen werden gemäß einem vorhandenen Bodengutachten angenommen. Sonstige Einzelheiten sind der Statik bzw. den Plänen zu entnehmen.

# Seitenverzeichnis

| ab | Seite | H  | Decke über Normalgeschoß |
|----|-------|----|--------------------------|
| "  | "     | 22 | " " Kellergeschoß        |
| "  | "     | 27 | " " Attikageschoß        |
| "  | "     | 35 | " unter Attikageschoß    |
| "  | "     | 61 | Fertigteile              |
| "  | "     | 67 | Mauerwerk + Fundamente   |
| "  | "     | 85 | Ergänzungen              |

# Decke über Normalgeschoß

## Lastannahmen

|                         |        |                         |
|-------------------------|--------|-------------------------|
| aus Platte              | 14.25. | = 350 kp/m <sup>2</sup> |
| " Putz + Belag          |        | = 130 "                 |
| " Verkehr               |        | g = 480 "               |
| " Verkehr (Treppenhaus) |        | p <sub>1</sub> = 150 "  |
| " Verkehr (Loggia)      |        | q <sub>1</sub> = 630 "  |
|                         |        | p <sub>2</sub> = 350 "  |
|                         |        | q <sub>2</sub> = 830 "  |
|                         |        | p <sub>3</sub> = 500 "  |
|                         |        | q <sub>3</sub> = 980 "  |

## Stemmwände

$$(0,095 \cdot 1100 + 47) \cdot 2,50 = 450 \text{ kp/m}$$

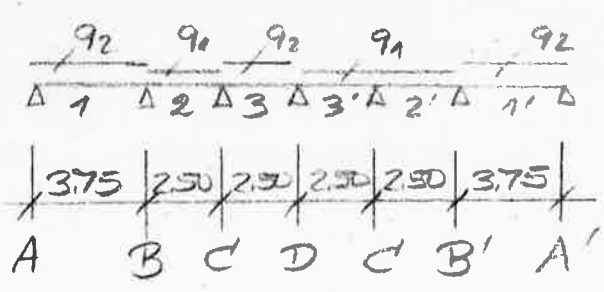
$$\rightarrow = 180 \text{ kp/m}^2$$

## Tragende Wände

$$(0,24 \cdot 1100 + 64) \cdot 2,50 = 1000 \text{ kp/m}$$

$$\rightarrow = 400 \text{ kp/m}^2$$

## Pos. 1) Schnitt durch Küche, Wohnung A+B



$$g = 0,48 \text{ kp/m}^2$$

$$p_1 = 0,15 \text{ "}$$

$$q_1 = 0,63 \text{ "}$$

o.o.

aus Trennwänden

$$0,45 \cdot 11,50 / 3,75 \cdot 4,80$$

$$= 0,29 \text{ kg/m}^2$$

$$0,63 \quad "$$

$$q_2 = 0,92 \quad "$$

Schnittkräfte siehe Seite 6  
(Fünffeldträger von A + B')

$$d/R = 11/12 \text{ cm}$$

Felder 1

$$p_e = 0,39 \cdot 1,12 / 0,12$$

$$= 3,64 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt Q 377/131 unten

Felder 2

$$p_e = 0,37 \cdot 0,17 / 0,12$$

$$= 0,53 \quad "$$

gewählt R 131 unten

Felder 3

$$p_e = 0,38 \cdot 0,43 / 0,12$$

$$= 1,36 \quad "$$

gewählt R 131 unten

Zulage 278 unter der parallelen Wand

Stütze B

$$p_e = 0,39 \cdot 1,16 / 0,12$$

$$= 3,77 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 131 + R 262 oben

Stütze C'

$$p_e = 0,38 \cdot 0,35 / 0,12$$

$$= 1,11 \quad "$$

gewählt R 131 oben

Stütze D

$$p_e = 0,38 \cdot 0,49 / 0,12$$

$$= 1,55 \quad "$$

gewählt R 168 oben

3.7 5 0 0 0 0 #  
 2.5 0 0 0 0 0 #  
 2.5 0 0 0 0 0 #  
 2.5 0 0 0 0 0 #  
 2.5 0 0 0 0 0 #

0.4 8 0 0 0 0 #  
 0.4 4 0 0 0 0 #  
 0.4 8 0 0 0 0 #  
 0.1 5 0 0 0 0 #  
 0.4 8 0 0 0 0 #  
 0.4 4 0 0 0 0 #  
 0.4 8 0 0 0 0 #  
 0.1 5 0 0 0 0 #  
 0.4 8 0 0 0 0 #  
 0.1 5 0 0 0 0 #

1.1 5 4 7 1 7 - A  
 2.0 3 2 9 2 5 A  
 1.2 2 4 4 4 6 A  
 3.2 5 7 3 7 1 A  
 0.3 5 4 0 6 8 - A  
 0.6 7 6 2 0 3 A  
 1.1 4 2 3 1 1 A  
 1.8 1 8 5 1 4 A  
 0.4 8 9 6 8 2 - A  
 1.2 8 5 0 8 3 A  
 0.8 5 8 9 0 3 A  
 2.1 4 3 9 8 6 A  
 0.4 2 2 5 8 3 - A  
 0.8 4 5 1 6 5 A  
 0.9 5 5 5 3 3 A  
 1.8 0 1 6 9 8 A  
 1.4 3 5 2 9 9 A  
 0.7 2 2 8 3 0 A  
 0.6 5 5 3 0 9 A  
 0.4 5 6 0 8 5 A  
 1.1 1 9 6 1 1 A  
 0.9 1 1 0 9 2 A  
 0.0 9 1 2 8 4 A  
 0.1 6 4 0 6 3 A  
 0.1 1 2 9 6 1 - A  
 0.4 2 8 2 4 4 A  
 0.2 3 9 5 8 3 A  
 0.1 3 2 2 6 2 A  
 0.1 6 5 2 1 2 A  
 0.1 6 4 0 6 3 A  
 0.0 0 1 2 6 6 A  
 0.3 4 1 8 5 9 A  
 0.2 7 7 2 8 9 A

Länge  $l_1 - l_5$

$g_1:p_1:g_2:p_2:g_3:p_3:g_4:p_4:g_5:p_5:$

Lastfall 1  
 $\min M_B: B_1: B_r: B_{ges.}$

Lastfall 2  
 $\min M_C: C_1: C_r: C_{ges.}$

Lastfall 3  
 $\min M_D: D_1: D_r: D_{ges.}$

Lastfall 4  
 $\min M_E: E_1: E_r: E_{ges.}$

max A. min A

max F. min F

max  $M_{F_1}: M_{F_1}$  nach DIN

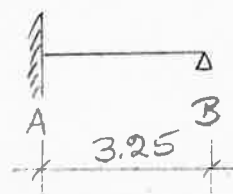
max  $M_{F_2}: M_{F_2}$  nach DIN. min  $M_{F_2}$

max  $M_{F_3}: M_{F_3}$  nach DIN. min  $M_{F_3}$

max  $M_{F_4}: M_{F_4}$  nach DIN. min  $M_{F_4}$

max  $M_{F_5}: M_{F_5}$  nach DIN

## Pos. 2) Decke über Eltern.



$$g = 0,48 \text{ kN/m}^2$$

$$p = 0,15 \text{ "}$$

Vollenspannmoment  $M_A$

$$M_A = 0,63 \cdot 3,25^2 / 8 = 0,83 \text{ kNm/m}$$

Fakt. Stützmoment

$$M_A \approx 0,83 \cdot 0,75 = 0,62 \text{ "}$$

Bei halber Einspannmoment  $M_A$

$$B = 0,63 \cdot 3,25 / 2 - 0,83 \cdot 0,50 / 3,25 = 0,90 \text{ kN/m}$$

$$M_F = 0,90^2 / 2 \cdot 0,63 = 0,64 \text{ kNm/m}$$

das entspricht

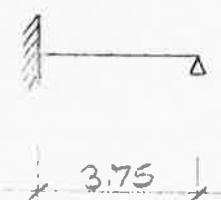
$$M_F \approx M_E \approx 0,63 \cdot 3,25^2 / 10,4 = 0,64 \text{ "}$$

$$d/R = 14/12 \text{ cm}$$

$$R = 0,38 \cdot 0,64 / 0,12 = 2,03 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 212 unten + oben

## Pos. 3) Decke über Wohnen



$$g = 0,48 \text{ kN/m}^2$$

$$p = 0,15 \text{ "}$$

$$M_F \approx M_E \approx 0,63 \cdot 3,75^2 / 10,4 = 0,85 \text{ kNm/m}$$

$$d/R = 14/12 \text{ cm}$$

$$R = 0,39 \cdot 0,85 / 0,12 = 2,76 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 317 unten

R 262 oben

### Pos. 4) Tragstreifen bei Wohnen

$$l = 2,50 \text{ m}$$

$$\text{aus Pos. 3)} \quad 0,63 \cdot 3,75 \cdot 0,625 = 1,48 \text{ kN/m}$$

$$M = 1,48 \cdot 2,50^2 / 8 = 1,16 \text{ kNm}$$

$$b/b_0/d/R = 75/24/14/12 \text{ cm}$$

$$12 = 9,6 \sqrt{1,16 / 0,75}$$

$$A_s = 0,59 \cdot 1,16 / 0,12 = 5,70 \text{ cm}^2$$

gewählt 4  $\Phi$  14 unten

### Pos. 5) Decke über Loggia

zweiseitig gelagerte Platte

$$q = 0,98 \text{ kN/m}^2 \quad \text{s. S. 4}$$

Schnittkräfte + Bemessung siehe Seite 9

Feld

$$A_{s \text{ erf}} = 1,11 / 0,65 \text{ cm}^2/\text{m} \quad \text{s. S. 9}$$

gewählt Q 131 unten

Die kleineren Loggien 5a werden gleich bewehrt.

Einspannbewehrungen gegen die Räume entfallen, da die Balkone durch Fugen abgetrennt werden

### Pos. 6) Decke über Loggia

zweiseitig gelagerte Platte

$$q = 0,98 \text{ kN/m}^2 \quad \text{s. S. 4}$$

Schnittkräfte etc s. S. 9

$$m_{\gamma}; M_{\Sigma_{\gamma}}$$

Feld

$$f_{\text{erf}} = 1,10 / 0,149 \text{ cm}^2/\text{m} \quad \text{s.S. 9}$$

gewählt Q 131 unten

Einspannung gegen Pos. 5)

$$f_e = 0,38 \cdot 0,70 / 0,12 = 2,22 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 212 oben

Pos. 7) Decke über Loggia

Vierseitig gelagerte Platte

$$q = 0,98 \text{ kN/m}^2$$

Schnittkräfte etc s.S. 9

Feld

$$f_{\text{erf}} = 1,04 / 0,81 \text{ cm}^2/\text{m} \quad \text{s.S. 9}$$

gewählt Q 131 unten

Einspannung gegen Pos. 6)

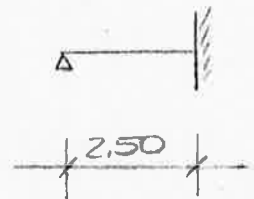
$$M = (0,70 + 0,65) / 2 = 0,68 \text{ kNm/m}$$

$$d/R = 14 / 12 \text{ cm}$$

$$f_e = 0,38 \cdot 0,68 / 0,12 = 2,15 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 212 oben

### Pos. 8) Decke über Kind II



$$q = 0,63 \text{ kN/m}^2$$

S.S.4

$$M_F \approx M_E = 0,63 \cdot 2,50^2 / 10,4$$

$$= 0,38 \text{ kNm/m}$$

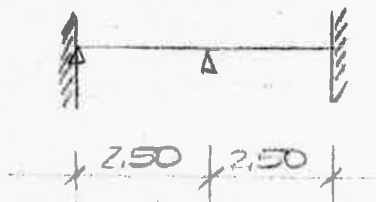
$$d/R = 14/12 \text{ cm}$$

$$f_e = 0,38 \cdot 0,38 / 0,12$$

$$= 1,20 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 131 unten + oben

### Pos. 9) Decke über Verteilungsfur und Abstellraum



$$q \leq 0,83 \text{ kN/m}^2$$

S.S.4

$$M_F < M_E = 0,83 \cdot 2,50^2 / 12$$

$$= 0,43 \text{ kNm/m}$$

$$d/R = 14/12 \text{ cm}$$

$$f_e = 0,38 \cdot 0,43 / 0,12$$

$$= 1,37 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 131 oben + unten

### Pos. 10) Tragstreifen an der Diele

$$l = 1,50 \text{ m}$$

$$\text{aus Decke} = 0,63 \cdot 2,50$$

$$= 1,58 \text{ kN/m}$$

$$M = 1,58 \cdot 1,50^2 / 8 = 0,45 \text{ kNm}$$

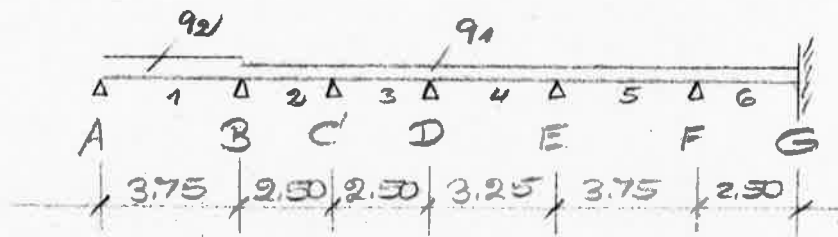
$$b/b_0/d/R = 75/24/14/12 \text{ cm}$$

12

$$F_e = 0,46 \cdot 0,45 / 0,12 = 1,73 \text{ cm}^2$$

gewählt  $3\Phi 10$  unten

Pos. 11) Decke über Küche, Wohnung C+D



$$g = 0,48 \text{ kN/m}^2$$

$$p_1 = 0,15 \text{ "}$$

$$p_2 = 0,44 \text{ "}$$

↳ S.S. 5

Das System A-D ist identisch mit der  
Pos. 1) S.S. 6

Auf Seite 13 wird das System von B-G (ohne  
Einspannung bei G) durchgerechnet

Feld 1

gewählt  $Q377/131$  unten  
S.S. 5

Felder 2, 3, 4+6

$$F_e = 0,38 \cdot 0,34 / 0,12 = 1,08 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt  $R131$  unten

Feld 5

$$F_e = 0,38 \cdot 0,47 / 0,12 = 1,49 \text{ "}$$

gewählt  $R168$  unten

Stütze B

gewählt  $R131 + R262$  oben

S.S. 5

2.5 0 0 0 0 0 #  
 2.5 0 0 0 0 0 #  
 3.2 5 0 0 0 0 #  
 3.7 5 0 0 0 0 #  
 2.5 0 0 0 0 0 #

0.4 8 0 0 0 0 #  
 0.1 5 0 0 0 0 #  
 0.4 8 0 0 0 0 #  
 0.1 5 0 0 0 0 #  
 0.4 8 0 0 0 0 #  
 0.1 5 0 0 0 0 #  
 0.4 8 0 0 0 0 #  
 0.1 5 0 0 0 0 #  
 0.4 8 0 0 0 0 #  
 0.1 5 0 0 0 0 #

0.4 1 7 9 8 3 - A  
 0.9 5 4 6 9 3 A  
 0.8 3 5 9 6 5 A  
 1.7 9 0 6 5 8 A

0.4 4 6 2 6 6 - A  
 0.8 3 7 1 9 5 A  
 0.9 7 8 2 9 5 A  
 1.8 1 5 4 9 0 A  
 0.7 3 9 7 6 4 - A  
 1.1 4 4 0 3 9 A  
 1.2 2 0 5 1 3 A  
 2.3 6 4 5 5 2 A  
 0.6 7 0 9 9 1 - A  
 1.1 9 0 9 9 1 A  
 1.0 5 5 8 9 6 A  
 2.2 4 6 8 8 7 A  
 0.6 5 2 8 6 2 A  
 0.4 5 7 7 0 1 A  
 0.5 7 9 2 9 5 A  
 0.3 5 2 1 2 6 A  
 0.3 3 8 2 7 8 A  
 0.2 7 7 2 8 9 A  
 0.1 5 8 8 7 0 A  
 0.1 6 4 0 6 3 A  
 0.0 1 3 1 4 8 A  
 0.2 3 7 1 0 7 A  
 0.2 7 7 2 6 6 A  
 0.1 6 4 6 9 8 A  
 0.4 7 3 0 1 4 A  
 0.3 6 9 1 4 1 A  
 0.2 7 9 7 1 7 A  
 0.2 6 6 3 3 7 A  
 0.2 7 7 2 8 9 A

Länge  $l_1 - l_5$

$g_1:p_1:g_2:p_2:g_3:p_3:g_4:p_4:g_5:p_5:$

Lastfall 1  
 $\min M_B: B_1: B_r: B_{ges.}$

Lastfall 2  
 $\min M_C: C_1: C_r: C_{ges.}$

Lastfall 3  
 $\min M_D: D_1: D_r: D_{ges.}$

Lastfall 4  
 $\min M_E: E_1: E_r: E_{ges.}$

max A. min A

max F. min F

max  $M_{F_1}: M_{F_1}$  nach DIN

max  $M_{F_2}: M_{F_2}$  nach DIN. min  $M_{F_2}$

max  $M_{F_3}: M_{F_3}$  nach DIN. min  $M_{F_3}$

max  $M_{F_4}: M_{F_4}$  nach DIN. min  $M_{F_4}$

max  $M_{F_5}: M_{F_5}$  nach DIN

Stütze C

$$R \leq 0,38 \cdot 0,42 / 0,12 = 1,33 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R131 oben

Stütze D

$$R = 0,38 \cdot 0,45 / 0,12 = 1,43 "$$

gewählt R168 oben

Stütze E

$$R = 0,39 \cdot 0,74 / 0,12 = 2,41 "$$

gewählt R262 oben

Stütze F

$$R < 0,38 \cdot 0,67 / 0,12 = 2,12 "$$

gewählt R212 oben

Stütze G

gewählt R131 oben  
Konstr.

Zulage im Feld 3 unter der Wand 2Φ8 unten

Zulage im Feld 4

$$M \leq 0,45 \cdot 3,25^2 / 12 = 0,40 \text{ kNm}$$

$$R_e = 0,46 \cdot 0,40 / 0,12 = 1,53 \text{ cm}^2$$

gewählt 2Φ10 unten + oben  
über Stütze D+E

Pos. 12) Decke über Eingang, Wohnung C

aus Trennwänden

$$0,45 : 4,50 / 3,25 \cdot 3,0 = 0,21 \text{ kNm}^2$$

$$0,63 "$$

---


$$q = 0,84 "$$



Feld

$$\rho_{\text{erf}} = 0,95 / 0,83 \text{ cm}^2/\text{m} \quad \text{A.S. 15}$$

gewählt Q131 unten

Einspannung rundum

$$\rho \leq 0,38 \cdot 0,48 / 0,12 = 1,52 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R168 oben

Bs. 13) Decke über Wohnen, Wohnung C'

Dreiseitig gelagerte Platte

$$E = 3,50 / 3,75 = 0,93$$

$$K = 0,63 \cdot 3,50 \cdot 3,75 = 8,27 \text{ Mp}$$

$$M_{x_r} = 8,27 / 9,5 = 0,87 \text{ Mp m/m}$$

$$M_{x_m} = 8,27 / 13,6 = 0,61 \quad "$$

$$d/R = 14 / 12 \text{ cm}$$

Feld

$$\rho_{x_r} = 0,46 \cdot 0,87 / 0,12 = 3,34 \text{ cm}^2/\text{m}$$

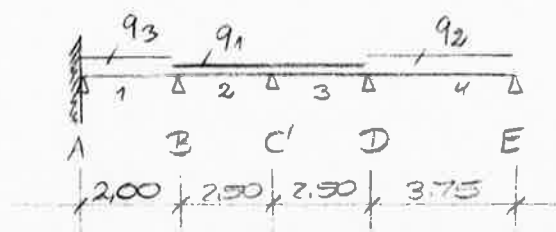
$$\rho_{y_m} = 0,38 \cdot 0,61 / 0,12 = 1,93 \quad "$$

gewählt R 212 + 3  $\Phi$  10 unten

Die obere Bewehrung der Bs. 11) Stütze E  
(R262) wird bis zum Balkon durchgeführt

Pos. 14) Decke über Küche, Wohnung E

17



$$g = 0,18 \text{ kN/m}^2$$

$$p_1 = 0,15$$

$$p_2 = 0,44$$

$$p_3 = 0,35$$

s.S.12

Diese Position wird in Anlehnung an Pos 1  
Bemessen, s.S.5

Feld 1, 2+3

gewählt R131 unten

Zulage 2Φ8 unter der Wand im Feld 2

Feld 4

gewählt Q377/131 unten

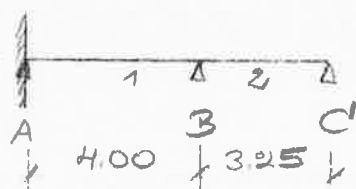
Stütze A; B+C'

gewählt R131 oben

Stütze D

gewählt R131+R269 oben

Pos. 15) Decke über Wohnz., Wohnung F



$$g = 0,48 \text{ kN/m}^2$$

$$p = 0,15$$

s.S.4

$$l_1 : l_2 = 1,23 : 1,00$$

bei voller Einspannung bei A

$$M_A = (0,1187 \cdot 0,48 + 0,1516 \cdot 0,15) \cdot 3,25^2 = 0,84 \text{ kNm}$$

$$M_B = 0,1226 \cdot 0,63 \cdot 3,25^2 = 0,82 \text{ "}$$

$$M_{F_1} = (0,0593 \cdot 0,48 + 0,0789 \cdot 0,15) \cdot 3,25^2 = 0,43 \text{ "}$$

$$M_{F_2} = (0,0712 \cdot 0,48 + 0,0943 \cdot 0,15) \cdot 3,25^2 = 0,51 \text{ "}$$

ohne Einspannung bei A

$$M_B = 0,1604 \cdot 0,63 \cdot 3,25^2 = 1,07 \text{ "}$$

$$M_{F_1} = (0,1174 \cdot 0,48 + 0,1406 \cdot 0,15) \cdot 3,25^2 = 0,82 \text{ "}$$

$$d/R = 14/12 \text{ cm}$$

Feld 1

$$R \approx (0,43 + 0,82) \cdot 0,38 / 2 \cdot 0,12 = 1,98 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 212 unten

Feld 2

$$R = 0,38 \cdot 0,51 / 0,12 = 1,62 \text{ "}$$

gewählt R 168 unten

Zulage  $H \neq 10$  unter der Wand

Stütze A

$$R \approx 0,75 \cdot 0,84 \cdot 0,38 / 0,12 = 2,00 \text{ "}$$

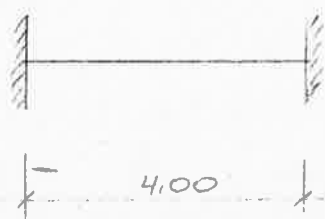
gewählt R 212 oben

Stütze B

$$R \approx (0,82 + 1,07) \cdot 0,39 / 2 \cdot 0,12 = 3,07 \text{ "}$$

gewählt R 317 oben

# Pos. 16) Decke über Bad, Wohnung F



$$g = 0,48 \text{ kN/m}^2$$

$$p = 0,15 \text{ "}$$

aus Trennwänden

$$0,45 \cdot 9,20 / 4,00 \cdot 3,70 = 0,28 \text{ "}$$

$$M \leq 0,91 \cdot 4,00^2 / 12 = 1,21 \text{ kNm/m}$$

$$d/R = 14/12 \text{ cm}$$

$$f_e = 0,39 \cdot 1,21 / 0,12 = 3,94 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R212 + Q212 unten

" R317 + R131 oben

Die obere Bewehrung läuft bis zum Aufprung  
Decke über Flur:

konstr. R131 unten

# Pos. 17) Decke über Verteilerflur

$$l = 2,00 \text{ m}$$

$$q = 0,83 \text{ kN/m}^2 \text{ s. S. 4}$$

$$M \leq 0,83 \cdot 2,00^2 / 10,4 = 0,32 \text{ kNm/m}$$

$$d/R = 14/12 \text{ cm}$$

$$f_e = 0,38 \cdot 0,32 / 0,12 = 1,01 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R131 unten + oben

Pos. 18) Tragstreifen an der Diele, Wg B

$$C = 2.00 \text{ m}$$

$$\text{aus Pos. 1) C} \quad \Delta S. 6 \quad = 1.82 \text{ kN/m}$$

$$M = 1.82 \cdot 2.0^2 / 8 = 0.91 \text{ kNm}$$

$$d/R = 141/12 \text{ cm}$$

$$F_e = 0.46 \cdot 0.91 / 0.12 = 3.49 \text{ cm}^2$$

gewählt 4  $\Phi$  12 unten

Pos. 19) Tragstreifen bei Essen, Wg C'

$$C = 2.75 \text{ m}$$

$$\text{aus Pos. 11) F} \quad \Delta S. 13 (E) \quad < 2.25 \text{ kN/m}$$

$$M = 2.25 \cdot 2.75^2 / 12 = 1.42 \text{ kNm}$$

$$B/B_0/d/R \approx 110/50/141/12 \text{ cm}$$

$$F_e = 0.46 \cdot 1.42 / 0.12 = 5.44 \text{ cm}^2$$

gewählt 5  $\Phi$  12 unten + oben

Pos. 20) Tragstreifen über der Diele, Wg D

$$C = 2.00 \text{ m}$$

$$\text{aus Pos 11) C} \quad \Delta S. 13 (B) \quad < 1.79 \text{ kN/m}$$

ausgeführt wie Pos. 18) s.o.

Pos. 21) Tragstreifen am Elektroschacht

$$C = 2.30 \text{ m}$$

$$\text{aus Pos. 17) } < 0.83 \cdot 2.0 / 2 = 0.83 \text{ kN/m}$$

$$M = 0.83 \cdot 2.30^2 / 6 = 0.55 \text{ kNm}$$

$$F_e = 0.46 \cdot 0.55 / 0.12 = 2.11 \text{ cm}^2$$

gewählt 3  $\Phi$  12 unten

Pos. 22) Tragstreifen an der Diele, Abg E

$$l = 2,00 \text{ m}$$

$$\text{aus Pos 14) } C \hat{=} \text{Pos. 1) } C \text{ s.S. 6} = 1,82 \text{ kg/m}$$

ausgeführt wie Pos. 18) s.S. 20

Pos. 23) Stockwerkspodest

$$\text{aus Eigenlast} = 0,83 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{" Pos. 9) } 0,83 \cdot 2,50 / 2 \cdot 1,50 = 0,69 \text{ "}$$

$$\text{" Treppe, verteilt} \approx 0,69 \text{ "}$$

---


$$q = 2,21 \text{ "}$$

Einseitig eingespannt

$$M \approx 2,21 \cdot 3,00^2 / 10,4 = 1,91 \text{ kgm/m}$$

$$d/r = 14/12$$

$$12 = 868 \sqrt{1,91}$$

$$f_e = 0,58 \cdot 1,91 / 0,12 = 9,23 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt  $\Phi 12/12$  unten + oben

am vorderen + hinteren Rand

je 3  $\Phi 12$  Befolge

VE  $\Phi 10/25 \text{ cm}$

# Decke über Kellergerüst

## Pos. 24) Decke über der Heizzentrale

$$l = 3,25 \text{ m}$$

Die Decke wird aus schalltechnischen Gründen mit 21 cm Stärke ausgeführt.

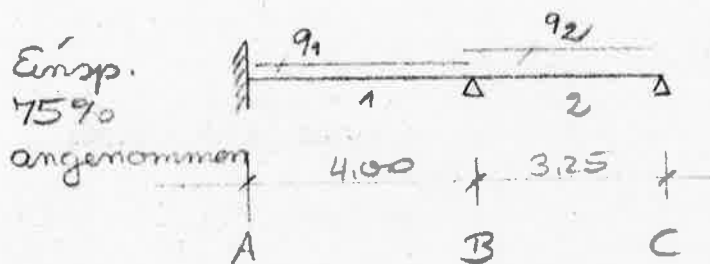
Regelbelastung  
aus mehr Beton

$$17,25$$

$$q_1 = 0,63 \text{ kN/m}^2$$

$$\hat{=} 0,18 \text{ "}$$

$$q_2 = 0,81 \text{ "}$$



$$J_1 = 14^3 = 2744$$

$$J_2 = 21^3 = 9261$$

Feld 1 (Decke über Öllager)

$$d/R = 14/12 \text{ cm}$$

$$f_e = 0,38 \cdot 0,50 / 0,12$$

$$= 1,58 \text{ cm/m}$$

gewählt R212 unten

Feld 2 (Heizzentrale)

$$d/R = 21/17 \text{ cm}$$

$$f_e = 0,38 \cdot 0,70 / 0,17$$

$$= 2,22 \text{ "}$$

gewählt R212 unten

Stütze B

$$d/R = 14/12 \text{ cm}$$

$$f_e = 0,39 \cdot 0,99 / 0,12$$

$$= 3,22 \text{ "}$$

gewählt R317 oben

| Berechnet mit |                   |      |                   | DIEHL algotronic                     |  |  |              | Pos.:               |          |
|---------------|-------------------|------|-------------------|--------------------------------------|--|--|--------------|---------------------|----------|
| Projekt:      |                   |      |                   |                                      |  |  |              |                     |          |
| Problem:      |                   |      |                   |                                      |  |  |              |                     |          |
| Eingaben      |                   |      |                   | Programm-Nr. 3 0 1 2 1 0 0 0 0 0 0 # |  |  |              | Ausgaben            |          |
| PAZ           | Bezchnng.         | Dim. | Eingabe-<br>taste | Pr.-Nr.                              |  |  |              | Dim.                | Bezchnng |
|               | $l_1$             |      |                   |                                      |  |  | 4.0000000 #  |                     |          |
|               | $l_2$             |      |                   |                                      |  |  | 3.2500000 #  |                     |          |
|               | Einspannung bei A |      |                   |                                      |  |  | 0.7500000 #  |                     |          |
|               | "                 |      | " C               |                                      |  |  | 0.0000000 #  |                     |          |
|               | $I_1$             |      |                   | 274                                  |  |  | 4.0000000 #  |                     |          |
|               | $I_2$             |      |                   | 925                                  |  |  | 1.0000000 #  |                     |          |
|               | Kragmomente bei A |      |                   |                                      |  |  | 0.0000000 #  |                     |          |
|               | "                 |      | " A               |                                      |  |  | 0.0000000 #  |                     |          |
|               | "                 |      | " C               |                                      |  |  | 0.0000000 #  |                     |          |
|               | "                 |      | " C               |                                      |  |  | 0.0000000 #  |                     |          |
|               | $a_1$             |      |                   |                                      |  |  | 4.0000000 #  |                     |          |
|               | $g_1$             |      |                   |                                      |  |  | 0.4800000 #  |                     |          |
|               | $g_1$             |      |                   |                                      |  |  | 0.6300000 #  |                     |          |
|               | $a_2$             |      |                   |                                      |  |  | 3.2500000 #  |                     |          |
|               | $g_2$             |      |                   |                                      |  |  | 0.6600000 #  |                     |          |
|               | $g_2$             |      |                   |                                      |  |  | 0.8100000 #  |                     |          |
|               | Laufzeit 1        |      |                   | 10000000                             |  |  | 0.0000000 #  |                     |          |
|               |                   |      |                   |                                      |  |  | 0.431621 - A |                     |          |
|               |                   |      |                   |                                      |  |  | 0.763849 - A |                     |          |
|               | mit Eigengew.     |      |                   |                                      |  |  | 0.0000000 A  |                     |          |
|               |                   |      |                   |                                      |  |  | 0.875708 A   |                     |          |
|               |                   |      |                   |                                      |  |  | 1.044292 A   |                     |          |
|               |                   |      |                   |                                      |  |  | 1.309069 A   |                     |          |
|               |                   |      |                   |                                      |  |  | 2.353361 A   |                     |          |
|               |                   |      |                   |                                      |  |  | 0.835931 A   |                     |          |
|               | Laufzeit 2        |      |                   | 20000000                             |  |  | 0.0000000 #  |                     |          |
|               |                   |      |                   |                                      |  |  | 0.589924 - A | MA                  |          |
|               |                   |      |                   |                                      |  |  | 0.946871 - A | MB                  |          |
|               | $q_1, g_2$        |      |                   |                                      |  |  | 0.0000000 A  | MC                  |          |
|               |                   |      |                   |                                      |  |  | 1.170753 A   | Ad                  |          |
|               |                   |      |                   |                                      |  |  | 1.858354 A   | X1                  |          |
|               |                   |      |                   |                                      |  |  | 0.497922 A   | max MF <sub>1</sub> |          |
|               |                   |      |                   |                                      |  |  | 1.363845 A   | B <sub>1</sub>      |          |
|               |                   |      |                   |                                      |  |  | 2.066432 A   | X2                  |          |
|               |                   |      |                   |                                      |  |  | 0.462275 A   | min MF <sub>2</sub> |          |

| Berechnet mit |                                 |      |                   | DIEHL algotronic |           |    |                |                 |
|---------------|---------------------------------|------|-------------------|------------------|-----------|----|----------------|-----------------|
| Projekt:      |                                 |      |                   |                  |           |    |                |                 |
| Problem:      |                                 |      |                   |                  |           |    |                |                 |
| Eingaben      |                                 |      |                   | Programm-Nr.     |           |    | Ausgaben       |                 |
| PAZ           | Bezchnng.                       | Dim. | Eingabe-<br>taste | Pr.-Nr.          |           |    | Dim.           | Bezchnng.       |
|               | Laufall 3                       |      |                   | 30000000         | 0.0000000 | #  |                |                 |
|               |                                 |      |                   |                  | 0.414706  | -A | MA             |                 |
|               |                                 |      |                   |                  | 0.814117  | -A | MB             |                 |
|               | g <sub>1</sub> ; g <sub>2</sub> |      |                   |                  | 0.000000  | A  | MC             |                 |
|               |                                 |      |                   |                  | 0.860147  | A  | A <sub>1</sub> |                 |
|               |                                 |      |                   |                  | 1.791973  | A  | X <sub>1</sub> |                 |
|               |                                 |      |                   |                  | 0.355975  | A  | min            | MF <sub>1</sub> |
|               |                                 |      |                   |                  | 1.566748  | A  | Br             |                 |
|               |                                 |      |                   |                  | 1.934257  | A  | X <sub>2</sub> |                 |
|               |                                 |      |                   |                  | 0.701130  | A  | max            | MF <sub>2</sub> |
|               | Laufall 4                       |      |                   | 40000000         | 0.0000000 | #  |                |                 |
|               |                                 |      |                   |                  | 0.589924  | -A |                |                 |
|               | wie 1 + Tragarm                 |      |                   |                  | 0.946871  | -A |                |                 |
|               |                                 |      |                   |                  | 0.000000  | A  |                |                 |
|               |                                 |      |                   |                  | 1.170763  | A  |                |                 |
|               | Laufall 5                       |      |                   | 50000000         | 0.0000000 | #  |                |                 |
|               |                                 |      |                   |                  | 0.572947  | -A | MA             |                 |
|               |                                 |      |                   |                  | 0.992139  | -A | min            | MB              |
|               | g <sub>1</sub> ; g <sub>2</sub> |      |                   |                  | 0.000000  | A  | MC             |                 |
|               |                                 |      |                   |                  | 1.364798  | A  | Be             |                 |
|               |                                 |      |                   |                  | 1.621524  | A  | Br             |                 |
|               |                                 |      |                   |                  | 2.986322  | A  | max            | 3               |
|               | Laufall 6                       |      |                   | 60000000         | 0.0000000 | #  |                |                 |
|               |                                 |      |                   |                  | 0.414706  | -A | MA             |                 |
|               | wie 3 + Tragarm                 |      |                   |                  | 0.814117  | -A | MB             |                 |
|               |                                 |      |                   |                  | 0.000000  | A  | MC             |                 |
|               |                                 |      |                   |                  | 1.065752  | A  | max            | C <sub>1</sub>  |

Die obere Bewehrung geht vom Flur bis zur Außenwand, Zulage oben im Bereich Pos. 16)  
 Das Deckenstück über Flur ( $l = 1,40 \text{ m}$ ) und das Deckenstück unter Loggia ( $l = 1,75 \text{ m}$ ) wird konstr. mit R131 unten bewehrt

Tragstreifen am Durchgang im Flurraum

$$l = 1,80 \text{ m}$$

$$\text{aus Decke} = 1,03 \cdot 1,75 \cdot 1,25 = 2,25 \text{ kN/m}$$

$$M = 2,25 \cdot 1,80^2 / 8 = 0,91 \text{ kNm}$$

$$d/R = 30 / 26 \text{ cm}$$

$$F_e = 0,45 \cdot 0,91 / 0,26 = 1,58 \text{ cm}^2$$

gewählt 3  $\Phi 10$  unten

### Pos. 25) Durchgänge im Keller

$$l = 1,15 \text{ m}$$

$$\text{max Belastung bei Pos. 1) B} = 3,26 \text{ kN/m}$$

$$M = 3,26 \cdot 1,15^2 / 8 = 0,54 \text{ kNm}$$

$$d/R = 14 / 12 \text{ cm}$$

$$F_e = 0,46 \cdot 0,54 / 0,12 = 2,07 \text{ cm}^2$$

gewählt 3  $\Phi 10$  unten

### Pos. 26) Kellerfenstersturz

$$l = 1,50 \text{ m}$$

|                 |                              |                       |
|-----------------|------------------------------|-----------------------|
| aus Brüstung    | $0,40 \cdot 1,0 \cdot 0,5,4$ | $= 0,40 \text{ kN/m}$ |
| " Decke, Anteil |                              | $= 0,63 \text{ "}$    |
| " Eg            | $0,24^2 \cdot 2,5$           | $= 0,15 \text{ "}$    |

$$q = 1,18 \text{ "}$$

$$M = 1,18 \cdot 1,50^2 / 8 = 0,33 \text{ kpm}$$

$$b/d/r = 24/38/34 \text{ cm}$$

$$\sigma_e = 0,144 \cdot 0,33 / 0,34 = 0,13 \text{ cm}^2$$

gewählt 2Φ8 unten.

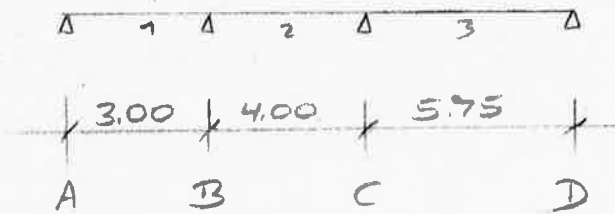
Bügel R131

# Decke über Attikageschoß

Lastannahmen

|                    |       |                         |
|--------------------|-------|-------------------------|
| aus Platte         | 18.25 | = 450 kg/m <sup>2</sup> |
| " Putz             |       | = 20 "                  |
| " Pappen + Dämmung |       | = 30 "                  |
| " 5 cm Kies        |       | = 95 "                  |
| " Schnee           |       | = 75 "                  |
|                    |       | <hr/>                   |
|                    |       | g = 670 "               |
| " Begehung         |       | p = 100 "               |
|                    |       | <hr/>                   |
|                    |       | q = 770 "               |

## Pos. 27) Decke über Treppenhaus - Wohnen



Schnittkräfte siehe Seite 28  
 $d/b = 18/16 \text{ cm}$

Feld 1

$$f_e = 0,38 \cdot 0,65 / 0,16 = 1,54 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 168 unten

Feld 2

$$f_e = 0,38 \cdot 0,51 / 0,16 = 1,21 "$$

gewählt R 131 unten

3.0000000 #  
4.0000000 #  
5.7500000 #

Länge  $l_1 - l_3$

0.6700000 #  
0.1000000 #  
0.6700000 #  
0.1000000 #  
0.6700000 #  
0.1000000 #

$g_1:p_1:g_2:p_2:g_3:p_3:$

0.641782 - A

Lastfall 1

1.368927 A

$\min M_B: B_1: B_r: B_{\text{ges.}}$

1.167162 A

2.536089 A

2.402547 - A

Lastfall 2

2.011488 A

$\min M_C: C_1: C_r: C_{\text{ges.}}$

2.631584 A

4.643072 A

0.997896 A

$\max A: \min A$

0.808145 A

1.808570 A

$\max D: \min D$

1.553443 A

0.646621 A

$\max M_{F_1}: M_{F_1} \text{ nach DIN}$

0.488028 A

0.270787 A

$\max M_{F_2}: M_{F_2} \text{ nach DIN: } \min M_{F_2}$

0.513333 A

0.100549 A

$\max M_{F_3}: M_{F_3} \text{ nach DIN}$

2.123977 A

1.792826 A

Feld 3

$$p_e = 0,39 \cdot 2,12 / 0,16 = 5,17 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 513 unten

Stütze B

$$p_e = 0,38 \cdot 0,64 / 0,16 = 1,52 \text{ "}$$

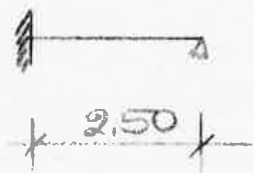
gewählt R 168 oben

Stütze C

$$p_e = 0,40 \cdot 2,40 / 0,16 = 6,00 \text{ "}$$

gewählt 2 R 317 oben

Pos. 28) Decke über Kochen



$$q = 0,77 \text{ kN/m}^2$$

2.5.27

$$M \leq 0,77 \cdot 2,50^2 / 8 = 0,60 \text{ kNm}$$

$d/R = 18/16 \text{ cm}$

Feld

$$p_e = 0,38 \cdot 0,60 / 0,16 = 1,43 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 168 unten

Einspannung oben siehe nächste Pos

Pos. 29) Decke über Flur

Nierseitig gelagert  
 Schnittkräfte siehe Seite 30  
 $d/R = 18/16 \text{ cm}$



Feld

$$f_{e \text{ erf}} = 0,69 / 0,711 \text{ cm}^2/\text{m} \quad \text{s.S. 30}$$

gewählt Q131 unten

Einspannung gegen Pos. 28 + 27

$$f_e \leq 0,38 \cdot 0,60 / 0,16 = 1,50 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R168 oben

Pos. 30) Decke über Türl

Vielseitig gelagerte Platte  
 Schnittkräfte siehe Seite 30  
 $d/R = 18/16 \text{ cm}$

Feld

$$f_{e \text{ erf}} = 1,03 / 0,33 \text{ cm}^2/\text{m} \quad \text{s.S. 30}$$

gewählt Q131 unten

Einspannung gegen Pos. 29

$$f_e \leq 0,38 \cdot 0,65 / 0,16 = 1,54 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R168 oben

Pos. 31) Decke über Eltern

Vielseitig gelagerte Platte  
 Schnittkräfte siehe Seite 30  
 $d/R = 18/16 \text{ cm}$

Feld

$$f_{e \text{ erf}} = 1,71 / 1,441 \text{ cm}^2/\text{m} \quad \text{s.S. 30}$$

gewählt Q188 unten

Einspannung gegen Pos. 30

$$f_e = 0,75 \cdot 1,80 \cdot 0,38 / 0,16 = 3,29 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt 2 R 168 oben  
eine R 168 läuft über Pos. 30 durch

### Pos. 32) Decke über Aufzugs-Maschine

$$l = 3,25 \text{ m}$$

$$A = B = (0,77 - 4 \cdot 0,025) \cdot 3,25 / 2 = 1,09 \text{ kN/m}$$

$$M = 0,67 \cdot 3,25^2 / 8 = 0,89$$

$$d/R = 14/12 \text{ cm}$$

$$f_e = 0,39 \cdot 0,89 / 0,12 = 2,89 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 317 unten

### Pos. 33) Tragstreifen bei Flur

$$l = 1,50 \text{ m}$$

$$\text{aus Decke} \leq 0,77 \cdot 3,25 = 2,50 \text{ kN/m}$$

$$M = 2,50 \cdot 1,50^2 / 8 = 0,70 \text{ kNm}$$

$$e/d/r = 75/18/16 \text{ cm}$$

$$f_e = 0,45 \cdot 0,70 / 0,16 = 1,98 \text{ cm}^2$$

gewählt 3  $\Phi$  10 unten

### Pos. 34) Tragstreifen bei der Lüftung

$$l = 1,25 \text{ m}$$

Belastung  $\approx$  wie Pos. 33

$$f_e = 1,98 \cdot 1,25^2 / 1,50^2 = 1,35 \text{ cm}^2$$

gewählt 2  $\Phi$  10 unten

# Pos. 35) Tragstreifen bei Diele

$$l = 2,50 \text{ m}$$

$$\text{aus Pos. 27) } C \quad \text{S. 28} \quad = 4,64$$

$$M = 4,64 \cdot 2,50^2 / 8 = 3,63 \text{ kNm}$$

$$b/b_0 / d/R = 125/50/18/16 \text{ cm}$$

$$16 = 9,4 \sqrt{3,63/1,25}$$

$$F_e = 0,63 \cdot 3,63 / 0,16 = 14,30 \text{ cm}^2$$

gewählt 8  $\Phi 16$  unten

auf jeder Seite 4  $\Phi 16$  —

# Pos. 36) Sturz am Wohnzimmer

$$l = 5,00 \text{ m}$$

$$\text{aus Pos. 27) } D \quad \text{S. 28} \quad = 1,81 \text{ kN/m}$$

$$" \quad E_g \quad 0,24 \cdot 0,40 \cdot 2,5 = 0,24$$

$$q = 2,05 "$$

$$A = B = 2,05 \cdot 5,0 / 2 = 5,13 \text{ kN}$$

$$M = 2,05 \cdot 5,0^2 / 8 = 6,41 \text{ kNm}$$

$$b/b_0 / d/R = 100/45/42/35 \text{ cm}$$

$$F_e = 0,45 \cdot 6,41 / 0,35 = 8,24 \text{ cm}^2$$

gewählt 5  $\Phi 16$  unten

$$\tau_0 = 5130 / 45 \cdot 0,89 \cdot 35 = 3,66 \text{ kg/cm}^2 < 7$$

aufgeb 2  $\Phi 16$

Bügel BM 150  $\cdot$  4,5

Auflagerpressung

$$\sigma_H = 5130 / 20,5 \cdot 45 = 5,56 \text{ kg/cm}^2 < 10$$

Mittel 50 / M III

Pos. 37) Sturz gegen die Terrasse

$$e = 5,85 \text{ m}$$

Der Sturz erhält nur Deckenanteile  
ausgeführt wie Pos. 36

# Decke unter dem Attikageschoß

## Lastannahmen

a) Neben dem Attikageschoß, nicht begehbar

aus Platte  $14 \cdot 25$   $= 350 \text{ kp/m}^2$

sonst wie Seite 27  $670 - 450$   $= 220$

$g_1 = 570$

aus Begehung  $p = 100$

$q_1 = 670$

b) Im Bereich des Attikageschoßes

wie Seite 27  $= 480 \text{ kp/m}^2$

aus 10 cm Aufbeton  $10 \cdot 23$   $= 230$

$g_2 = 710$

$p = 150$

$q_2 = 860$

c) Im Bereich der Terrasse

wie Seite 27, ohne Kies

$670 - 95$   $\approx 580 \text{ kp/m}^2$

aus Platten im Sandbett

$5 \cdot 23 + 3 \cdot 18$   $= 170$

$g_3 = 750$

$p = 200$

$q_3 = 950$

" Verkehr

Pos. 38) Decke über Eltern

System wie Pos. 2) n.S.7

$$\mu = 0,67/0,63 = 1,06$$

$$f_e = 1,06 \cdot 2,03 = 2,16 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 212 unten + oben

Pos. 39) Decke über Wohnern

System wie Pos. 3) n.S.7

$$f_e = 1,06 \cdot 2,76 = 2,94 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 317 unten + oben

Einspannung beim Überzug Pos.

$$f_e = 0,416 \cdot 0,85 \cdot 1,06/0,12 = 3,47 \text{ cm}^2/\text{m}$$

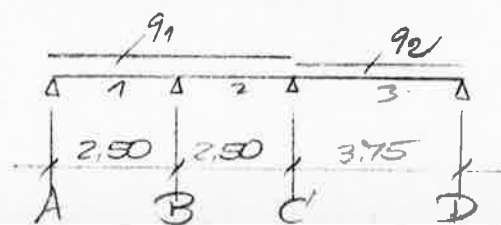
gewählt  $\Phi 10/20 \text{ cm}$  obenVE  $\Phi 8/30 \text{ cm}$ Pos. 40) Tragstreifen bei Wohnern

System wie Pos. 4)

$$M = 1,06 \cdot 1,16 = 1,23 \text{ kNm}$$

$$l_2 = 9,37 \sqrt{1,23/0,75}$$

$$f_e = 0,64 \cdot 1,23/0,12 = 6,56 \text{ cm}^2$$

gewählt 5  $\Phi 14$  untenPos. 41) Decke über Küche + Wand, Wohnung A

$$g_1 = 110 \text{ kp/m}^2 ; p_1 = 150 \text{ kp/m}^2$$

$$g_2 = 570 ; p_2 = 100$$

Schnittkräfte siehe Seite 38

$$d/R = 14/12 \text{ cm}$$

Feld 1

$$p_e = 0,38 \cdot 0,49 / 0,12$$

$$= 1,55 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 168 unten

Feld 2

$$p_e = 0,37 \cdot 0,22 / 0,12$$

$$= 0,68 "$$

gewählt R 131 unten

Feld 3

$$p_e = 0,39 \cdot 0,79 / 0,12$$

$$= 2,57 "$$

gewählt R 262 unten

Stütze B

$$p_e = 0,38 \cdot 0,18 / 0,12$$

$$= 1,52 "$$

gewählt R 168 oben

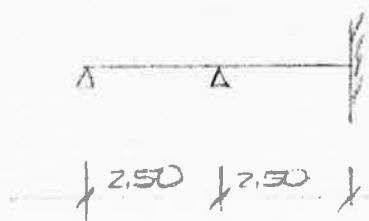
Stütze C

$$p_e = 0,46 \cdot 0,90 / 0,12$$

$$= 3,45 "$$

gewählt  $\bar{\Phi} 10/20 \text{ cm}$  oben

Pos. H2) Decke über Diele + Verteilerflur



$$M \approx 0,86 \cdot 2,50^2 / 10$$

$$= 0,54 \text{ kp/m}$$

25000000#  
25000000#  
37500000#

Länge  $l_1 - l_3$

07100000#  
01500000#  
07100000#  
01500000#  
05700000#  
01000000#

$g_1:p_1:g_2:p_2:g_3:p_3:$

0478309 - A

Lastfall 1

1255324 A

$\min M_B: B_l: B_r: B_{\text{ges.}}$

0956620 A

2222944 A

0897615 - A

Lastfall 2

1278495 A

$\min M_C: C_l: C_r: C_{\text{ges.}}$

1495514 A

2774109 A

Max A: min A

0914515 A

0720847 A

max D: min D

1030044 A

0858991 A

$\max M_{F_1}: M_{F_1}$  nach DIN

0486243 A

0378521 A

$\max M_{F_2}: M_{F_2}$  nach DIN:  $\min M_{F_2}$

2082994 A

0223958 A

0047535 - A

$\max M_{F_3}: M_{F_3}$  nach DIN

0791764 A

0662512 A

$$d/R = 14/12 \text{ cm}$$

$$p_e = 0,38 \cdot 0,54 / 0,12 = 1,71 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 168 unten + oben

### Pos. 43) Tragstreifen bei Pos. 42

System wie Pos. 10 s.S. 11

$$p_e = 1,73 \cdot 0,86 / 0,63 = 2,36 \text{ cm}^2$$

gewählt H  $\Phi$  10 unten

### Pos. 44) Ecke über Wohnen, Wohnung A

System wie Pos. 8 s.S. 11

$$p_e = 1,06 \cdot 1,20 = 1,28 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 131 unten

"  $\Phi$  8/20 cm oben

### Pos. 45) Decke über Loggia

System wie Pos. 9 s.S. 11

$$p_e = 1,37 \cdot 0,67 / 0,83 = 1,11 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 131 unten + oben

### Pos. 46) Decke über Loggia

System wie Pos. 44) s.o.

gewählt R 131 unten + oben

# Pos. 47) Decke über Kind II; Wohnung A

Einseitig gelagerte Platten

$$\max l = 2,50 \text{ m}$$

analog Pos. 5-7 und 8

Felder

gewählt Q131 unten

Einspannung

gewählt R131 oben

# Pos. 48) Decke über Küche + Kind, Wohnung B

System wie Pos. 41

Mehrlast aus Terrasse  $q_3 = 0,95 \text{ kN/m}^2$

Schnittkräfte siehe Seite 41

Feld 1

$$F_e = 0,38 \cdot 0,51 / 0,12 = 1,62 \text{ kN/m}$$

gewählt R168 unten

Feld 2

$$F_e = 0,37 \cdot 0,25 / 0,12 = 0,77 "$$

gewählt R131 unten

Feld 3

$$F_e = 0,39 \cdot 1,14 / 0,12 = 3,71 "$$

gewählt R377 unten

Stütze B

$$F_e = 0,38 \cdot 0,46 / 0,12 = 1,46 "$$

gewählt R168 oben

23000000#  
23000000#  
27500000#

Länge  $l_1 - l_3$

07100000#  
01500000#  
07500000#  
02000000#  
07500000#  
02000000#

$g_1:p_1:g_2:p_2:g_3:p_3:$

0437956-A

Lastfall 1

1258182 A

$\min M_B: B_1: B_r: B_{\text{ges.}}$

0972162 A

2230344 A

1230674-A

Lastfall 2

1543462 A

$\min M_C: C_1: C_r: C_{\text{ges.}}$

2109430 A

3652892 A

0940338 A

Max A: min A

0728988 A

1469518 A

max D: min D

1137281 A

0514091 A

$\max M_{F_1}: M_{F_1} \text{ nach DIN}$

0378521 A

0071308 A

$\max M_{F_2}: M_{F_2} \text{ nach DIN: } \min M_{F_2}$

0247396 A

0092991-A

1136570 A

$\max M_{F_3}: M_{F_3} \text{ nach DIN}$

0940801 A

Stütze C

$$f_e = 0,39 \cdot 1,23 / 0,12 = 4,00 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 443 oben

Pos. 49) Decke über Wohnen, Wohnung C

$$l = 3,75 \text{ m}$$

$$M = 0,67 \cdot 3,75^2 / 8 = 1,18 \text{ kNm/m}$$

$$d/h = 14/12 \text{ cm}$$

$$f_e = 0,39 \cdot 1,18 / 0,12 = 3,83 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 377 unten

Pos. 50) Decke über Essen, Wohnung C

Dreiseitig gelagerte Platte

$$E = 2,70 / 2,70 = 1,00$$

$$K = 0,67 \cdot 2,70 \cdot 2,70 = 4,88 \text{ kN}$$

Randlast aus Pos. 49

$$S = 0,67 \cdot 3,75 \cdot 0,50 \cdot 2,70 = 3,39 \text{ "}$$

$$M_{x_r} \leq 4,88 / 9,8 + 3,39 / 4,1 = 1,32 \text{ kNm/m}$$

$$M_{x_{rn}} \leq 4,88 / 13,7 + 3,39 / 10,9 = 0,67 \text{ "}$$

$$M_{e_y} < 4,88 / 8,5 + 3,39 / 10,0 = 0,91 \text{ "}$$

$$M_{e_r} < 4,88 / 7,9 + 3,39 / 2,8 = 1,83 \text{ "}$$

$$M_{e_m} < 4,88 / 10,1 + 3,39 / 9,1 = 0,86 \text{ "}$$

$$d/h = 14/12 \text{ cm}$$

Feld

$$f_{x,r} = 0,46 \cdot 1,33 / 0,12 = 5,10 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$f_{x,m} = 0,38 \cdot 0,67 / 0,12 = 2,12 "$$

gewählt Q 212 + 4  $\Phi$  10 am Rand, unten

Einspannung hinten

$$f_{y,l} = 0,39 \cdot 0,91 / 0,12 = 2,96 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 317 oben

Einspannung seitlich

$$f_{e,r} = 0,46 \cdot 1,83 \cdot 0,75 / 0,12 = 5,26 "$$

$$f_{e,m} = 0,46 \cdot 0,86 \cdot 0,75 / 0,12 = 2,47 "$$

gewählt  $\Phi$  10/20 cm oben

Zulage 4  $\Phi$  10 am Rand, oben

### Pos. 51) Decke über Kochen, Wohnung C'

System  $\approx$  wie Pos 9 s. 5.11

$$f_e = 1,37 \cdot 0,86 / 0,83 = 1,42 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 131 unten

" R 212 oben

### Pos. 52) Decke über Eingang, Wohnung C'

Vierseitig gelagerte Platte

$$q = 0,86 \text{ kN/m}^2 \quad \text{s. 5.35}$$

Schnittkräfte siehe Seite 44

Feld

$$f_{e,f} = 1,21 / 1,06 \text{ cm}^2/\text{m}$$

[illegible]

Pos. Nr.; Tafel nach "Hahn"

9;  $1_y$ ;  $1_x$

$$K; \quad \epsilon = 1_y/1_x; \quad E' = 1_x/1_y$$
$$m_x; M_{F_x}; k_{e_x}; f_{e_x}$$
$$m_y; M_{F_v}; k_{\theta y}; f_{\theta y}$$
 $m_{E_x}; M_{E_x}$  $m_{\gamma}; M_{E_{\gamma}}$ 

Pos. Nr.; Tafel nach "Hahn"

$$9; 1_y; 1_x$$
$$K; \quad \cdot = 1_y/1_x; \quad E' = 1_x/1_y$$
$$m_x; M_F; k_B; f_0$$
$$m_y; M_{F_v}; k_{e_y}, f_{e_y}$$
 $m_{E_x}; M_{E_x}$  $m_{E_y}; M_{E_y}$ 

Pos. Nr.; Tafel nach "Nahn"

 $g; 1_y; 1_x$ 
$$K_i = 1_y/1_x; \quad E' = 1_x/1_y$$
$$m_x; M_F; k_B; f_{ex}$$
$$m_y, \mu_y; k_y; \rho_y$$

ME<sub>x</sub>; ME<sub>x</sub>

 $m_{\gamma}, M_{E_{\gamma}}$

Einspannung gegen Pos. 51

$$p_e = (0,66 + 0,43) \cdot 0,38 / 0,12 \cdot 2 = 1,73 \text{ cm}^2/\text{m}$$

↳ s. Pos. 51 Bz. 0,9

gewählt R 212 oben

Einspannung gegen Pos. 49)

$$p_e \hat{=} 0,38 \cdot 0,74 \cdot 0,75 / 0,12 = 1,76 "$$

gewählt R 212 oben

### Pos. 53) Decke über Loggia, Wohnung C

Dreiseitig gelagerte Platte

$$E = 2,70 / 3,25 = 0,83$$

$$K = 0,67 \cdot 2,70 \cdot 3,25 = 5,88 \text{ kJp}$$

$$M_{x,r} \hat{=} 5,88 / 9,2 = 0,64 \text{ kJm/m}$$

$$M_{x,m} \hat{=} 5,88 / 13,7 = 0,43 "$$

$$M_{e,r} = 5,88 / 6,9 = 0,85 "$$

$$M_{e,m} = 5,88 / 9,2 = 0,64 "$$

$$d/h = 14/12 \text{ cm}$$

Feld

$$p_{x,r} = 0,46 \cdot 0,64 / 0,12 = 2,45 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$p_{x,m} = 0,38 \cdot 0,43 / 0,12 = 1,36 "$$

gewählt Q131 + 3 $\Phi$ 10 am Rand, unten

### Pos. 54) Decke über Loggia, Wohnung D

Dreiseitig gelagerte Platte

$$E = 3,30 / 2,50 = 1,32$$

$$K = 0,67 \cdot 3,30 \cdot 2,50 = 5,53 \text{ kJp}$$

$$\begin{aligned}
 M_{x,r} &\leq 5,53/11,4 \} \text{frei} &= 0,49 \text{ dlp/m} \\
 M_{x,m} &\leq 5,53/14,6 \} \text{aufl.} &= 0,38 \text{ "} \\
 M_{e,r} &= 5,53/10,0 &= 0,55 \text{ "} \\
 M_{e,m} &= 5,53/12,0 &= 0,46 \text{ "}
 \end{aligned}$$

$$d/R = 14/12$$

Feld

$$p_{e,r} = 0,46 \cdot 0,49 / 0,12 = 1,88 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$p_{e,m} = 0,38 \cdot 0,38 / 0,12 = 1,20 \text{ "}$$

gewählt Q131 + 3  $\Phi$  10 am Rand, unten

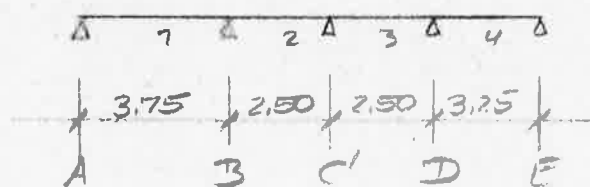
Einspannung gegen Pos. 53

$$p_{e,r} = (0,85 + 0,55) \cdot 0,46 / 2 \cdot 0,12 = 2,68 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$p_{e,m} = (0,64 + 0,46) \cdot 0,38 / 2 \cdot 0,12 = 1,74 \text{ "}$$

gewählt R212 + 2  $\Phi$  10 am Rand, oben

Pos. 55) Decke über Kochen - Künd, Wohnung D



$$g_1 = 0,57 \text{ dlp/m}^2$$

$$p_1 = 0,10 \text{ "}$$

$$g_2 - g_4 = 0,71 \text{ "}$$

$$p_2 - p_4 = 0,15 \text{ "}$$

Schnittkräfte siehe Seite H7

$$d/R = 14/12 \text{ cm}$$

Feld 1

$$p_e = 0,39 \cdot 0,77 / 0,12 = 2,50 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R262 unten

17500000 #  
25000000 #  
25000000 #  
32500000 #

05700000 #  
01000000 #  
07100000 #  
01500000 #  
07100000 #  
01500000 #  
07100000 #  
01500000 #

0.946869 - A

1.508748 A

1.387379 A

2.896127 A

0.277898 - A

0.858620 A

0.879761 A

1.738381 A

0.902763 - A

1.370117 A

1.675273 A

3.045390 A

1.017484 A

0.846200 A

1.136981 A

0.912853 A

0.772593 A

0.663512 A

0.194934 A

0.223958 A

0.063956 A

0.214315 A

0.223958 A

0.081478 A

0.751585 A

0.639701 A

Länge  $l_1 - l_4$

$g_1:p_1:g_2:p_2:g_3:p_3:g_4:p_4:$

Lastfall 1

$\min M_B: B_1: B_r: B_{ges.}$

Lastfall 2

$\min M_C: C_1: C_r: C_{ges.}$

Lastfall 3

$\min M_D: D_1: D_r: D_{ges.}$

$\max A: \min A:$

$\max E: \min E:$

$\max M_{F_1}: M_{F_1}$  nach DIN

$\max M_{F_2}: M_{F_2}$  nach DIN:  $\min M_{F_2}$

$\max M_{F_3}: M_{F_3}$  nach DIN:  $\min M_{F_3}$

$\max M_{F_4}: M_{F_4}$  nach DIN

Felder 2+3

$$f_e = 0,37 \cdot 0,22 / 0,12 = 0,68 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R131 unten

Feld 4

$$f_e = 0,39 \cdot 0,75 / 0,12 = 2,44 "$$

gewählt R 262 unten

Stütze B

$$f_e = 0,39 \cdot 0,95 / 0,12 = 3,09 "$$

gewählt R131 + R212 oben

Stütze C

$$f_e = 0,37 \cdot 0,28 / 0,12 = 0,86 "$$

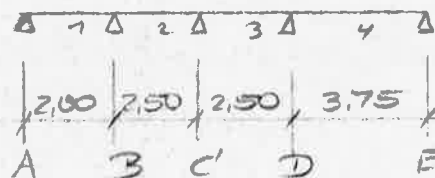
gewählt R131 oben

Stütze D

$$f_e = 0,39 \cdot 0,90 / 0,12 = 2,93 "$$

gewählt R131 + R168 oben

Pos. 56) Decke über Kochen-Diele, Wohnung E



$$g = 0,57 \text{ kN/m}^2$$

$$p = 0,10 "$$

Schnittkräfte siehe Seite 49

$$d/b = 14/12$$

Felder 1, 2+3

$$f_e = 0,37 \cdot 0,25 / 0,12 = 0,77 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R131 unten

2 0 0 0 0 0 0 #  
 2 5 0 0 0 0 0 #  
 2 5 0 0 0 0 0 #  
 3,7 5 0 0 0 0 #

0,5 7 0 0 0 0 #  
 0,1 0 0 0 0 0 #  
 0,5 7 0 0 0 0 #  
 0,1 0 0 0 0 0 #  
 0,5 7 0 0 0 0 #  
 0,1 0 0 0 0 0 #  
 0,5 7 0 0 0 0 #  
 0,1 0 0 0 0 0 #

Q 3 9 1 9 6 2 - A

Q 8 6 5 9 8 1 A

Q 9 2 4 4 7 0 A

1,7 9 0 4 5 1 A

Q 2 4 5 9 2 9 - A

Q 7 9 5 7 7 3 A

Q 6 2 9 6 0 0 A

1,4 2 5 3 7 3 A

Q 8 8 5 3 2 1 - A

1,1 2 0 6 3 6 A

1,4 9 2 3 3 6 A

2,6 1 2 9 7 2 A

Q 4 9 9 7 8 3 A

Q 3 8 6 1 4 2 A

1,0 2 8 4 6 5 A

Q 8 6 2 6 1 2 A

Q 1 8 6 4 0 5 A

Q 1 8 8 7 3 2 A

Q 2 5 3 3 1 4 A

Q 1 7 4 4 7 9 A

Q 1 7 3 9 1 9 A

Q 0 7 1 4 7 6 A

Q 1 7 4 4 7 9 A

Q 0 0 8 5 8 8 - A

Q 7 8 9 3 5 8 A

Q 6 6 3 5 1 2 A

Länge  $l_1 - l_4$

$g_1:p_1:g_2:p_2:g_3:p_3:g_4:p_4:$

Lastfall 1

$\min M_B: B_1: B_r: B_{\text{ges.}}$

Lastfall 2

$\min M_C: C_1: C_r: C_{\text{ges.}}$

Lastfall 3

$\min M_D: D_1: D_r: D_{\text{ges.}}$

$\max A: \min A:$

$\max E: \min E:$

$\max M_{F_1}: M_{F_1} \text{ nach DIN}$

$\max M_{F_2}: M_{F_2} \text{ nach DIN: } \min M_{F_2}$

$\max M_{F_3}: M_{F_3} \text{ nach DIN: } \min M_{F_3}$

$\max M_{F_4}: M_{F_4} \text{ nach DIN}$

Feld H

$$f_e = 0,39 \cdot 0,79 / 0,12 = 2,57 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 262 unten

Stütze B+C

$$f_e = 0,38 \cdot 0,39 / 0,12 = 1,24 "$$

gewählt R 131 oben

Stütze D

$$f_e = 0,39 \cdot 0,89 / 0,12 = 2,89 "$$

gewählt R 131 + R 168 oben

Pos. 57) Decke über Verteilerflur

$$l = 2,00 \text{ m}$$

$$q \leq 0,86 \text{ l/p/m}^2$$

$$M \leq 0,86 \cdot 2,00^2 / 8 = 0,43 \text{ l/p/m}$$

$$d/R = 14/12 \text{ cm}$$

$$f_e = 0,38 \cdot 0,43 / 0,12 = 1,36 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 131 unten

wo Einsp. noch R 131 oben

Pos. 58) Decke über Wohnen + Schlafen, Wohnung F

System wie Pos. 15) S.S. 17/18

$$g \leq 0,57 \text{ l/p/m}^2$$

$$p \leq 0,15 "$$

Feld 1

$$f_e = 1,98 \cdot 0,72 / 0,63 = 2,26 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 262 unten

Feld 2

$$f_e = 1,62 \cdot 0,72 / 0,63 = 185 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R212 unten

Stütze A

$$f_e = 2,00 \cdot 0,72 / 0,63 = 2,29 "$$

gewählt R262 oben

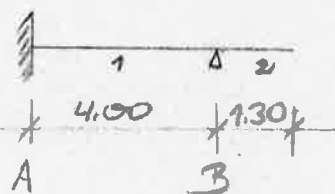
Stütze B

$$f_e = 3,07 \cdot 0,72 / 0,63 = 3,51 "$$

gewählt R377 oben

Bei der Abstellraum-Wand werden je 3  $\varnothing 10$   
oben + unten zugelegt

Pos. 59) Decke über Bad, Wohnung F



$$g \leq 0,57 \text{ kN/m}$$

(kein Aufliegen)

$$p_1 = 0,10 "$$

$$p_2 = 0,50 "$$

$$M_{Bz} \leq (0,57 + 0,50) \cdot 1,30^2 / 2 = 0,90 \text{ kNm/m}$$

$$M_A \leq 0,67 \cdot 4,00^2 / 12 = 0,89 "$$

$$M_F \approx 0,67 \cdot 4,0^2 / 8 - 0,90 / 2 = 0,89 "$$

$$d/R = 14/12$$

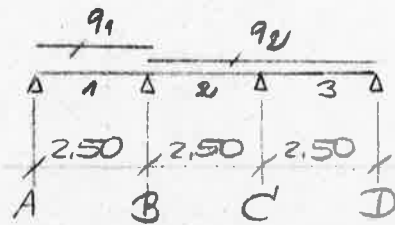
$$f_e \leq 0,39 \cdot 0,90 / 0,12 = 2,93 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 377 über A+B oben

" R377 im Feld 1 unten

konstr. R 131 " " 2 "

# Pos. 60) Überzug bei Wohnen, Wohnung A



|                   |                             |             |
|-------------------|-----------------------------|-------------|
| aus Pos. 27) D    | s.S. 28                     | = 1,89 kN/m |
| " Mauerw.         | $0,40 \cdot 1,75$           | = 0,70 "    |
| " Überzug         | $0,24 \cdot 0,75 \cdot 2,5$ | = 0,45 "    |
| " Pos. 48) Anteil |                             | < 0,86 "    |

---


$$q_1 = 3,82 \text{ "}$$

|                                          |  |             |
|------------------------------------------|--|-------------|
| " Pos. 44) + 41)                         |  |             |
| < $(0,86 + 0,67) \cdot 2,50 \cdot 0,625$ |  | = 2,39 kN/m |
| " Überzug                                |  | = 0,45 "    |

---


$$q_2 = 2,84 \text{ "}$$

Schnittkräfte siehe Seite 53

$$b/d/h = 20,5/99/94 \text{ cm}$$

$$F_e \leq 0,44 \cdot 2,38/0,94 = 1,12 \text{ cm}^2$$

gewählt 3  $\Phi 10$  unten + oben durchlaufend

$$\tau_o \leq 5725/20,5 \cdot 0,89 \cdot 94 = 3,34 \text{ kN/cm}^2 < 7$$

Bügel  $\Phi 8/20 \text{ cm}$

Auflagerpressung bei A

$$\sigma_M \approx 4130/24 \cdot (20,5 + 2 \cdot 15) = 3,41 \text{ kN/cm}^2 < 5$$

Auflagerpressung bei B+C

$$\sigma_M \leq (9860 + 5130)/24 \cdot 175 = 8,33 \text{ " } < 10$$

Hebel 50/M III

25000000 #  
 25000000 #  
 25000000 #

Länge  $l_1 - l_3$

20000000 #  
 1,8200000 #  
 1,0000000 #  
 1,8400000 #  
 1,0000000 #  
 1,8400000 #

$g_1:p_1:g_2:p_2:g_3:p_3:$

2375001 - A

Lastfall 1

5,725000 A

$\min M_B: B_1: B_r: B_{\text{ges.}}$

4,137500 A

9,862500 A

1,862500 - A

Lastfall 2

3,725000 A

$\min M_C: C_1: C_r: C_{\text{ges.}}$

4,295000 A

8,020000 A

4,131666 A

Max A: min A

1,853333 A

3,110834 A

max D: min D

0,811667 A

2,234380 A

$\max M_{F_1}: M_{F_1}$  nach DIN

1,681338 A

0,870142 A

$\max M_{F_2}: M_{F_2}$  nach DIN:  $\min M_{F_2}$

0,739583 A

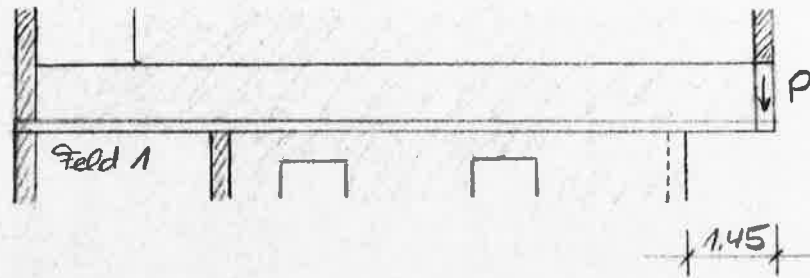
0,551031 - A

$\max M_{F_3}: M_{F_3}$  nach DIN

1,703748 A

1,250000 A

# Pos. 61) Überzug bei Kochen, Wohnung A



|                     |                     |                          |
|---------------------|---------------------|--------------------------|
| aus Pos. 27) Anteil | $< 0,77 \cdot 1,50$ | $\leq 1,16 \text{ Mp/m}$ |
| " Mauerwerk + Eg    | $\Delta S. 52$      | $= 1,15 \text{ "}$       |
| " Pos. 47)          | $< 0,86 \cdot 2,25$ | $= 1,94 \text{ "}$       |

$$\text{Feld 1 } q \leq 4,25 \text{ "}$$

|              |                |                      |
|--------------|----------------|----------------------|
| aus Pos. 36) | $\Delta S. 33$ | $= 5,13 \text{ Mp}$  |
| " " 60) D    | $\Delta S. 53$ | $= 3,11 \text{ "}$   |
|              |                | $P = 8,24 \text{ "}$ |

$$M_{F_1} \leq 4,25 \cdot 2,50^2 / 8 = 3,32 \text{ Mp/m}$$

$$M_{K_r} \leq 4,25 \cdot 1,50^2 / 2 + 8,24 \cdot 1,50 = 17,14 \text{ "}$$

$$Q_{K_r} = 4,25 \cdot 1,50 + 8,24 = 14,62 \text{ "}$$

$$b/d/R = 20,5 / 99 / 94 \text{ cm}$$

$$F_{e_1} = 0,44 \cdot 3,32 / 0,94 = 1,55 \text{ cm}^2$$

gewählt 3  $\Phi 10$  unten + oben durchlaufend

$$F_{e_{K_r}} = 0,46 \cdot 17,14 / 0,94 = 8,39 \text{ cm}^2$$

gewählt Zulagen 4  $\Phi 14$  oben

$$\tau_o = 14620 / 20,5 \cdot 0,89 \cdot 94 = 8,53 \text{ kp/cm}^2 < 18$$

$$F_B = 8,53 \cdot 20,5 \cdot 10 / 2 \cdot 2400 = 0,36 \text{ cm}^2$$

gewählt Bügel  $\Phi 8/10$  im Kragarmbereich

" "  $\Phi 8/15$  restl. Überzug

Auflagerpressung beim Pfeiler am Abstellraum

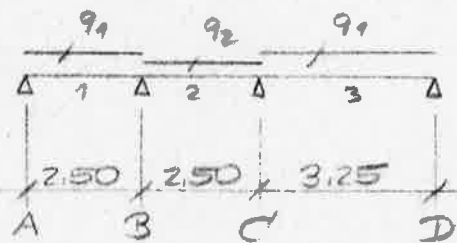
$$P \approx \left( \frac{0885}{2} + 1,99 + 1,45 \right) \cdot 4,25 + 8,24 = 24,74 \text{ Mp}$$

$$\sigma_H = 24740 / 24 \cdot 199 = 5,18 \text{ kp/cm}^2 < 10$$

Flb 50/M III

Die restl. Pfeiler sind in Flb 25/M II ausr.

Pos. 62) Überzug über Essen + Kind, Wohnung D



Belastung < als bei Pos. 61)

$$q_1 < 4,25 \text{ klp/m}$$

aus Brüstung + Deckenanteil

$$q_2 < 2,40 \text{ "}$$

Schnittkräfte s. S. 56

$$b/d/R \hat{=} 20,5/99/94 \text{ cm}$$

$$F_e \hat{=} 0,45 \cdot 4,11 / 0,94 = 1,97 \text{ cm}^2$$

gewählt 3  $\Phi 10$  unten + oben durchl.

$$\tau_o \hat{=} 8080 / 20,5 \cdot 0,89 \cdot 94 = 4,71 \text{ kp/cm}^2 < 17$$

Bügel  $\Phi 8/15 \text{ cm}$

bei A:

$$\sigma_H = 4816 / 24 \cdot 50,5 = 3,97 \text{ kp/cm}^2 < 5$$

bei D:

$$\sigma_H = 5909 / 24 \cdot 50,5 = 4,88 \text{ " } < 5$$

Flb 25/M II

25000000 #  
 25000000 #  
 12500000 #  
 20000000 #  
 22500000 #  
 10000000 #  
 14000000 #  
 20000000 #  
 22500000 #  
 2136855 - A  
 6167242 A  
 3117458 A  
 2284700 A  
 3820851 - A  
 4222923 A  
 8081896 A  
 12304821 A  
 4816352 A  
 2017026 A  
 3908820 A  
 2620690 A  
 2729088 A  
 1870399 A  
 0272050 A  
 0625000 A  
 1139351 - A  
 4107548 A  
 3161312 A

Länge  $l_1 - l_3$

$g_1:p_1:g_2:p_2:g_3:p_3:$

Lastfall 1

$\min M_B: B_l: B_r: B_{\text{ges.}}$

Lastfall 2

$\min M_C: C_l: C_r: C_{\text{ges.}}$

Max A: min A

max D: min D

$\max M_{F_1}: M_{F_1}$  nach DIN

$\max M_{F_2}: M_{F_2}$  nach DIN:  $\min M_{F_2}$

$\max M_{F_3}: M_{F_3}$  nach DIN

Bei B:

$$\sigma_H = 9280 / 24 \cdot 50,5 = 7,66 \text{ kp/cm}^2 < 10$$

Hlll 50/M III

(Bei C Betonwand vorh.)

Pos. 63) Überzug über Mochen, Wohnung C

$$l = 2,80 \text{ m}$$

$$q < 4,25 \text{ kN/m} \quad \Delta \text{ Pos 61 S. 54}$$

$$A = B = 4,25 \cdot 2,80 / 2 = 5,95 \text{ kN}$$

$$M = 4,25 \cdot 2,80^2 / 8 = 4,17 \text{ kNm}$$

$$b/d/R = 20,5/99/94 \text{ cm}$$

$$\sigma_e = 0,45 \cdot 4,17 / 0,94 = 1,99 \text{ cm}^2$$

gewählt 3  $\Phi 10$  unten

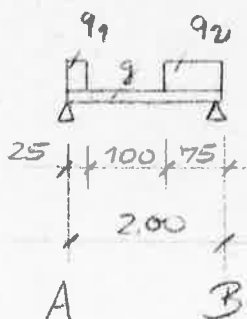
$$\tau_0 = 5950 / 20,5 \cdot 0,8994 = 3,47 \text{ kp/cm}^2 < 7$$

Bügel  $\Phi 8/15 \text{ cm}$ 

$$\sigma_H = 5950 / 24 \cdot 74 = 3,35 \text{ kp/cm}^2 < 5$$

Hlll 25/M II linke Ecke

Beton vorh. bei dem rechten Aufl.

Pos. 64) Abfangung am Maschinenraum

|               |                   |                      |
|---------------|-------------------|----------------------|
| aus Pos 32) A | 1.5.32            | = 1,09 $\text{Mp/m}$ |
| " Sturz       | 0,74 · 0,24 · 2,5 | = 0,44 "             |
|               |                   | = 1,53 "             |

$$1,53 \cdot 0,87 / 0,365 + 0,40 \cdot 2,01 = q_1 = 4,415 \text{  $\text{Mp/m}$ }$$

$$1,53 \cdot 1,50 / 1,00 + 0,40 \cdot 2,01 = q_2 = 3,10 "$$

|                   |                    |              |
|-------------------|--------------------|--------------|
| aus Schwelle      | $0,25^2 \cdot 2,5$ | = 0,16 "     |
| " Pos. 57) Anteil |                    | = 0,84 "     |
|                   |                    | $g = 1,00 "$ |

$$A = 10 \cdot 2,0 / 2 + 4,415 \cdot 0,25 \cdot 1,875 / 2,0$$

$$+ 3,10 \cdot 0,75^2 / 2 \cdot 2,0$$

$$= 1,00 + 1,04 + 0,44 = 2,48 \text{  $\text{Mp}$ }$$

$$B = 1,00 + 4,415 \cdot 0,25 - 1,04 + 3,10 \cdot 0,75 - 0,44 = 2,96 "$$

$$M = 2,96^2 / 2 \cdot 4,10 = 1,07 \text{  $\text{Mp m}$ }$$

$$b/d/h = 100/14/12 \text{ cm}$$

$$F_e = 0,46 \cdot 1,07 / 0,12 = 4,10 \text{ cm}^2$$

gewählt  $4 \Phi 12$  unten

### Pos. 65) Abfangung beim Aufzug

System wie Pos 64

zusätzl. Belastung aus Pos. 27) A = 1,00  $\text{Mp/m}$

$$\text{s.o. } 4,415 + 1,00 \cdot 0,87 / 0,365$$

$$q_1 = 6,83 "$$

$$3,10 + 1,00 \cdot 1,50 / 1,00$$

$$q_2 = 4,60 "$$

$$\approx 0,16 + 0,86 \cdot 3,00$$

$$g = 2,74 "$$

$$A = 2,74 \cdot 2,0/2 + 6,83 \cdot 0,25 \cdot 1,875/2,0 + 4,60 \cdot 0,75^2/2 \cdot 2,0 =$$

$$= 2,74 + 1,60 + 0,65 = 4,99 \text{ kp}$$

$$B = 2,74 + 6,83 \cdot 0,25 - 1,60 + 4,60 \cdot 0,75 - 0,65 = 5,65 "$$

$$M \approx 5,65^2/2 \cdot (2,74 + 4,60) = 2,18 \text{ kpm}$$

$$b/b_0/d/R = 100/24/24/20 \text{ cm}$$

$$\sigma_{Fe} = 0,45 \cdot 2,18/0,20 = 4,91 \text{ cm}^2$$

gewählt 5  $\Phi 12$  unten

$$\tau_0 \approx 5650/24 \cdot 0,89 \cdot 20 = 13,23 \text{ kp/cm}^2 < 18$$

$$\text{aufgeb. } 2\Phi 12 \quad \hat{=} 3,20 \text{ cm}^2$$

$$\text{Bügel } \Phi 8/15 \text{ cm} \quad \hat{=} 6,00 "$$

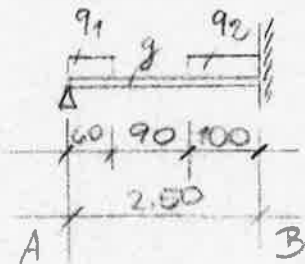
$$\sigma_{Fe} = 9,20 " > 4,91$$

Auflagerpressung

$$\sigma_M \approx 5650/24 \cdot 24 = 9,81 \text{ kp/cm}^2 < 10$$

Hebel 50/M III

Pos 66) Abfangung beim Treppenhaus



aus Pos. 27) B

$$\Delta S. 28$$

$$= 2,53 \text{ kpm/m}$$

" Sturz

$$0,50 \cdot 0,24 \cdot 2,5$$

$$= 0,30 "$$

$$= 2,83 "$$

$$2,83 \cdot 1,05 / 0,60 + 0,24 \cdot 2,00 \cdot 2,5$$

$$q_1 = 6,15 \text{ klp/m}$$

$$2,83 \cdot 1,45 / 1,00 + \quad "$$

$$q_2 = 5,30 \quad "$$

$$\Delta S = 58$$

$$g \approx 2,74 \quad "$$

Das rechte Wandstück (bei  $q_2$ ) wird als auskragender Überzug ausgebildet.

$$A = 6,15 \cdot 0,60 \cdot 1,20 / 1,50 + 2,74 \cdot 1,50 / 2 = 5,01 \text{ klp}$$

$$M = 5,01^2 / 2 \cdot (6,15 + 2,74) = 1,41 \text{ klpm}$$

$$b/b_0/d/R \geq 75/24/24/20 \text{ cm}$$

$$F_e = 0,45 \cdot 1,41 / 0,20 = 3,17 \text{ cm}^2$$

gewählt 3  $\Phi 12$  unten + oben

$$\tau_0 = 5010 / 24 \cdot 0,89 \cdot 20 = 11,73 \text{ kg/cm}^2 < 18$$

$$\text{aufgeb } 1 \Phi 12 \quad \hat{=} 1,60 \text{ cm}^2$$

$$\text{Bügel } \Phi 8 / 15 \text{ cm} \quad \hat{=} 4,00 \quad "$$

$$F_{tr} = 5,60 \quad " > 3,17$$

$P_{arm}$  Kragarmende

$$\approx (6,15 \cdot 0,60^2 / 2 \cdot 1,50 + 2,74 \cdot 1,50 / 2) \cdot 1,25 = 3,49 \text{ klp}$$

$$M_{B_{kr}} \hat{=} 3,49 \cdot 1,00 + 5,30 \cdot 1,00^2 / 2 + 1,41 = 7,55 \text{ klpm}$$

$$Q_{kr} \approx 3,49 + 5,30 = 8,79 \text{ klp}$$

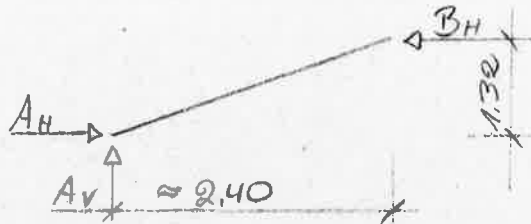
$$b/d/R \geq 20,5/99/94 \text{ cm}$$

$$F_e = 0,45 \cdot 7,55 / 0,94 = 3,61 \text{ cm}^2$$

gewählt 4  $\Phi 12$  oben

$$\tau_0 = 8790 / 20,5 \cdot 0,89 \cdot 94 = 5,13 \text{ kg/cm}^2 < 7$$

Bügel  $\Phi 8 / 10 \text{ cm}$  im Kragarm

FertigteilePos. 67) Treppenläufe TR

$$\tan \alpha = 1,32 / 2,40 = 0,55 \rightarrow \alpha = 28,8^\circ$$

$$\sin \alpha = 0,482$$

$$\cos \alpha = 0,876$$

Treppenlaufbreite 90 cm

Treppenbelagsbreite 126 "

|            |                                                       |                            |
|------------|-------------------------------------------------------|----------------------------|
| aus Platte | $13 \cdot 25 \cdot 0,90 / 0,876$                      | $= 334 \text{ kp/m}$       |
| " Stufen   | $16,6 \cdot 23 \cdot 0,90 / 2$                        | $= 172 \text{ "}$          |
| " Belag    | $(5,0 + 1,0) \cdot 25 \cdot 1,26 \cdot \frac{45}{30}$ | $= 284 \text{ "}$          |
| " Verkehr  | $350 \cdot 1,26$                                      | $= 441 \text{ "}$          |
|            |                                                       | <hr/>                      |
|            |                                                       | $q \approx 1230 \text{ "}$ |

$$A_v = 1,23 \cdot 2,40 = 2,95 \text{ kP}$$

$$A_H = B_H = 2,95 / 2 \cdot 0,55 = 2,68 \text{ "}$$

$$M = 2,68 \cdot 1,32 / 2 - 1,23 \cdot \left( \frac{2,40}{2} \right)^2 / 2 = 0,88 \text{ kPm}$$

$$d/R = 13/11 \text{ cm}$$

$$F_e = 0,46 \cdot 0,88 / 0,11 = 3,68 \text{ cm}^2$$

gewählt 7Φ10 unten

Der Kopf- und Fußpunkt wird Bondi bewehrt

Pos. 68) FensterstürzeF1

|             |                         |                       |
|-------------|-------------------------|-----------------------|
| aus Pos. 3) | $< 0,63 \cdot 3,75 / 2$ | $= 1,18 \text{ kN/m}$ |
| " Brüstung  | $0,40 \cdot 1,0$        | $= 0,40 "$            |
| " Eg        | $0,24^2 \cdot 2,5$      | $= 0,15 "$            |
|             |                         | <hr/>                 |
|             |                         | $q = 1,73 "$          |

$$A = B = 1,73 \cdot 2,30 / 2 = 1,99 \text{ kN}$$

$$M = 1,73 \cdot 2,30^2 / 8 = 1,14 \text{ kNm}$$

$$b/d/R = 10/38/31 \text{ cm}$$

$$\sigma_{Fe} = 0,48 \cdot 1,14 / 0,31 = 1,77 \text{ cm}^2$$

gewählt 3  $\Phi 10$  unten

$$\tau_0 = 1990 / 10 \cdot 0,88 \cdot 31 = 7,29 \text{ kp/cm}^2 \approx 7$$

1  $\Phi 10$  - ; Bügel  $\Phi 4,5 / 15 \text{ cm}$

F2

|                 |        |                       |
|-----------------|--------|-----------------------|
| aus Pos. 1) A   | s.s. 6 | $= 1,44 \text{ kN/m}$ |
| " Brüstung + Eg | s.o.   | $= 0,55 "$            |
|                 |        | <hr/>                 |
|                 |        | $q = 1,99 "$          |

$$A = B = 1,99 \cdot 1,25 / 2 = 1,24 \text{ kN}$$

$$M = 1,99 \cdot 1,25^2 / 8 = 0,39 \text{ kNm}$$

$$b/d/R = 10/38/31 \text{ cm}$$

$$\sigma_{Fe} = 0,45 \cdot 0,39 / 0,31 = 0,56 \text{ cm}^2$$

gewählt 3  $\Phi 8$  unten

$$\tau_0 = 1240 / 10 \cdot 0,81 \cdot 31 = 4,57 \text{ kp/cm}^2 \approx 7$$

Bügel  $\Phi 4,5 / 15 \text{ cm}$

F3

aus Decke, Anteil  
 " Brüstung + Eg

$$\approx 0,63 \text{ kP/m}$$

$$= 0,55 "$$

$$q = 1,08 "$$

$$A = B = 1,18 \cdot 1,80 / 2 = 1,06 \text{ kP}$$

$$M = 1,18 \cdot 1,80^2 / 8 = 0,48 \text{ kPm}$$

$$b/d/h = 10/38/31 \text{ cm}$$

$$F_e = 0,45 \cdot 0,48 / 0,31 = 0,69 \text{ cm}^2$$

gewählt 3  $\Phi 8$  unten

Bügel  $\Phi 4,5/15 \text{ cm}$

F4

ausgeführt wie F3

F5

aus Decke, Pos. 3A)  $< 0,77 \cdot 1,50$

$$= 1,16 \text{ kP/m}$$

" Eg

$$= 0,15 "$$

$$q = 1,31 "$$

$$A = B = 1,31 \cdot 2,60 / 2 = 1,70 \text{ kP}$$

$$M = 1,31 \cdot 2,60^2 / 8 = 1,11 \text{ kPm}$$

$$b/d/h = 10/42/35 \text{ cm}$$

$$F_e = 0,46 \cdot 1,11 / 0,35 = 1,46 \text{ cm}^2$$

gewählt 3  $\Phi 10$  unten

$$\tau_o = 1700 / 10 \cdot 0,89 \cdot 35 = 5,47 \text{ kP/cm}^2 < 7$$

Bügel  $\Phi 4,5/15 \text{ cm}$

F6F7F8

$$b/d/h = 10/42/35$$

bewehrt wie F3

F9

$$e = 3,00 \text{ m}$$

aus Decke, Anteil

$$< 0,77 \text{ kN/m}$$

" Eg

$$= 0,15 "$$

$$q = 0,92 "$$

$$A = B = 0,92 \cdot 3,00 / 2 = 1,38 \text{ kN}$$

$$M = 0,92 \cdot 3,00^2 / 8 = 1,04 \text{ kNm}$$

ausgeführt wie F5

Pos. 69) UnterzügeU1

aus Pos. 5)

$$< 0,98 \cdot 1,90 / 2$$

$$= 0,93 \text{ kN/m}$$

" " 15)

Anteil

$$= 0,63 "$$

" Brüstung + Eg

$$= 0,55 "$$

$$q = 2,11 "$$

$$A = B = 2,11 \cdot 1,80 / 2 = 1,89 \text{ kN}$$

$$M = 2,11 \cdot 1,80^2 / 8 = 0,86 \text{ kNm}$$

$$b/b_0 / d/l \geq 45 / 20,5 / 38 / 31 \text{ cm}$$

$$F_{Fe} = 0,44 \cdot 0,86 / 0,31 = 1,21 \text{ cm}^2$$

gewählt 3  $\Phi 8$  unten

$$\tau_0 = 1860 / 20,5 \cdot 0,89 \cdot 31 = 3,38 \text{ kN/cm}^2 < 7$$

Bügel  $\Phi 6 / 15 \text{ cm}$ U2

$$e = 1,25 \text{ m}$$

ausgeführt wie U1

U3

|               |                    |                        |
|---------------|--------------------|------------------------|
| aus Pos. 5)   | $0,98 \cdot 2,0/2$ | $= 0,98 \text{ Mkp/m}$ |
| " " 3) Anteil |                    | $= 0,63 "$             |
| " Eg          |                    | $= 0,15 "$             |
|               |                    | <hr/>                  |
|               |                    | $q = 1,76 "$           |

$$A = B = 1,76 \cdot 2,05/2 = 1,80 \text{ Mkp}$$

$$M = 1,76 \cdot 2,05^2/8 = 0,92 \text{ Mkp/m}$$

$$b/b_0/d/R = 50/20,5/38/31 \text{ cm}$$

$$F_e = 0,44 \cdot 0,92/0,31 = 1,31 \text{ cm}^2$$

gewählt 3 $\Phi$ 8 unten

$$\tau_0 = 1800/20,5 \cdot 0,89 \cdot 31 = 3,19 \text{ Rp/cm}^2 < 7$$

Bügel  $\Phi$  6/15 cm

U4

ausgeführt wie U3

U5

|                 |                     |                        |
|-----------------|---------------------|------------------------|
| aus Pos. 7)     | $0,98 \cdot 2,70/2$ | $= 1,32 \text{ Mkp/m}$ |
| " " 11) Anteil  |                     | $= 0,63 "$             |
| " Brüstung + Eg |                     | $= 0,55 "$             |
|                 |                     | <hr/>                  |
|                 |                     | $q = 2,50 "$           |

$$A = B = 2,50 \cdot 2,30/2 = 2,88 \text{ Mkp}$$

$$M = 2,50 \cdot 2,30^2/8 = 1,65 \text{ Mkp/m}$$

$$b/b_0/d/R = 60/20,5/38/31 \text{ cm}$$

$$F_e = 0,45 \cdot 1,65/0,31 = 2,40 \text{ cm}^2$$

gewählt 4 $\Phi$ 10 unten

$$\tau_0 = 2880/20,5 \cdot 0,89 \cdot 31 = 5,08 \text{ Rp/cm}^2 < 7$$

Bügel  $\Phi$  6/15 cm

# Pos. 70) Brüstungen

B1

$$l = 2,90 \text{ m}$$

|                |                             |                       |
|----------------|-----------------------------|-----------------------|
| aus Pos. 17)   | $0,98 \cdot 2,70 / 2$       | $= 1,32 \text{ kg/m}$ |
| " Brüstung     | $0,08 \cdot 0,82 \cdot 2,5$ | $= 0,16 "$            |
| " Blumenkasten | 1. BK $0,37 / 2,5$          | $= 0,15 "$            |
| " Erde         | $0,15 \cdot 0,20 \cdot 1,8$ | $= 0,06 "$            |
|                |                             | <hr/>                 |
|                |                             | $q = 1,69 "$          |

$$A = B = 1,69 \cdot 2,90 / 2 = 2,45 \text{ kg}$$

$$M = 1,69 \cdot 2,90^2 / 8 = 1,78 \text{ kgm}$$

$$b/d/R = 8/82/16 \text{ cm}$$

$$F_e = 0,45 \cdot 1,78 / 0,176 = 4,05 \text{ cm}^2$$

gewählt 1  $\Phi 12$  unten

Die Brüstungen werden mit Nadeln  $\Phi 6/15 \text{ cm}$  sowie mit einer 1,5 cm tiefen Nut an die Decke verankert

B2

$$l = 2,14 \text{ m}$$

ausgeführt wie B1

## Mauerwerk und Fundamente

Der vorhandene Baugrund kann gemäß einem Bodengutachten mit den Werten der DIN 1054, Tabelle 3 belastet werden.

Da dies jedoch zu sehr breiten Fundamenten führen würde, wird der vorh. Grund ausgebagert und durch einen Miestroffer mit  $\geq 1.0\text{m}$  Höhe unter UK-Fundament ersetzt.

Auf diesem Mies sind dann Pressungen bis  $2,5 \text{ kp/cm}^2$  zulässig.

### Pos. 71) Wand unter Pos 41) C

|               |                                                                   |               |                       |
|---------------|-------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|
| aus Attika    | s. S. 54                                                          | $1.16 + 1.15$ | $= 2.31 \text{ kp/m}$ |
| " Pos. 41) C' | s. S. 38                                                          |               | $= 2.77 \text{ "}$    |
| " Pos. 1) B   | , Verkehr abgemindert                                             |               |                       |
|               | $3.26 \left[ \frac{0.48 + 0.15 \cdot 0.60}{0.63} \right] \cdot 8$ |               | $= 23.60 \text{ "}$   |
|               | [0.905]                                                           |               |                       |
| " Türstürzen  | $0.24 \cdot 0.50 \cdot 2.5 \cdot 9$                               |               | $= 2.70 \text{ "}$    |
|               |                                                                   |               | <hr/>                 |
|               |                                                                   |               | $q = 31.38 \text{ "}$ |

### a) Pfeiler zwischen den Türen

|           |       |                                     |                       |
|-----------|-------|-------------------------------------|-----------------------|
| aus Decke | s. o. | $31.38 \cdot 2.625$                 | $= 82.37 \text{ kp}$  |
| " Mauerw. |       | $0.40 \cdot 1.74 \cdot 2.0 \cdot 9$ | $= 12.53 \text{ "}$   |
|           |       |                                     | <hr/>                 |
|           |       |                                     | $P = 94.90 \text{ "}$ |

$$\sigma_M = 94900 / 24.174 = 22.73 \text{ kp/cm}^2 < 55/2$$

|             |            |
|-------------|------------|
| 7.-5.O.G.   | 50/M III   |
| H.O.G.      | " 75/M III |
| 3.O.G.-K.G. | Beton      |

### b) Pfeiler gegen Wind

|              |                                                 |                   |
|--------------|-------------------------------------------------|-------------------|
| aus Pos. 61) | $\approx 4,25 \cdot 2,44^5$                     | = 10,39 Mp        |
| " Decken     | $\approx 0,92 \cdot 0,905 \cdot 1,20^2 \cdot 8$ | = 9,59 "          |
| " Stützen    | $< 0,30 \cdot 1,20 \cdot 9$                     | = 3,24 "          |
| " Mauerw.    | $0,40 \cdot 0,75 \cdot 2,0 \cdot 9$             | = 5,40 "          |
|              |                                                 | <hr/> P = 28,62 " |

$$\sigma_H = 28620 / 24 \cdot 75 = 15,90 \text{ Rp/cm}^2$$

|             |            |
|-------------|------------|
| 7.-H. O.G.  | 50/M III   |
| 3. O.G.     | " 75/M III |
| 2.O.G.-K.G. | Beton      |

### c) Wandstück an der Wohnzimmers-Ecke

|              |                                                                                                                             |                    |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| aus Pos. 61) | $4,25 \cdot 3,75 + 8,24$                                                                                                    | = 24,18 Mp         |
| " Decken     | $\begin{matrix} \text{Mitte Tür} - \text{Mitte Tür} \\ (0,48 + 0,15 \cdot 0,60) \cdot 3,70 \cdot 4,50 \cdot 8 \end{matrix}$ | = 75,92 "          |
| " Trennw.    | $(0,92 - 0,63) \cdot 2,40^2 \cdot 8$                                                                                        | = 13,36 "          |
| " Stützen    | $0,30 \cdot 1,86 \cdot 9$                                                                                                   | = 5,02 "           |
| " Mauerw.    | $0,40 \cdot 2,50 (199 + 188) \cdot 9$                                                                                       | = 34,83 "          |
|              |                                                                                                                             | <hr/> P = 153,33 " |

$$\sigma_H = 153330 / 24 (199 + 187,5) = 16,53 \text{ Rp/cm}^2$$

ausgeführt wie b.) s.o.

Pos. 72) Wand unter Pos. 48) C

|                |         |                      |
|----------------|---------|----------------------|
| aus Pos. 48) C | S.S. 41 | = 3,65 $\text{kg/m}$ |
| " " 1) B       | S.S. 67 | = 23,60 "            |
| " Türstürzen   | "       | = 2,70 "             |
|                |         | <hr/>                |
|                |         | $q = 29,95 "$        |

a) Pfeiler zwischen den Türen

|             |                     |                     |
|-------------|---------------------|---------------------|
| aus Decke   | $29,95 \cdot 2,625$ | = 78,62 $\text{kg}$ |
| " Mauerwerk | S.S. 67             | = 12,53 "           |
|             |                     | <hr/>               |
|             |                     | $P = 91,15 "$       |

$$\sigma_H = 91150 / 24,174 = 21,83 \text{ kg/cm}^2$$

ausgeführt wie Pos. 71) a

b) Pfeiler gegen Wohnung C

ausgeführt wie Pos. 71) b

c) Wandstück an der Wohnzimmer - Ecke

gegenüber Pos. 71) entfällt die Pos. 61); es kommt  
eine Normalgeschoßdecke dazu

$$P = (153,33 - 24,18) \cdot 9/8 = 145,29 \text{ kg}$$

$$\sigma_H = 145290 / 24,386,5 = 15,66 \text{ kg/cm}^2$$

7. - 3. O.G. Regel 50/M III

2. O.G. " 75/M II

1. O.G. - K.G. Beton

Die entsprechenden Wandstücke in den Wohnungen D+E werden wie Pos. 72 ausgeführt.

d) Fundamente unter Pos. 71+72

max Belastung bei Pos. 71)a, verteilt

$$94,90 / 2,625$$

$$= 36,15 \text{ kN/m}$$

aus Fund. Eg

$$= 1,60 \cdot 0,80 \cdot 2,3$$

$$= 2,95 "$$

$$q = 39,10 "$$

Fundamente B/R = 1,60/0,70 m

$$\sigma = 39,10 / 1,60 \hat{=} 24,4 \text{ kN/cm}^2 < 2,50$$

$$M = 24,4 \cdot 0,80^2 / 2 - 36,15 \cdot 0,24 / 8 = 6,72 \text{ kNm/m}$$

$$d/R \hat{=} 70 / 50 \text{ cm}$$

$$f_e = 0,38 \cdot 6,72 / 0,50 = 5,11 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R513 unten —

" 3Φ16 oben bei den Türen

Pos. 73) Wand unter Auflager Pos. 48) B

aus Pos. 48) B

$$s.s. H1$$

$$= 2,23 \text{ kN/m}$$

" "

1) C

$$s.s. G$$

$$1,82 \cdot 0,905 \cdot 8$$

$$= 13,18 "$$

$$q = 15,41 "$$

a) Pfeiler am Durchgang

aus Decken

$$15 H1 \cdot 2,69$$

$$= 41,45 \text{ kN}$$

" Sturz

$$0,30 \cdot 0,95 \cdot 9$$

$$= 2,57 "$$

" Mauerw.

$$1,00 \cdot 1,365 \cdot 9$$

$$= 12,29 "$$

$$P = 56,31 "$$

$$\sigma_M = 56310 / 24 \cdot 136,5 = 17,19 \text{ kp/cm}^2$$

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| 7. + 6. O.G.   | Stegl 25 / M II |
| 5. + 4. O.G.   | " 50 / M III    |
| 3. O.G.        | " 75 / M III    |
| 2. O.G. - K.G. | Beton           |

b.) westliche Wand

aus Decken

$$= 15,41 \text{ kp/m}$$

" Mauerwerk

$$1,00 \cdot 9$$

$$= 9,00 "$$

$$q = 24,41 "$$

$$\sigma_M = 24410 / 24 \cdot 100 = 10,17 \text{ kp/cm}^2$$

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| 7. - 4. O.G.   | Stegl 25 / M II |
| 3. - 2. O.G.   | " 50 / M II     |
| 1. O.G. - E.G. | " 50 / M III    |
| K.G.           | Beton           |

c) Fundament

$$\text{Fundament } b/R = 105/170 \text{ cm}$$

$$\sigma = (2441 + 1,05 \cdot 0,170 \cdot 2,3) / 1,05 = 2,49 \text{ kp/cm}^2 < 2,5$$

gewählt 3  $\Phi$  16 oben bei der Türe

" 5  $\Phi$  16 " " dem Durchgang

Pos. 74) Wand unter Pos. 41) B

Belastung wie bei Pos. 73

|           |       |                       |                      |
|-----------|-------|-----------------------|----------------------|
| a)        |       |                       |                      |
| aus Decke | 15,41 | $\cdot 2,94$          | $= 45,31 \text{ kp}$ |
| " Stürzen | 0,30  | $\cdot 0,95 \cdot 9$  | $= 2,57 "$           |
| " Wand    | 1,00  | $\cdot 1,865 \cdot 9$ | $= 16,79 "$          |
|           |       |                       | $P = 64,66 "$        |

$$\sigma_M = 64660 / 24 \cdot 186.5 = 14.45 \text{ kp/cm}^2$$

|              |             |
|--------------|-------------|
| 7. - 6. O.G. | Stb 25/M II |
| 5. - 4. O.G. | " 50/M II   |
| 3. - 2. O.G. | " 50/M III  |
| 1. O.G.      | " 75/M III  |
| E.G. + K.G.  | Beton       |

b) Restliche Wand

ausgeführt wie Pos. 73) b

c) Fundament

B/R = 105/170 cm (wie Pos. 73 c)

gewählt 3Φ 16 oben bei

Türe + Durchgang

Pos. 75) Wand zwischen Wohnung A + B

aus Pos. 36) verteilt

|                 |                                                      |                      |
|-----------------|------------------------------------------------------|----------------------|
| ≈ 5,13 / 5,0    |                                                      | = 1.03 $\text{Mp/m}$ |
| " Pos. 41+48) A | = 0,92 + 0,94                                        | = 1.86 "             |
| " " 1) D        | ≈ 2,15 · 9                                           | = 19.35 "            |
| " Wand          | $(0,24 \cdot 2300^{(0,61)} + 58) \cdot 2,50 \cdot 9$ | = 13.73 "            |
| " Fundament     | ≈ 1,50 · 0,70 · 2,4                                  | = 2.52 "             |

$$q = 38,49 "$$

Wand vollständig in Beton  
Fundament

ausgeführt wie Pos. 72) d

S.S. 70

## Pos. 76) Außenwände bei Eltern

$$\begin{aligned}
 \text{aus Pos. 2)} & \approx 0,63 \cdot 3,25 \cdot 0,45 \cdot 9 & = 8,29 \text{ kP/m} \\
 \text{" Mauerwerk} & \approx 1,00 \cdot 9 & = 9,00 \text{ " } \\
 \text{" Fund. Eg} & \approx 0,80 \cdot 0,60 \cdot 2,3 & = 1,11 \text{ " } \\
 \hline
 q & = 18,40 \text{ " }
 \end{aligned}$$

Fundament  $b/h = 90/65 \text{ cm}$

$$\sigma = 18,40 / 0,90 \hat{=} 2,05 \text{ kP/cm}^2 < \sigma_{\text{zul}}$$

## Pos. 77) Außenwände bei Küche

aus Pos. 1) A abgemindert

$$\begin{aligned}
 1,44 \cdot 0,905 \cdot 9 & = 11,73 \text{ kP/m} \\
 \text{" Mauerw. + Fund. Eg} & \text{ s.o.} & \approx 10,27 \text{ " } \\
 \hline
 q & = 22,00 \text{ " }
 \end{aligned}$$

Fundament  $b/h = 100/70 \text{ cm}$

$$\sigma = 22,0 / 1,0 \hat{=} 2,20 \text{ kP/cm}^2 < \sigma_{\text{zul}}$$

$$\sigma_M = 20730 / 24 \cdot 100 = 8,64 \text{ kP/cm}^2$$

Positionen 76+77

|        |      |              |
|--------|------|--------------|
| 17.-H. | O.G. | Flb. 25/M II |
| 3.-1.  | O.G. | " 50/M II    |
| E.G.   |      | " 50/M III   |
| K.G.   |      | Beton        |

Die Wand beim Außenaufleger der Pos. 3 wird gleich ausgeführt.

# Pos. 78) Wand bei Eltern, innen

$$\begin{array}{ll}
 \text{aus Pos. 2)} & 0,63 \cdot 0,905 \cdot 3,25 \cdot 0,625 \cdot 9 = 10,42 \text{ kN/m} \\
 \text{" Anteil Decke innen} & < 10,42 \text{ " } \\
 \text{" Mauerwerk} & = 9,00 \text{ " } \\
 \hline
 & q_1 = 29,84 \text{ " }
 \end{array}$$

$$\sigma_M = 29840 / 24 \cdot 100 = 12,43 \text{ kp/cm}^2$$

|            |                 |
|------------|-----------------|
| 7.-5. O.G. | Flööl 25 / M II |
| 4.-3. O.G. | " 50 / M II     |
| 2.-1. O.G. | " 50 / M III    |
| E.G.       | " 75 / M III    |
| R.G.       | Beton           |

$$\text{Fundament } b/r = 1,30 / 0,70 \text{ m}$$

$$G = (29,84 + 1,3 \cdot 0,7 \cdot 2,4) / 1,30 \hat{=} 2,46 \text{ kp/cm}^2 \hat{=} 2,50$$

$$M = 2,46 \cdot 0,65^2 / 2 - 29,84 \cdot 0,24 / 8 = 4,30 \text{ kNm/m}$$

$$d/r = 170 / 50 \text{ cm}$$

$$f_e = 0,38 \cdot 4,30 / 0,50 = 3,27 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 317 unten

3 Φ 16 oben bei der Türe

# Pos. 79) Wand zwischen Wohnung B+C'

$$\begin{array}{ll}
 \text{aus Decken} & \hat{=} 0,63 \cdot 2,50 \cdot 10^{\text{einzel. Stütze}} = 15,75 \text{ kN/m} \\
 \text{" Wand} & \Delta \text{ Pos. 75 } 13,73 \cdot 10 / 9 = 15,26 \text{ " } \\
 \text{" Fund. Eg} & \hat{=} 1,30 \cdot 0,70 \cdot 2,4 = 2,19 \text{ " } \\
 \hline
 & q = 33,20 \text{ " }
 \end{array}$$

Ganze Wand in Beton

Fundament  $e/R = 1,40/0,70m$

$$\sigma = 33,20/1,40 \hat{=} 2,37 \text{ kp/cm}^2 < 2,50$$

gewählt  $R 377 \text{ unten} \quad \text{---} \quad \text{S. 82}$

Pos. 80) Wand am Wohnzimmer, Wg C

aus Decke, einsch. Attika

$$\approx 0,63 \cdot 0,905 \cdot 3,30 \cdot 4,20 \cdot 10 = 79,02 \text{ kp}$$

" Trennwänden, S. 14

$$\approx 0,21 \cdot 1,70 \cdot 2,90 \cdot 9 = 9,32 "$$

" Türsturz  $0,30 \cdot 0,95 \cdot 10 = 2,85 "$

" Mauerwerk  $100 \cdot 361,5 \cdot 10 = 36,15 "$

$$P = 127,34 "$$

$$\sigma_M = 127,34 / 24 \cdot 361,5 = 14,68 \text{ kp/cm}^2$$

7.-6. O.G.  $\text{Zell 25/M}^2$

5. O.G. "  $50/\text{M}^2$

4.-3. O.G. "  $50/\text{M}^2$

2.-1. O.G. "  $75/\text{M}^2$

E.G. + K.G. Beton

$$\text{Last verteilt} \quad 127,34 / 4,50 = 28,30 \text{ kp/m}$$

$$\text{Fund. Eg} \quad \text{S. 54} = 2,20 "$$

$$q = 30,30 "$$

Fundament  $e/R = 1,30/0,70m$

$$\sigma = 30,30/1,30 \hat{=} 2,33 \text{ kp/cm}^2 < 2,50$$

Berechnet wie Pos 78

Pos. 81) Wand zwischen Wohnen + Schlafen, Wg C'

a) aus Pos. 62) D verteilt S.S. 56

$$\approx 5,91 / 4,00 = 1,48 \text{ kP/m}$$

" Pos. 11) E S.S. 12/13

$$\approx 2,36 \cdot 0,905 \cdot 9 = 19,22 "$$

" Mauerw.  $1,00 \cdot 9 = 9,00 "$

---


$$9 = 29,70 "$$

$$G_M = 29700 / 24 \cdot 100 = 12,38 \text{ kP/cm}^2$$

7. - 5. O.G. Füll 25 / M II

4. - 3. O.G. " 50 / M II

2. - 1. O.G. " 50 / M III

E.G. " 75 / M III

K.G. Beton

Fundament b/h = 1,30 / 0,70 m

$$G = (29,70 + 2,70) / 1,30 \approx 2,45 \text{ kP/cm}^2 < 2,50$$

b) Pfeiler beim Abstellraum

aus Decken  $2,36 \cdot 0,905 \cdot 1,815 \cdot 10 = 38,77 \text{ kP}$

" Stützen  $0,30 \cdot 1,815 \cdot 10 = 5,45 "$

" Wand  $0,40 \cdot 2,0 \cdot 10 = 8,00 "$

---


$$P = 52,22 "$$

$$G_M = 52220 / 99 \cdot 24 = 21,98 \text{ kP/cm}^2$$

Att. + 7. O.G. Füll 25 / M II

6. + 5. O.G. " 50 / M III

4. O.G. " 75 / M III

3. O.G. - K.G. Beton

c) an der Loggia

|                       |                                                                    |                       |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| aus Decke             | $< 0,63 \cdot 2,0 \cdot 2,70 \cdot 9$                              | $= 30,62 \text{ kp}$  |
| " Loggia              | $(0,48 + 0,50 \cdot 0,60) \cdot 2,05 \cdot 1,65 \cdot 9$<br>L.i.H. | $= 23,75 \text{ "}$   |
| " Brüstung s. Pos. 70 | $0,37 \cdot 1,45 \cdot 8$                                          | $= 4,29 \text{ "}$    |
| " Mauern.             | $< (2,70 + 1,75) \cdot 9$                                          | $= 40,05 \text{ "}$   |
|                       |                                                                    | <hr/>                 |
|                       |                                                                    | $p = 98,71 \text{ "}$ |

$$\sigma_M = 98710 / 24 \cdot (270 + 75) = 11,92 \text{ kp/cm}^2$$

ausgeführt wie a)

Pos. 82) Wand zwischen Wohnung C + D

|                          |                         |                        |
|--------------------------|-------------------------|------------------------|
| a) aus Decke, Pos. 11) D | s. S. 12/13             |                        |
|                          | $1,82 \cdot 9$          | $= 16,38 \text{ kp/m}$ |
| " Pos. 62) C'            | s. S. 56 $12,30 / 4,00$ | $= 3,08 \text{ "}$     |
| " Wand                   | s. Pos. 79              | $= 15,26 \text{ "}$    |
|                          |                         | <hr/>                  |
|                          |                         | $q = 34,72 \text{ "}$  |

ganze Wand aus Beton

Fundament  $B/R = 1,50 / 0,70 \text{ m}$

$$\sigma = (34,72 + 1,50 \cdot 0,70 \cdot 2,4) / 1,50 = 2,48 \text{ kp/cm}^2 < 2,5$$

$$M = 2,48 \cdot 0,75^2 / 2 - 34,72 \cdot 0,24 / 8 = 5,93 \text{ kp/m}$$

$$d/R = 70 / 50 \text{ cm}$$

$$f_e = 0,38 \cdot 5,93 / 0,50 = 4,51 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R443 unten  $\perp$

# c) Wand zwischen den Loggien

|                   |                                              |                      |
|-------------------|----------------------------------------------|----------------------|
| aus Loggia rechts | $\approx 0,78 \cdot 2,05 \cdot 2,00 \cdot 9$ | $= 28,78 \text{ kP}$ |
| " " links         | $\approx 0,78 \cdot 2,50 \cdot 1,60 \cdot 9$ | $= 28,08 "$          |
| " Brüstung        | $0,37 \cdot (1,45 + 1,05) \cdot 8$           | $= 7,40 "$           |
| " Wand            | $1,00 \cdot 2,50 \cdot 9$                    | $= 22,50 "$          |

$$P = 86,76 "$$

$$\sigma_M = 86760 / (24 \cdot 247) = 14,52 \text{ kp/cm}^2$$

|             |               |
|-------------|---------------|
| 7.- 5. O.G. | Flööl 25/M II |
| 4. O.G.     | " 50/M II     |
| 3.- 2. O.G. | " 50/M III    |
| 1. O.G.     | " 75/M III    |
| E.G. + K.G. | Beton         |

## Pos. 83) Wand bei Kind, Wohnung D

$$\text{aus Decken} \approx 0,63 \cdot 2,50 \cdot 0,90 \cdot 9 = 12,76 \text{ kP/m}$$

### a) Pfeiler bei Diele ( $e = 1,365$ )

|            |                              |                      |
|------------|------------------------------|----------------------|
| aus Decke  | $12,76 \cdot 2,69$           | $= 34,32 \text{ kP}$ |
| " Türsturz | $0,30 \cdot 0,95 \cdot 9$    | $= 2,67 "$           |
| " Mauerw.  | $< 1,00 \cdot 1,365 \cdot 9$ | $= 12,29 "$          |

$$P = 49,18 "$$

$$\sigma_M = 49180 / (24 \cdot 136,5) = 15,01 \text{ kp/cm}^2$$

|             |               |
|-------------|---------------|
| 7.- 6. O.G. | Flööl 25/M II |
| 5.- 4. O.G. | " 50/M II     |
| 3.- 2. O.G. | " 50/M III    |
| 1. O.G.     | " 75/M III    |
| E.G. + K.G. | Beton         |

## b) Pfeiler bei Essen (G-3.24)

|                |                       |                    |
|----------------|-----------------------|--------------------|
| aus Pos. 62) B | 0.5.55                | = 9.28 $\text{Mp}$ |
| " Decken       | 12.76 · 4.56          | = 58.19 "          |
| " Stützen      | < 0.30 · 0.95 · 2 · 9 | = 5.13 "           |
| " Mauerw.      | 1.00 · 3.24 · 9       | = 29.16 "          |
|                |                       | <hr/>              |
|                |                       | D = 101.76 "       |

$$\sigma_M = 101760 / 24 \cdot 324 = 13.09 \text{ Rp/cm}^2$$

|               |                |        |
|---------------|----------------|--------|
| 7. O. G.      | WGL 50 / M III | 0.5.57 |
| 6. - 5. O. G. | " 25 / M II    |        |
| 4. O. G.      | " 50 / M I     |        |
| 3. - 2. O. G. | " 50 / M III   |        |
| 1. O. G. + EG | " 75 / M III   |        |

Keller Beton

## c) Fundamente

|          |                   |                       |
|----------|-------------------|-----------------------|
| verteilt | 101.76 / 4.10     | = 24.82 $\text{Mp/m}$ |
| Fund. Eg | 1.20 · 0.70 · 2.4 | = 2.02 "              |
|          |                   | <hr/>                 |
|          |                   | q = 26.84 "           |

Fundament G/r = 1.10 / 0.70 m

$$\sigma = 26.84 / 1.10 \hat{=} 2.44 \text{ Rp/cm}^2 < 2.50$$

$$M = 24.10 \cdot 0.55^2 / 2 - 24.82 \cdot 0.24 / 3 = 2.95 \text{ kpm}$$

$$d/R^2 = 70 / 50 \text{ cm}$$

$$f_e = 0.38 \cdot 2.95 / 0.50 = 2.24 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 212 unten

" 3  $\Phi$  16 oben bei den Türen

" 5  $\Phi$  16 oben bei den Durchgängen

Pos. 84) Wand bei Essen, Wohnung E

a) Pfeiler bei Dielen ( $B = 1,36^5$ )

ausgeführt wie Pos. 83) a. S. 78

b) Pfeiler bei Essen ( $B = 2,99$ )

aus Decken

$$\approx 0,63 \cdot 0,905 \cdot 2,50 \cdot 1,10 \cdot 9 \cdot 1,31$$

$$= 60,82 \text{ kp}$$

$$\text{" Stützen} \approx 0,30 \cdot 0,95 \cdot 2 \cdot 9$$

$$= 5,13 \text{ "}$$

$$\text{" Mauerw.} \quad 1,00 \cdot 2,99 \cdot 9$$

$$= 26,91 \text{ "}$$

$$P = 92,86 \text{ "}$$

$$G_M = 92860 / 24 \cdot 2,99 = 12,94 \text{ kp/cm}^2$$

7. - 5. O.G.

Stb 25/M II

4. O.G.

" 50/M II

3. - 2. O.G.

" 50/M III

1. O.G. + E.G.

" 75/M III

K.G.

Beton

c) Fundament

$$9286 / 3,80$$

$$= 24,44 \text{ kp/m}$$

ausgeführt wie Pos. 73) c. S. 71

Pos. 85) Wand zwischen Wohnung E+F

$$\text{aus Decke} \approx 0,63 \cdot 0,905 \cdot 4,00 \cdot 9$$

$$= 20,53 \text{ kp/m}$$

ausgeführt wie Pos. 75

# Pos. 86) Wand beim Wohnzimmer, UG F

## a) Pfeiler bei Schlafen ( $b = 3,74$ )

aus Pos. 15) B

↓ einsch. Wand Haus

$$\approx 0,63 \cdot 0,905 \cdot 7,25 \cdot 0,55 \cdot 10 \cdot 4,69 = 106,63 \text{ kN}$$

$$\text{" Stützen} \approx 0,30 \cdot 0,95 \cdot 2 \cdot 9 = 5,13 \text{ "}$$

$$\text{" Mauerwerk} \approx 1,00 \cdot 3,74 \cdot 10 = 37,40 \text{ "}$$

$$P = 149,16 \text{ "}$$

$$\sigma_M = 149,160 / 24 \cdot 3,74 = 16,62 \text{ kp/cm}^2$$

$$8.-7. \text{ O.G. } \text{Hohl 25/M II}$$

$$6.-5. \text{ O.G. } \text{" 50/M II}$$

$$4.-3. \text{ O.G. } \text{" 50/M III}$$

$$2. \text{ O.G. } \text{" 75/M III}$$

$$1. \text{ O.G. - K.G. } \text{Beton}$$

## b) Pfeiler beim Bad

↓ ohne K.G.

$$\text{aus Decke} \approx 0,63 \cdot 4,0 \cdot 9 \cdot 1,19 = 26,99 \text{ kN}$$

$$\text{" Stützen} 0,30 \cdot 9 \cdot 1,19 = 3,21 \text{ "}$$

$$\text{" Stütze} 0,24 \cdot 0,365 \cdot 2,0 \cdot 9 \cdot 5 \cdot 9 = 3,94 \text{ "}$$

" Trennwänden

$$\approx 0,45 \cdot (1,19 + 1,88) \cdot 8 = 11,05 \text{ "}$$

$$P = 45,20 \text{ "}$$

$$\sigma_M = 45200 / 24 \cdot 36,5 = 51,6 \text{ kp/cm}^2 < 55$$

Stütze als Fertigteil in allen Geschossen

24/36,5 cm; B225; H 414; Bügel  $\Phi 6 / 15 \text{ cm}$

$$P_{\text{zul}} = 6,2 (140 + 0,065 \cdot 100 / 0,80) = 59,06 \text{ kN} > 45,21$$

c) Pfeiler beim Eingang ( $\beta = 137^\circ$ )

|             |                                              |                      |
|-------------|----------------------------------------------|----------------------|
| - aus Decke | $\approx 0,63 \cdot 4,0 \cdot 10 \cdot 1,76$ | $= 44,35 \text{ kN}$ |
| " Sturz     | $< 0,30 \cdot 10 \cdot 1,76$                 | $= 5,28 "$           |
| " Mauerw.   | $0,40 \cdot 1,365 \cdot 2,00 \cdot 10$       | $= 10,92 "$          |
| " Trennw.   | $0,15(1,76 + 2 \cdot 1,50) \cdot 9$          | $= 19,28 "$          |

$$P = 79,83 "$$

$$\sigma_M = 79830 / 24 \cdot 136,5 = 24,37 \text{ kp/cm}^2$$

$$8. - 7. O.G. \quad \text{StB 25/M II}$$

$$6. - 5. O.G. \quad " \quad 50/M III$$

$$H.O.G. - K.G. \quad \text{Beton}$$

## d) Fundament

|                 |                           |                        |
|-----------------|---------------------------|------------------------|
| aus a) verteilt | $149,16 / 4,69$           | $= 31,80 \text{ kN/m}$ |
| Fund. Bg        | $140 \cdot 0,70 \cdot 24$ | $= 2,35 "$             |
|                 |                           | $q = 34,15 "$          |

$$\text{Fundament } B/R = 140 / 0,70 \text{ m}$$

$$\sigma = 34,15 / 1,40 \hat{=} 24,4 \text{ kp/cm}^2 < 2,50$$

$$M = 24,4 \cdot 0,70^2 / 2 - 31,80 \cdot 0,24 / 8 = 5,02 \text{ kNm/m}$$

$$d/R = 70 / 50 \text{ cm}$$

$$f_e = 0,38 \cdot 5,02 / 0,50 = 3,82 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 377 unten  $\text{—}$

3  $\Phi$  16 oben bei den Türen

# Pos. 87) Wände am Treppenhaus

|                                  |                                                  |             |
|----------------------------------|--------------------------------------------------|-------------|
| aus Pos. 27) A + 32) A           | 1,00 + 1,09                                      | = 2,09 kg/m |
| " Treppe                         | n.S. 61                                          |             |
|                                  | $(1230 - 350 \cdot 0,40 \cdot 1,26) \cdot 9$     | = 9,48 "    |
| " Decke über Schlafen, Wohnung F |                                                  |             |
|                                  | $0,63 \cdot 0,905 \cdot 3,25 \cdot 0,40 \cdot 9$ | = 6,67 "    |
| " Zuschlag für Pos 24) C         | $1,07 - 7,51/9$                                  | = 0,24 "    |
| " " " Trennwände                 |                                                  |             |
|                                  | $\approx 0,45 \cdot 3,50 \cdot 8 / 4,00$         | = 3,15 "    |
| " Betonwand                      | n. Pos. 79                                       | = 15,26 "   |
| " Fund. Eg                       | $1,60 \cdot 0,70 \cdot 2,4$                      | = 2,69 "    |
|                                  |                                                  | <hr/>       |
|                                  |                                                  | q = 39,58 " |

ausgeführt wie Pos. 72) d

# Pos. 88) Wand am Verteilerflur

## a) Regellast

|                  |                                                |             |
|------------------|------------------------------------------------|-------------|
| aus Flur + Decke | einm. Attika                                   |             |
|                  | $(0,48 + 0,35 \cdot 0,60) \cdot 1,00 \cdot 10$ | = 6,90 kg/m |
| " Anteil Decke   |                                                | = 6,90 "    |
| " Mauerw.        | $\approx 0,45 \cdot 2,50 \cdot 10$             | = 11,25 "   |
| " Fund. Eg       | $1,10 \cdot 0,70 \cdot 2,3$                    | = 1,77 "    |
|                  |                                                | <hr/>       |
|                  |                                                | q = 26,82 " |

Fund. ausgeführt wie Pos. 83) c  
 Mauerw. " " " 78)

# c) Wandstück am Elektro-Schlacht

|           |                                      |                       |
|-----------|--------------------------------------|-----------------------|
| aus Decke | $6,90 \cdot 2 \cdot 3,50 \cdot 9/10$ | $= 43,47 \text{ kg}$  |
| " Mauerw. | $11,25 \cdot 2,00 \cdot 9/10$        | $= 20,25 \text{ "}$   |
|           |                                      | <hr/>                 |
|           |                                      | $P = 63,72 \text{ "}$ |

$$G_M = 63720 / 24 \cdot 199 = 13,34 \text{ kg/cm}^2$$

|                |             |
|----------------|-------------|
| 7.- 5. O.G.    | Stb 25/M II |
| 4. O.G.        | " 50/M II   |
| 3.+ 2. O.G.    | " 50/M III  |
| 1. O.G. + E.G. | " 75/M III  |
| K.G.           | Beton       |

Fundament wie bei a)

3  $\Phi$  16 oben in der Türe

5  $\Phi$  16 " beim Elektro-Schlacht

## Pos. 89) Wand bei Kind II, Wohnung A

|               |                                                    |                       |
|---------------|----------------------------------------------------|-----------------------|
| aus Pos. 8)   | $0,63 \cdot 0,905 \cdot 2,50 \cdot 0,625 \cdot 10$ | $= 8,91 \text{ kg/m}$ |
| " " 1) Anteil |                                                    | $= 8,91 \text{ "}$    |
| " Mauerw.     |                                                    | $= 10,00 \text{ "}$   |
|               |                                                    | <hr/>                 |
|               |                                                    | $q = 27,82 \text{ "}$ |

$$G_M = 27820 / 24 \cdot 100 = 11,59 \text{ kg/cm}^2$$

Mauerw. wie bei Pos 81) a

Fund. ausgeführt wie Pos. 78)

Die restl. Wände werden ausgeführt wie Pos. 88a)

# Ergänzungen

Pos. 90) Zwischendeckste in den O.G.s

a) Dreiseitig gelagerte Platte

$$E = 2,20 / 3,00 = 0,73$$

$$K = 0,83 \cdot 2,20 \cdot 3,00 = 5,48 \text{ kNp}$$

aus Pos. 67) etwa im Viertelpunkt

$$S = 1,5,61 = 2,95 \text{ kNp}$$

$$M_{x,r} \approx 5,48 / 9,10 + 2,95 \cdot 1,60 / 9,1 = 1,12 \text{ kNm/m}$$

$$M_{x,m} \approx 5,48 / 14,1 + 2,95 \cdot 1,60 / 14,1 = 0,72 \text{ "}$$

$$d/r = 14 / 12 \text{ cm}$$

$$f_{e,r} = 0,46 \cdot 1,12 / 0,12 = 4,29 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$f_{e,m} = 0,39 \cdot 0,72 / 0,12 = 2,34 \text{ "}$$

gewählt Q262 + 3  $\Phi$  10 am Rand  
unten,

b) "äußere Randaufkantung

$$e = 3,00 \text{ m}$$

$$\text{aus a)} \approx (5,48 + 2,95) \cdot 0,53 / 3,00 = 1,49 \text{ kNp/m}$$

$$\text{" Glaswand} \quad 0,10 \cdot 2,40 = 0,24 \text{ "}$$

$$\text{" Eg} \quad 0,10 \cdot 0,24 \cdot 2,5 = 0,06 \text{ "}$$

$$q = 1,79 \text{ "}$$

$$A = B = 1,79 \cdot 3,00 / 2 = 2,69 \text{ kNp}$$

$$M = 1,79 \cdot 3,00^2 / 8 = 2,01 \text{ kNm}$$

gewählt  $\square 240$   
im Podest verankert

$$\sigma = 201/300 = 0,67 \text{ kp/cm}^2 < 1,40$$

$$\tau = 2,69/24 \cdot 0,95 = 0,12 \quad " < 0,45$$

Auflagerpressung

$$\sigma_M \approx 2690/20 \cdot 8,5 = 15,8 \text{ kp/cm}^2 < 55$$

Pos. 91) Zwischenpodest im 1. O.G.

a) Podest innen  
ausgeführt wie Pos. 90)a

b) Überdach über dem Eingang  
vierseitig gelagerte Platte

$$E = 3,00/2,20 = 1,36$$

$$K \approx 0,67 \cdot 3,00 \cdot 2,20 = 4,42 \text{ kp}$$

$\uparrow$  d.S. 27; Hier dünnere Platte

$$M \approx 4,42/21,6 = 0,21 \text{ kp m/m}$$

$$d/R = 11/12 \text{ cm}$$

$$f_e = 0,37 \cdot 0,21/0,12 = 0,65 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt Q131 unten

c) Aufkantung unter der Glaswand

$$e \approx 3,00 \text{ m}$$

Belastung aus a) + b)

|              |                             |              |
|--------------|-----------------------------|--------------|
| aus Podest   | s. Pos. 90) b               | = 1,49 klp/m |
| • Glaswand   | "                           | = 0,24 "     |
| • Pos. 91) b | $\approx 0,67/2,20/2$       | = 0,74 "     |
| • Eg         | $0,22 \cdot 0,20 \cdot 2,5$ | = 0,11 "     |
|              |                             | <hr/>        |
|              |                             | q = 2,58 "   |

$$A = B = 2,58 \cdot 3,00 / 2 = 3,87 \text{ klp}$$

$$M = 2,58 \cdot 3,00^2 / 8 = 2,90 \text{ klpm}$$

$$b/d/R = 20/36,5/31 \text{ cm}$$

$$31 = 8,14 \sqrt{2,90/0,20}$$

$$F_e = 0,79 \cdot 2,90 / 0,31 = 7,39 \text{ cm}^2$$

gewählt 5  $\Phi 14$  unten

$$\tau_0 = 3870 / 20 \cdot 0,85 \cdot 31 = 7,34 \text{ kP/cm}^2 < 18$$

$$\text{aufgele 2 } \Phi 14 \quad \hat{=} 4,40 \text{ cm}^2$$

$$\text{Bügel } \Phi 8/15 \text{ cm} \quad \hat{=} 7,00 "$$

$$F_T = 11,40 " > 7,39$$

d) Aufkantung außen

|               |     |              |
|---------------|-----|--------------|
| aus Pos 91) b | s.o | = 0,74 klp/m |
| " Eg          | "   | = 0,11 "     |
|               |     | <hr/>        |
|               |     | q = 0,85 "   |

$$A = B = 0,85 \cdot 3,00 / 2 = 1,28 \text{ klp}$$

$$M = 0,85 \cdot 3,00^2 / 8 = 0,96 \text{ klpm}$$

$$b/d/R \hat{=} 15/36,5/31 \text{ cm}$$

$$F_e = 0,46 \cdot 0,96 / 0,31 = 1,42 \text{ cm}^2$$

gewählt 2  $\Phi 10$  unten + oben

$$\tau_0 = 1280 / 15 \cdot 0,89 \cdot 31 = 3,08 \text{ kg/cm}^2 < 7$$

Bügel  $\Phi 8 / 15 \text{ cm}$

Die seitlichen Auflagerungen werden gleich bewehrt

### Pos. 92) Podest unter dem Eingang

a) Mitte des Podestes

$$l = 3,00 \text{ m}$$

$$M = 0,83 \cdot 3,00^2 / 8 = 0,93 \text{ kNm/m}$$

$$d/R = 14/12 \text{ cm}$$

$$f_e = 0,39 \cdot 0,93 / 0,12 = 3,02 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 317 unten

b) Randstreifen mit Zusatzlast aus TR  
nach „Stahl“, Tafel 14

$$\Delta M = 3,00 \cdot 2,95 / 16 = 0,55 \text{ kNm/m}$$

↑ 2,5.61

$$\varepsilon f_e = (0,93 + 0,55) \cdot 0,146 / 0,12 = 5,67 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt 10  $\Phi 10$ ;  $e = 10 \text{ cm}$  unten vorne

c) Auskragung

$$l_R = 0,65 \text{ m}$$

$$M = 0,83 \cdot 0,65^2 / 2 = 0,18 \text{ kNm/m}$$

$$d/R = 14/12 \text{ cm}$$

$$f_e = 0,37 \cdot 0,18 / 0,12 = 0,56 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt R 131 oben 

- R 131

# Pos. 93) Tragstreifen unter Pos. 11) F

$$l = 2,75 \text{ m}$$

$$\text{aus Pos. 11) F} \quad \text{S.S. 12/13} \quad < 2,25 \text{ kN/m}$$

$$M = 2,25 \cdot 2,75^2 / 8 = 2,13 \text{ kNm}$$

$$b/b_0/d/h = 137,5/24/14/12 \text{ cm}$$

$$12 = 9,6 \sqrt{2,13/1,375}$$

$$f_{te} = 0,59 \cdot 2,13 / 0,12 = 10,47 \text{ cm}^2$$

gewählt 10 # 12 unten

# Pos. 94) Platte unter der Aufzugsmaschine

- a) Die Platte wird als dreiseitig gelagerte Platte ausgeführt (Fuge gegen die Treppenhausewand)

$$e = 1,25 / 2,50 = 0,50$$

$$\text{aus Platte + Belag} < 24 \cdot 25 = 600 \text{ kp/m}^2$$

" Verkehr (500 kp/m<sup>2</sup> neben Maxd.)

$$\approx 500 \cdot 50\% = 250 "$$

$$q = 850 "$$

$$K = 0,85 \cdot 1,60 \cdot 2,50 = 3,40 \text{ kN}$$

insgesamt 4 Einzellasten im Feld,

3 davon fast in einem Punkt, siehe Plan

$$M_{x1} = 3,40 / 9,8 + 3 \cdot 1,15 \cdot 2,80 / 9,8$$

$$+ 1,15 \cdot 0,96 / 9,8$$

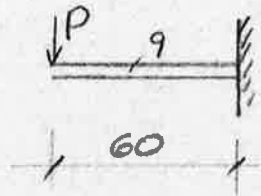
$$= 1,15 \text{ kN/m}$$

$$d/R = 20/17 \text{ cm}$$

$$f_e = 0,46 \cdot 1,45 / 0,17 = 3,92 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt  $\bar{\Phi} 10/20 \text{ cm}$  kreuzweise  
Zulagen am Rand sowie an den  
Ausspanungen konstr.

3) Auskragung Längsseite



$$q = 0,60 + 0,50 = 1,10 \text{ kN/m}^2$$

aus Gitterrost-Abdeckung

$$p \approx (0,05 + 0,50) \cdot 0,80 / 2 = 0,22 \text{ kN/m}$$

$$M = 1,10 \cdot 0,60^2 / 2 + 0,22 \cdot 0,60 = 0,33 \text{ kNm/m}$$

$$d/R = 20/17 \text{ cm}$$

$$f_e = 0,46 \cdot 0,33 / 0,17 = 0,89 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt  $\bar{\Phi} 10/20 \text{ cm}$  oben

auch im Eck sowie bei der Auskragung auf  
der Schmalseite

zu Pos. 11) Decke über Küche, Wg C + D

Systemskizze siehe Seite 12

Schnittkräfte von A-F siehe Seite 92

" " B-G " " 93

(ohne Einspannung bei G gerechnet)

zu bemessen ist

|           |     |            |      |                         |       |                        |
|-----------|-----|------------|------|-------------------------|-------|------------------------|
| $M_{F_1}$ | für | 1,11 kpm/m | erf. | 3,61 cm <sup>2</sup> /m | vorf. | R 377                  |
| $M_{F_2}$ | "   | 0,16 "     | "    | 0,49 "                  | "     | R 131                  |
| $M_{F_3}$ | "   | 0,30 "     | "    | 0,95 "                  | "     | R 131                  |
| $M_{F_4}$ | "   | 0,34 "     | "    | 1,08 "                  | "     | R 131                  |
| $M_{F_5}$ | "   | 0,47 "     | "    | 1,49 "                  | "     | R 168                  |
| $M_{F_6}$ | "   | ≈ 0,16 "   | "    | 0,49 "                  | "     | R 131                  |
| $M_B$     | "   | 1,16 "     | "    | 3,77 "                  | "     | 393 cm <sup>2</sup> /m |
| $M_C$     | "   | 0,26 "     | "    | 0,80 "                  | "     | R 131                  |
| $M_D$     | "   | 0,47 "     | "    | 1,49 "                  | "     | R 168                  |
| $M_E$     | "   | 0,74 "     | "    | 2,41 "                  | "     | R 262                  |
| $M_F$     | "   | < 0,67 "   | "    | 2,12 "                  | "     | R 212                  |
| $M_G$     | "   | ≈ 0,26 "   | "    | 0,80 "                  | "     | R 131                  |

Auflagerkräfte:

|       |   |                                                |
|-------|---|------------------------------------------------|
| A     | = | 1,43 ansetzen bei Pos. 177; gerechnet mit 1,44 |
| B     | = | 3,27 " 72; " 3,26                              |
| C     | = | 1,41 " 83; " 0,63 · 2,50 · 0,90                |
| D     | = | ≈ 1,90 " 82; " 1,82 ohne Abminderung!          |
| E     | = | 2,36 " 81; " 2,36                              |
| F     | = | < 2,25 " 80; " 0,63 · 3,30                     |
| $G_e$ | = |                                                |

17300000#  
23000000#  
23000000#  
12300000#  
17300000#

Q4800000#  
Q4400000#  
Q4800000#  
Q1500000#  
Q4800000#  
Q1500000#  
Q4800000#  
Q1500000#  
Q4800000#  
Q1500000#

1.159168 - A  
2034111 A  
1.235127 A  
2.269238 A  
0.258364 - A  
Q630265 A  
Q727310 A  
1.407575 A  
Q469830 - A  
Q960249 A  
Q943964 A  
1.904213 A  
Q970730 - A  
1.196587 A  
1.421450 A  
2.618037 A  
1.430288 A  
Q721377 A  
Q964784 A  
Q700285 A  
1.1111807 A  
Q911092 A  
Q104136 A  
Q164063 A  
Q038815 - A  
Q299137 A  
Q164063 A  
Q105296 A  
Q275038 A  
Q277266 A  
Q087947 A  
Q738737 A  
Q623900 A

Länge  $l_1 - l_5$

$g_1:p_1:g_2:p_2:g_3:p_3:g_4:p_4:g_5:p_5:$

Lastfall 1  
 $\min M_B: B_1: B_r: B_{ges.}$

Lastfall 2  
 $\min M_C: C_1: C_r: C_{ges.}$

Lastfall 3  
 $\min M_D: D_1: D_r: D_{ges.}$

Lastfall 4  
 $\min M_E: E_1: E_r: E_{ges.}$   
max A. min A

max F. min F  
 $\max M_{F_1}: M_{F_1}$  nach DIN  
 $\max M_{F_2}: M_{F_2}$  nach DIN. min  $M_{F_2}$

$\max M_{F_3}: M_{F_3}$  nach DIN. min  $M_{F_3}$   
 $\max M_{F_4}: M_{F_4}$  nach DIN. min  $M_{F_4}$   
 $\max M_{F_5}: M_{F_5}$  nach DIN

23000000#  
 23000000#  
 12300000#  
 17300000#  
 23000000#

Q4800000#  
 Q13800000#  
 Q48000000#  
 Q13000000#  
 Q48000000#  
 Q13000000#  
 Q48000000#  
 Q13000000#  
 Q48000000#  
 Q13000000#

Q417983 - A  
 Q934693 A  
 Q835965 A  
 1790658 A

Q446266 - A  
 Q837193 A  
 Q978295 A  
 1815490 A  
 Q739764 - A  
 1144039 A  
 1220313 A  
 2364552 A  
 Q670991 - A  
 1190991 A  
 1033896 A  
 2246887 A  
 Q632862 A  
 Q437701 A  
 Q379293 A  
 Q332126 A  
 Q338278 A  
 Q277289 A  
 Q138870 A  
 Q164063 A  
 Q013148 A  
 Q337107 A  
 Q277266 A  
 Q164698 A  
 Q473014 A  
 Q369141 A  
 Q279717 A  
 Q266337 A  
 Q277289 A

Länge  $l_1 - l_5$

$g_1:p_1:g_2:p_2:g_3:p_3:g_4:p_4:g_5:p_5:$

Lastfall 1  
 $\min M_C: C_1: C_r: C_{ges.}$

Lastfall 2  
 $\min M_D: D_1: D_r: D_{ges.}$

Lastfall 3  
 $\min M_E: E_1: E_r: E_{ges.}$

Lastfall 4  
 $\min M_F: F_1: F_r: F_{ges.}$

$\max B. \min B$

$\max G. \min G$

$\max M_{F_2}: M_{F_2}$  nach DIN

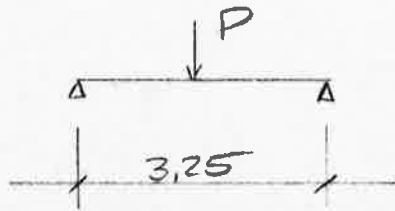
$\max M_{F_3}: M_{F_3}$  nach DIN.  $\min M_{F_3}$

$\max M_{F_H}: M_{F_H}$  nach DIN.  $\min M_{F_H}$

$\max M_{F_5}: M_{F_5}$  nach DIN.  $\min M_{F_5}$

$\max M_{F_6}: M_{F_6}$  nach DIN

# Lasthaken über der Aufzugsmaschine



$$P = 1000 \text{ kg}$$

(Angabe  $\sigma_a$  Stahl)

$$\Delta M = 1,0 \cdot 3,25 / 4 = 0,81 \text{ kpm}$$

$$d/R = 14/12 \text{ cm}$$

$$\Delta \sigma = 0,47 \cdot 0,81 / 0,12 = 3,17 \text{ cm}$$

gewählt  $H \Phi 10$  unten

Bei Verteilung auf 1,00 m Breite

$$12 = 9,2 \sqrt{0,81 + 0,89} \rightarrow G = 80/2400$$

L. o. Ton 32/

Statische Berechnung für ein 49-Familien-  
Wohnhaus in Stockach.

aufgestellt:

Freiburg, den 5.1.1973

H. Andrae (Bauing. grad.)

Ingenieur  
Architekt  
Joseph Andrae  
Wohnhaus  
Bauingenieur

ERICH PATZER ARCHITEKT  
Architekturbüro Pater/Vollmann & Co. 7773

Pater  
Ingenieur  
Architekt  
Wohnhaus  
Bauingenieur grad. Telefon 4 25 21 \*

Der Planverfasser:

Der Prüfingenieur:

Der Bauherr:

Der Bauunternehmer:

# Bauvorhaben in Stockach der Götz Baufirma

## Erdbebennachweis

Bauwerksklasse I, Zone 3

$$b_0 = 65 \text{ cm/sec}^2 \quad (\text{Horizontalschleunigung})$$

$$g = 1000 \quad (\text{Erdbeschleunigung})$$

$$\delta = 1,20 \quad (\text{Gründung auf einem Kiestroß})$$

$$\lambda = 0,70$$

$$\beta = 1,50$$

$$\max b = 1,50 \cdot 0,70 \cdot 1,20 \cdot 65 = 81,90 \text{ cm/sec}^2$$

Masse eines Geschosses (z.T. vom Rohbauaufmaß)

Decken

$$\approx (0,18 + 0,05) \cdot 642,91 \text{ m}^2 = 341 \text{ tlp}$$

Wände

$$\text{Beton } 25,15 \text{ m}^3 \cdot 2,3 = 58 \text{ "}$$

$$\text{Zell } 545,83 \text{ m}^2 \cdot 0,40 = 218 \text{ "}$$

$$\text{Trennw. } 198,49 \text{ m}^2 \cdot 0,18 = 36 \text{ "}$$

$$\Sigma G = 653 \text{ "}$$

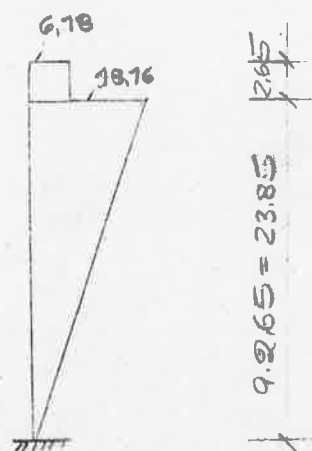
Das Penthouse mit  $171 \text{ m}^2$  Deckenfläche  
wird überschlägig angesetzt  $G \approx 200 \text{ tlp}$

Am O.K. Penthouse

$$R_E = 200 \cdot 81,90 / 1000 \cdot 2,65 = 6,18 \text{ kN/m}$$

Am O.K. Decke über 7.O.G.

$$R_E = 653 \cdot (81,90 \cdot 9/10) / 1000 \cdot 2,65 = 18,16 \text{ "}$$



$$M_{\text{fund.}} = 18,16 \cdot \frac{23,85}{2} \cdot \frac{23,85 \cdot 2}{3} + 6,18 \cdot 2,65 \cdot 23,85 = 3855 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{fund. netto}} = 3855 / 1,50 = 2570 \text{ "}$$

Windmoment auf die Schmalseite ca 1000 kNm

" " " Breitseite ca 1300 "

| Decke über | Höhe  | $R_E$ | $M_{\text{brutto}}$ |
|------------|-------|-------|---------------------|
| K.G.       | 21,20 | 2,02  | 3240 kNm            |
| E.G.       | 18,55 | 4,04  | 2640 "              |
| 1.O.G.     | 15,90 | 6,06  | 2070 "              |
| 3.O.G.     | 10,60 | 10,10 | 1060 "              |
| 5.O.G.     | 5,30  | 14,12 | 350 "               |
| 7.O.G.     | 0     | 18,16 | 25 "                |

## Querwände im Keller

sind eine größere Anzahl aus Beton vorhanden, die kleinen Kellerefenster werden nicht berücksichtigt. Es werden, soweit möglich, I-Querschnitte mit 100 cm breiten Flanschen gerechnet.

Anordnung siehe Positionsplan

$$J_{10,0m} = \left[ 0,24 \cdot 10,0^3 / 12 + 10 \cdot 0,24 \cdot 2 \cdot 4,88^2 \right] \cdot 2 = 6286 \text{ m}^4$$

$$J_{9,00m} = \left[ 0,24 \cdot 9,00^3 / 12 + 10 \cdot 0,24 \cdot 2 \cdot 4,38^2 \right] \cdot 5 = 118,94 \text{ "}$$

$$J_{6,75m} = \left[ 0,24 \cdot 6,75^3 / 12 + 10 \cdot 0,24 \cdot 2 \cdot 3,25^2 \right] \cdot 1 = 11,22 \text{ "}$$

$$J_{6,25m} = \left[ 0,24 \cdot 6,25^3 / 12 + 10 \cdot 0,24 \cdot 2 \cdot 3,00^2 \right] \cdot 1 = 9,20 \text{ "}$$

$$J_{5,50m} = \left[ 0,24 \cdot 5,50^3 / 12 + 10 \cdot 0,24 \cdot 2 \cdot 2,63^2 \right] \cdot 1 = 6,65$$

## Einseitige Wände T

$$J_{9,00m} : \begin{array}{rcl} 0,24 \cdot 9,00 & \cdot & 9,00/2 = 9,72 \\ 0,24 \cdot 1,00 & \cdot & 8,88 = 2,13 \\ \hline 2,40 & \cdot & 4,94m = 11,85 \end{array}$$

$$J_{9,00m} = 0,24 \cdot 9,00^3 / 12 + 2,40 \cdot 0,44^2 = 15,04 \text{ "}$$

$$J_{7,25m} : \begin{array}{rcl} 0,24 \cdot 7,25 & \cdot & 7,25/2 = 6,31 \\ 1,00 \cdot 0,24 & \cdot & 7,13 = 1,71 \\ \hline 1,98 & \cdot & 4,05m = 8,02 \end{array}$$

$$J_{7,25} = 0,24 \cdot 7,25^3 / 12 + 1,98 \cdot 0,425^2 = 7,89 \text{ "}$$

$$J_{5,75m} : \begin{array}{rcl} 0,24 \cdot 5,75 & \cdot & 5,75/2 = 3,97 \\ 1,00 \cdot 0,24 & \cdot & 5,63 = 1,35 \\ \hline 1,62 & \cdot & 3,28 = 5,32 \end{array}$$

$$J_{5,75m} = 0,24 \cdot 5,75^3 / 12 + 1,62 \cdot 0,405^2 = 4,07 \text{ "}$$

$$\Sigma J = 235,87 \text{ "}$$

Für die Betonwände ist ein Abminderungsfaktor von 1,75; für die Fundamente von 1,50 für die Gesamtlast zulässig.

### 10,0 m-Wand in Bauwerksmitte

aus Berechnung, Pos. 82a

$$0,5 \cdot 77 \approx 34,72 / 0,24 \hat{=} 14,47 \text{ kp/cm}^2$$

" Erdbeben

$$3855 \cdot (62,86 / 235,87) \cdot 5,0 / 62,86 \hat{=} 8,17$$

$$\sigma_H = 22,64 \text{ " } < 48$$

$$\sigma_{zul} = (55 / 2) \cdot 1,75 \approx 48 \text{ kp/cm}^2$$

$$J_{Fund} = [1,5 \cdot 11,0^3 / 12 + 1,50 \cdot 11,0 \cdot 2 \cdot 5,0^2] \cdot 2 = 482,75 \text{ m}^4$$

$$\sigma = 3855 \cdot (62,86 / 235,87) \cdot 5,50 / 482,75 = 1,17 \text{ kp/cm}^2$$

$$\text{aus Pos. 82a} \quad = 2,48$$

$$\sigma_F = 3,65 \text{ " } < 3,75$$

$$\sigma_{zul} = 1,50 \cdot 2,50 = 3,75 \text{ kp/cm}^2$$

### 10,0 m-Wand beim Mittelgübel

aus Pos. 77+80 ist eine kleinere Belastung vorh. bzw. kann sich die Belastung noch verteilen, die Gesamtpressungen sind kleiner wie vor.

### 9,00 m-Wände innen

aus Pos. 85 bzw. 87  $0,5 \cdot 83$

$$39,58 / 0,24 \hat{=} 16,49 \text{ kp/cm}^2$$

" Erdbeben

$$3855 \cdot (118,94 / 235,87) \cdot 4,50 / 118,94 \hat{=} 7,35$$

$$\sigma_H = 23,84 \text{ " } < 48$$

$$J_{\text{Fund.}} = (1,60 \cdot 9,75^3 / 12 + 1,0 \cdot 1,0 \cdot 2 \cdot 4,5^2) = 164,08 \text{ m}^4$$

5

$$\sigma = (39,58 + 1,6 \cdot 0,7 \cdot 2,4) / 1,60 \hat{=} 2,64 \text{ kp/cm}^2$$

$$3855 \left( \overset{(0,101)}{118,94 / 5 \cdot 235,87} \right) \cdot 4875 / 164,08 \hat{=} 1,16 \quad "$$

$$\sigma_F = 3,80 \quad " \approx 3,75$$

In der vorgerechneten Pressung steckt die Verkehrslast  $2 \times$  (Regellast + Erdbebenlast), so daß der tatsächliche Wert  $< 3,75$  ist.

### 9,00 m - Wände außen

Die Regellast ist wesentlich geringer  
(s. Pos. 77) = 22,0 kP/m

$$J_{\text{Fund.}} = (1,00 \cdot 9,75^3 / 12 + 1,0 \cdot 1,0 \cdot 2 \cdot 4,5^2) = 117,74 \text{ m}^4$$

$$\sigma = 22,0 / 1,0 + 3855 \cdot 0,101 \cdot 4875 / 117,74 = 3,81 \text{ kp/cm}^2 \approx 3,75$$

### 6,75 m - Wand

$$\text{aus Pos. 79} \quad (33,20 - 2,19) / 0,24 \hat{=} 12,92 \text{ kp/cm}^2$$

" Erdbeben

$$3855 \cdot (11,22 / 235,87) \cdot 3,375 / 11,22 \hat{=} 5,52 \quad "$$

$$\sigma = 18,44 \quad " < 48$$

$$J_{\text{Fund.}} = (1,30 \cdot 7,40^3 / 12 + 1,0 \cdot 1,0 \cdot 2 \cdot 3,375^2) = 66,68 \text{ m}^4$$

$$\sigma = 33,20 / 1,30 + 3855 \cdot (11,22 / 235,87) \cdot 3,70 / 66,68 \hat{=} 3,57 \text{ kp/cm}^2 < 3,75$$

Die Hauptbeanspruchung wird tatsächlich durch diese SScheiben von oben heruntergebracht, womit das Erdbebenmoment in Querrichtung dann auf-

genommen ist.

Als zusätzliche Verankerung werden in sämtl. größeren Wandscheiben Anschlußbewehrung aus dem Fundament angeordnet. Q188 beidseits Zugkräfte treten keine auf.

### Längswände im Kellergerüst

$$\begin{aligned}
 J_{8,75} \perp : & \quad 0,24 \cdot 8,75 \cdot 8,75/2 = 9,19 \\
 & \quad 1,00 \cdot 0,24 \cdot 8,63 = 2,07 \\
 & \quad \hline
 & \quad 2,34 \cdot \underline{4,81\text{ m}} = 11,26
 \end{aligned}$$

$$J_{8,75} = 0,24 \cdot 8,75^3/12 + 2,34 \cdot 0,435^2 = 13,84 \text{ m}^4$$

$$\begin{aligned}
 J_{6,615} \perp : & \quad 0,24 \cdot 6,615 \cdot 6,615/2 = 5,25 \\
 & \quad 0,24 \cdot 1,00 \cdot 6,50 = 1,56 \\
 & \quad \hline
 & \quad 1,83 \cdot \underline{3,73\text{ m}} = 6,81
 \end{aligned}$$

$$J_{6,615} = 0,24 \cdot 6,615^3/12 + 1,83 \cdot 0,42^2 = 6,11 \text{ "}$$

$$\begin{aligned}
 J_{4,865} \perp : & \quad 0,24 \cdot 4,865 \cdot 4,865/2 = 2,84 \\
 & \quad 0,24 \cdot 1,00 \cdot 4,74 = 1,14 \\
 & \quad \hline
 & \quad 1,41 \cdot \underline{2,83\text{ m}} = 3,98
 \end{aligned}$$

$$J_{4,865} = 0,24 \cdot 4,865^3/12 + 1,41 \cdot 0,40^2 = 2,53 \text{ "}$$

$$\begin{aligned}
 J_{5,24} \perp : & \quad 0,24 \cdot 5,24 \cdot 5,24/2 = 3,29 \\
 & \quad 0,24 \cdot 1,00 \cdot 5,12 = 1,23 \\
 & \quad \hline
 & \quad 1,50 \cdot \underline{3,02\text{ m}} = 4,52
 \end{aligned}$$

$$J_{5,24} = 0,24 \cdot 5,24^3/12 + 1,50 \cdot 0,40^2 = 3,12 \text{ "}$$

$$I_{10,0} = 62,86/2 \quad \text{d.S.3}$$

$$= 31,43 \text{ m}^4$$

$$\Sigma I = 57,03 \text{ m}^4$$

Spannungen:

8,75m - Wand (B)

aus Pos. 77+88a

$$(22,0 \cdot 6,00 + 26,82 \cdot 2,75) / 8,75 \cdot 0,24 \quad \hat{=} 9,80 \text{ kp/cm}^2$$

aus Erdbeben

$$3855 \cdot (13,84 / 57,03) \cdot 4,81 / 13,84 \quad \hat{=} \pm 32,50 "$$

$$\sigma = + 42,30 " < 48$$

$$- 22,70 "$$

$$I_{\text{Fund}} = (1,60 \cdot 11,0^3 / 12 + 1,0 \cdot 1,0 \cdot 2 \cdot 5,0^2) = 227,47 \text{ m}^4$$

$$\sigma = 3855 (13,84 / 57,03) \cdot 5,50 / 227,47 \quad = \pm 2,26 \text{ kp/cm}^2$$

$$\text{aus Wand} \quad 9,80 \cdot 0,24 / 1,60$$

$$= 1,47 "$$

$$\sigma = + 3,73 " < 3,75$$

$$- 0,79 "$$

Nur mit ständigen Lasten (ohne p):

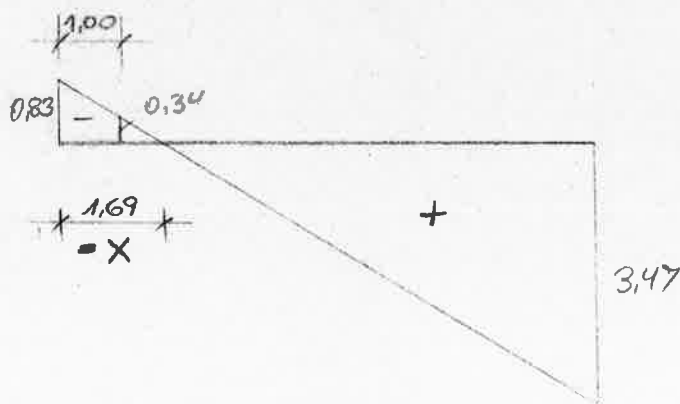
$$\text{aus Regellast} \quad \approx 90\% \cdot 1,47 \quad = 1,32 "$$

" Erdbeben [95%]

$$\left[ 1 - (642,91 \cdot 0,05 / 653) \right] \cdot \pm 2,26 \quad = \pm 2,15 "$$

$$\sigma = 3,47 "$$

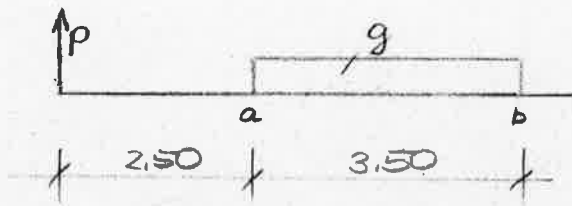
$$- 0,83 "$$



$$\Sigma \text{ Zugkraft} = (0,83 + 0,34) \cdot 0,50 \cdot 260 \cdot 100 + 0,34 \cdot 160 \cdot 69/2 = 17,09 \text{ Mp}$$

außen:

Die Giebelwand wird bewehrt (A)



$$P = 17,09 \text{ Mp}$$

$$g = 90\% \cdot 22,0 = 20,0 \text{ Mp/m}$$

$$L_d, P_b, 77$$

$$M_a = 17,09 \cdot 2,50 = 42,73 \text{ Mp/m}$$

$$M_b = 17,09 \cdot 6,00 - 20,0 \cdot 3,50^2/2 = -19,96$$

$$b/d/R = 24/250/200 \text{ cm}$$

$$\tau_e = 0,45 \cdot 42,73 / 1,75 \cdot 2,00 = 549 \text{ cm}^2$$

gewählt 3  $\Phi 16$  unten

$$\tau_o = 17090 / 24 \cdot 0,89 \cdot 200 = 4,00 \text{ Rp/cm}^2 < 7$$

gewählt Q188 beidseits

innen:

Über den angrenzenden Türsturz sowie die P\_b 88b sind genügend Auflasten vorhanden.

$$\tau_o = 17090 / 24 \cdot 0,89 \cdot 57 = 14,04 \text{ Rp/cm}^2 < 18$$

$$\tau_e = 14,04 \cdot 24 \cdot 10 / 2 \cdot 2400 \cdot 1,75 = 0,40 \text{ cm}^2/10 \text{ cm}$$

gewählt Bügel  $\Phi 8/10 \text{ cm}$

$$M \leq 17,09 \cdot 1,10 = 18,80 \text{ Mp/m}$$

$$b/d/R \geq 24/61/57 \text{ cm}$$

$$57 \cdot 8,52 \sqrt{18,80 / 1,75 \cdot 0,24}$$

$$\tau_e = 0,47 \cdot 18,80 / 0,57 \cdot 1,75 = 8,86 \text{ cm}^2 \quad \text{gewählt 4 } \Phi 18$$

$$\tau_e' = 0,16 \cdot 18,80 / 0,57 \cdot 1,75 = 3,02, \quad \text{oben + unten}$$

6,615 m - Wand

aus Pos. 88a

(25,05)

$$(26,82 - 1,77) / 0,24$$

$$\hat{=} 104 \text{ Rp/cm}^2$$

" Erdbeben

$$3855 (6,11 / 57,03) \cdot 3,73 / 6,11$$

$$\hat{=} \pm 25,2$$

$$G = + 35,60 \cdot 48 \\ - 14,80 "$$

$$V_{\text{Fund}} \hat{=} 1,60 \cdot 8,50^3 / 12 = 81,88 \text{ m}^4$$

$$G = 3855 \cdot (6,11 / 57,03) \cdot 4,25 / 81,88 \hat{=} \pm 2,14 \text{ Rp/cm}^2$$

$$\text{Regellast} = (26,82 + 1,6 \cdot 0,70 \cdot 2,4) / 1,6 \hat{=} 1,84 "$$

$$G = + 3,98 \quad " \approx 3,75 \\ - 0,30 \quad "$$

Durch das Quersfundament am Ende der Wand und die doppelte Verkehrslast baut sich  $G_{\text{max}}$  ab auf  $G_{\text{zul}}$  mit „g“:  $1,84 \cdot 0,90 \pm 2,14 \cdot 0,95 = 3,67 / - 0,38 \text{ Rp/cm}^2$



$$EI = 0,38 \cdot 160 \cdot 80 / 2 \hat{=} 2,43 \text{ Mlp}$$

Die Außenwand sowie der Türsturz innen wird bewehrt.

4,865 m - Wand

aus Erdbeben

$$3855 \cdot (2,53 / 57,03) \cdot 2,43 / 2,53 = \pm 16,43 \text{ Rp/cm}^2$$

• Regellast s.o.

$$= 10,4$$

$$G = + 26,83 \quad " \\ - 6,03 \quad "$$

$$J_{\text{Fund}} = 1,60 \cdot 5,75^3 / 12$$

$$= 25,35 \text{ m}^4$$

$$\sigma = 3855 \cdot (2,53 / 57,03) \cdot 2,875 / 25,35 \hat{=} \pm 1,94 \text{ Rp/cm}^2$$

$$\text{Regellast} \quad \text{s. S. 9}$$

$$\hat{=} 1,84 \quad "$$

$$\sigma = \begin{array}{l} + 3,78 \quad " \approx 3,75 \\ - 0,10 \quad " \end{array}$$

Stürze zu den Nachbarwänden bewehrt

### 5,24 m - Wand

aus Erdbeben

$$3855 \cdot (3,12 / 57,03) \cdot 3,02 / 3,12$$

$$= \pm 20,41 \text{ Rp/cm}^2$$

$$" \text{ Regellast} \quad \text{s. S. 9}$$

$$= 10,40 \quad "$$

$$\sigma = \begin{array}{l} + 30,81 \quad " < 48 \\ - 10,00 \quad " \end{array}$$

$$J_{\text{Fund}} = 1,60 \cdot 6,20^3 / 12 = 31,78 \text{ m}^4$$

$$\sigma = 3855 (3,12 / 57,03) \cdot 3,10 / 31,78$$

$$\hat{=} \pm 2,06 \text{ Rp/cm}^2$$

$$\text{aus Regellast} \quad \text{s. S. 9}$$

$$= 1,84 \quad "$$

$$\sigma = \begin{array}{l} + 3,90 \quad " \approx 3,75 \\ - 0,22 \quad " \end{array}$$

Stürze zu den Nachbarwänden bewehrt

### 10,00 m - Wand

aus Erdbeben

$$3855 \cdot (31,43 / 57,03) \cdot 5,0 / 31,43$$

$$\hat{=} \pm 33,80 \text{ Rp/cm}^2$$

" Pos 75) aus Decken mit "g"

aus Pos. 36)

$$5,13 / 10,0$$

$$= 0,51 \text{ Rp/m}$$

" Pos. H1+H8

$$2 \cdot 0,74$$

$$= 1,48 \quad "$$

" 1) D

$$0,48 \cdot 2,50 \cdot 9 = 10,80 \quad "$$

" Wand

$$= 13,73 \quad "$$

$$g = 26,52 \quad "$$

$$\sigma_{\text{aus Regellast}} = 26,52 / 0,24$$

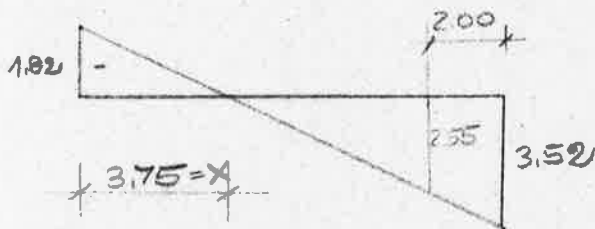
$$\hat{=} 110,5 \text{ kp/cm}^2$$

$$\sigma = + 44,85 \text{ " } < 48 \\ - 22,75 \text{ "}$$

$$J_{\text{Fund}} = 3,95 \cdot 11,0^3 / 12 = 438,12 \text{ m}^4$$

$$\sigma = 3855 (31,43 / 57,03) \cdot 5,50 / 438,12 \hat{=} \pm 2,67 \text{ kp/cm}^2 \\ \text{aus Regellast } (26,52 + 3,95 \cdot 0,70 \cdot 2,5) / 3,95 \hat{=} 0,85 \text{ "}$$

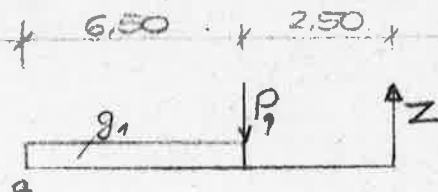
$$\sigma = + 3,52 \text{ kp/cm}^2 < 375 \\ - 1,82 \text{ "}$$



$$\max Z = 1,82 \cdot 3,95 \cdot 3,75 / 2 \hat{=} 134,8 \text{ kkp}$$

außen:

die Giebelwände werden von beiden Seiten an die gerechnete Wand angeschlossen, an die Giebelwände wiederum hängen sich die parallelen Wände Pos. 73 + 74



$$Z = (134,8 / 2) = 67,4 \text{ kkp}$$

$$g_1 \approx 20,0 \text{ kkp/m (o. Pos. 77)}$$

$$M_a = 67,4 \cdot 9,0 - 20,0 \cdot 6,50^2 / 2 - P \cdot 6,50 = 0$$

$$P_1 = [67,4 \cdot 9,0 - 20,0 \cdot 6,50^2 / 2] / 6,50 = 28,32 \text{ kkp}$$

Diese Auflast wird durch die Pos. 73b bzw. 74b ebracht.

Momente in den Außenwänden

$$M \leq (67,4 / 1,75) \cdot 2,50 = 96,30 \text{ kpm}$$

$$b/d/R = 24/264/200 \text{ cm}$$

$$F_e = 0,47 \cdot 96,30 / 2,00 = 22,63 \text{ cm}^2$$

gewählt 5  $\Phi$  26 unten

$$\tau_o \leq (67400 / 1,75) / 24 \cdot 0,89 \cdot 265 = 6,80 \text{ kp/cm}^2 < 7$$

gewählt Q 377 beidseits

Momente in den Parallelwänden

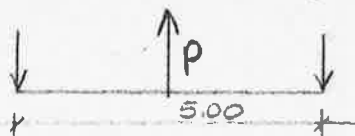
$$F_e = 22,63 \cdot 28,32 / 67,4 = 9,51 \text{ cm}^2$$

gewählt 3  $\Phi$  20 unten + Q 188

innen:

Das Fundament wird bis unter die Pos. 73a + 74a gezogen.

über Türsturz von Pos. 88b sowie Pos. 79 und direkten Lasten aus Pos. 73a + 74a sind genügend Auflasten vorhanden.



$$M = (134,8 / 1,75) \cdot 5,0 / 4 = 96,3 \text{ kpm}$$

$$b/d/R \approx 250/170/60 \text{ cm}$$

$$60 = 9,67 \sqrt{96,3 / 2,50}$$

$$F_e = 0,47 \cdot 96,3 / 0,60 = 75,44 \text{ cm}^2$$

gewählt  $\Phi$  26 / 15 cm oben auf  $b \approx 3,00 \text{ m}$

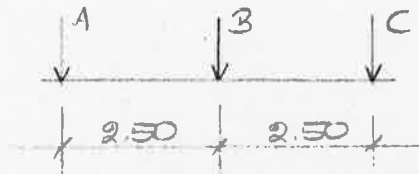
Anschlußbewehrung Wand-Fundament

$$F_e = 134,8 / 1,75 \cdot 2,40 = 32,70 \text{ cm}^2$$

gewählt 12  $\Phi 20$

Bewehrung für die Druckkräfte:

innen:



bei einer max. Pressung von  $37,5 \text{ kN/m}^2$

$$B = 37,5 \cdot 2,50 \cdot 1,25 = 117,2 \text{ kN/m} = 134,8$$

$$M_B = 37,5 \cdot 2,50^2 / 8 = 29,30 \text{ kNm/m}$$

$$M_F = 37,5 \cdot 2,50^2 / 11 = 21,30$$

$$d/R = 70/60 \text{ cm}$$

Stütze B

$$F_e = 0,46 \cdot 29,30 / 0,60 \cdot 1,75 = 12,84 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt  $\Phi 16 / 15 \text{ cm}$  auf 1,50m von vorne unten

$\Phi 16 / 20 \text{ cm}$  weiter nach innen

VE  $\Phi 12 / 30 \text{ cm}$

Felder

aus der Zugbeanspruchung sind

$\Phi 26 / 15 \text{ cm}$  oben vorhanden

außen:

Moment der Auskragung

$$M = 25,5 \cdot 2,00^2 / 2 + 9,7 \cdot 2,00^2 / 3 = 63,93 \text{ kNm/m}$$

$$d/R = 70/60 \text{ cm}$$

$$F_e = 0,47 \cdot 63,93 / 0,60 \cdot 1,75 = 28,62 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt  $\Phi 12 / 30 \text{ cm} + \Phi 22 / 15 \text{ cm}$  unten

Anschlußbewehrung Wand-Fundament

$$F_e = 134,8 / 1,75 \cdot 210 = 3210 \text{ cm}^2$$

gewählt  $2 \times 6\bar{\Phi} 20$

### Querwände im Erdgeschoß

Im Erdgeschoß sind im wesentlichen 5 Wände für die Aufnahme des Erdbebenmomentes vorhanden.

$$\begin{array}{rcl} J_{10,00 \text{ m}} \perp : & 10,00 \cdot 0,24 \cdot 10,00/2 & = 12,00 \\ & 0,24 \cdot 1,00 \cdot 9,88 & = 2,37 \\ & \hline & 2,64 \cdot 5,44 \text{ m} & = 14,37 \end{array}$$

$$J_{10,00 \text{ m}} = 0,24 \cdot 10,00^3 / 12 + 2,64 \cdot 0,44^2 = 20,51 \text{ m}^4$$

$$J_{9,00 \text{ m}} = (0,24 \cdot 9,00^3 / 12) \cdot 3 = 43,74 "$$

$$\begin{array}{rcl} J_{6,50 \text{ m}} \perp : & 6,50 \cdot 0,24 \cdot 6,50/2 & = 5,07 \\ & 0,24 \cdot 1,00 \cdot 6,38 & = 1,53 \\ & \hline & 1,80 \cdot 3,67 \text{ m} & = 6,60 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} J_{6,50 \text{ m}} & = 0,24 \cdot 6,50^3 / 12 + 1,80 \cdot 0,27^2 & = 5,62 " \\ & \Sigma & = 69,87 " \end{array}$$

### Wand mit 10,00 m

aus Erdbeben

$$3210 (20,51 / 69,87) \cdot 5,44 / 20,51 = \pm 25,23 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Regellast } 1,5 \cdot 4 \quad 14,47 \cdot 9/10 = 13,02 "$$

$$\begin{array}{rcl} G & = & + 38,25 \cdot 48 \\ & & - 12,21 " \end{array}$$

ohne Verkehrslasten:

$$\sigma_g = \pm 25,23 \cdot 0,95 + 13,02 \cdot 0,90 = -12,25 / + 35,69 \text{ kp/cm}^2$$

$$x = 12,25 / [(12,25 + 35,69) / 10,00] = 2,56 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \max Z &= (12,25 + 11,13) \cdot 0,50 \cdot 100 \cdot 24 \\ &\quad + 12,25 \cdot 2,56 \cdot 24 / 2 = 65,71 \text{ tkp} \end{aligned}$$

$$\sigma_{Fe} = 65,71 / 1,75 \cdot 2,80 = 13,41 \text{ cm}^2$$

gewählt 2Q377 an jedem Wandende

$$F_{e \text{ vorh}} = 3,77 \cdot 2 \cdot 2,15 = 16,21 \text{ cm}^2 > 13,41$$

### 3 Wände mit 9,00 m

aus Erdbeben

$$3240 (43,74 / 69,87) \cdot 4,50 / 43,74 \hat{=} \pm 20,87 \text{ kp/cm}^2$$

Regellast Pos. 85

$$(20,53 + 13,73) / 0,24 \hat{=} 141,28 \text{ "}$$

$$\begin{aligned} \sigma &= + 35,15 \cdot 48 \\ &\quad - 6,59 \text{ "} \end{aligned}$$

$$\sigma_g = \pm 20,87 \cdot 0,95 + 141,28 \cdot 0,90 = -6,97 / + 32,68 \text{ kp/cm}^2$$

$$x = 6,97 / [(6,97 + 32,68) / 9,0] = 1,53 \text{ m}$$

$$\max Z = 6,97 \cdot 24 \cdot 153 / 2 = 13,22 \text{ tkp}$$

$$\sigma_{Fe} = 13,22 / 1,75 \cdot 2,40 = 3,15 \text{ cm}^2$$

gewählt 2Φ16 an jedem Wandende

Wand mit 6,50 m

aus Erdbeben

$$3240 (5,62/69,87) \cdot 3,67/5,62 \quad \hat{=} \pm 17,02 \text{ kp/cm}^2$$

$$+ 170 \cdot 79) \quad 31,00/0,24 \quad \hat{=} 12,92 "$$

$$G = + 29,94 "$$

$$- 4,10 "$$

$$G_g = \pm 17,02 \cdot 0,95 + 12,92 \cdot 0,90 = -4,54 / + 27,80 \text{ kp/cm}^2$$

$$x = 4,54 / [(4,54 + 27,80) / 6,50] = 0,91 \text{ m}$$

$$\max Z = (4,54 + 3,35) \cdot 0,50 \cdot 24 \cdot 100$$

$$+ 4,54 \cdot 24 \cdot 91 / 2 \quad \hat{=} 14,43 \text{ t/m}$$

$$F_e = 14,43 / 1,75 \cdot 2,4 = 3,44 \text{ cm}^2$$

gewählt 2  $\Phi$  16 an jedem Wandende

Querswände im 1.O.G.

Berechnung analog Erdgeschoß

$$G_{10,00} = \pm 25,23 \cdot 0,95 \cdot 2640 / 3240 \quad = \pm 19,53 \text{ kp/cm}^2$$

$$14,47 \cdot 0,90 \cdot 8 / 10 \quad = + 10,42 "$$

$$G = + 29,95 "$$

$$- 9,11 "$$

$$x = 9,11 / [(9,11 + 29,95) / 10,0] = 2,33 \text{ m}$$

$$F_e \approx 9,11 \cdot 2,33 \cdot 2,4 / 2 \cdot 1,75 \cdot 2,4 = 6,06 \text{ cm}^2$$

gewählt 2  $\Phi$  18 an jedem Wandende

$$G_{9,00} = \pm 20,87 \cdot 0,95 \cdot 2640 / 3240 \quad = \pm 16,15 \text{ kp/cm}^2$$

$$14,28 \cdot 0,90 \cdot 8 / 10 \quad = + 10,28 "$$

$$G = + 26,43 "$$

$$- 5,87 "$$

$$x = 5,87 / [(5,87 + 26,43) / 9,0] = 1,64 \text{ m}$$

$$F_e = 5,87 \cdot 24 \cdot 164 / 2 \cdot 1,75 \cdot 2,4 \hat{=} 2,75 \text{ cm}^2$$

gewählt 2  $\Phi$  14 an jedem Wandende

$$G_{6,50 \text{ m}} = \pm 17,02 \cdot 0,95 \cdot 2640 / 3240 = \pm 13,17 \text{ kp/cm}^2$$

$$12,92 \cdot 0,90 \cdot 8 / 10 = + 9,30 \text{ "}$$

$$G = + 22,47 \text{ "}$$

$$- 3,87 \text{ "}$$

gewählt 2  $\Phi$  14 an jedem Wandende

### Querswände im 2.O.G.

Berechnung analog Erdgeschoss

$$G_{10,00 \text{ m}} = \pm 25,23 \cdot 0,95 \cdot 2070 / 3240 = \pm 15,31 \text{ kp/cm}^2$$

$$14,47 \cdot 0,90 \cdot 7 / 10 = + 9,12 \text{ "}$$

$$G = + 24,93 \text{ "}$$

$$- 6,20 \text{ "}$$

$$x = 6,20 / [(6,20 + 24,93) / 10,0] = 1,99 \text{ m}$$

$$F_e = 6,20 \cdot 1,99 \cdot 24 / 2 \cdot 1,75 \cdot 2,4 \hat{=} 3,53 \text{ cm}^2$$

gewählt 2  $\Phi$  16 an jedem Wandende

$$G_{9,00} = \pm 20,87 \cdot 0,95 \cdot 2070 / 3240 = \pm 12,67 \text{ kp/cm}^2$$

$$14,28 \cdot 0,90 \cdot 7 / 10 = + 9,00 \text{ "}$$

$$G = + 21,66 \text{ "}$$

$$- 3,67 \text{ "}$$

Die Zugkraft entspricht  $3,67 / 1,75 = 2,10 \text{ kp/cm}^2$   
und ist der Beton drüber zumutbar.

Die Bewehrung läuft vom 1.O.G. bis ins 2.O.G.  
und hört dann auf, ebenso bei der 6,50m-Wand

### Querwände im 3.O.G.

$$G_{10,00\text{ m}} = \pm \frac{25,23 \cdot 0,95 \cdot 1420}{14,47 \cdot 0,90 \cdot 6/10} = \pm 10,50 \text{ Bp/cm}^2$$

$$= 17,81 "$$


---


$$G = +18,32 "$$

$$- 2,69 "$$

Die Bewehrung läuft vom 2.O.G. bis ins 3.O.G. und hört hier auf.

$$G_{9,00} = \pm \frac{20,87 \cdot 0,95 \cdot 1420}{14,28 \cdot 0,90 \cdot 6/10} = \pm 8,67 \text{ Bp/cm}^2$$

$$= 7,71 "$$


---


$$G = +16,40 "$$

$$- 0,98 "$$

ohne Bewehrung

### Querwände im 4.O.G.

$$G_{10,00} = \pm \frac{25,23 \cdot 1060}{14,47 \cdot 5/10} = \pm 8,25 \text{ Bp/cm}^2$$

$$= + 7,24 "$$


---


$$G = +15,49 "$$

$$- 1,01 "$$

Die 10,0 m Wand wird im 4.O.G. in Beton ausgeführt.

$$G_{9,00} = \pm \frac{20,87 \cdot 1060}{14,28 \cdot 5/10} = \pm 6,83 \text{ Bp/cm}^2$$

$$= 7,14 "$$


---


$$G = +13,97 "$$

$$+ 0,31 "$$

Die 4 Wände werden im 4.O.G. in StB 50/17 III ausgef.

$$G_{zul} = 10 \cdot 1,50 = 15,0 \text{ Bp/cm}^2 > 13,97$$

Ab 5.O.G. ist für alle Querwände das vorh. Mauerwerk ausreichend, z.T. konnte sogar Beton vorh.

## Längswände im Erdgeschoß

Die Wand mit 8,75 m ist in den oberen Geschossen  
nur noch 6,24 m lang

$$\begin{aligned}
 J_{6,24} &= 0,24 \cdot 6,24^3 / 12 = 4,86 \text{ m}^4 \rightarrow 13,2 \% \\
 J_{6,375} &= 0,24 \cdot 6,375^3 / 12 = 5,18 \text{ " } \rightarrow 14,1 \% \\
 J_{4,865} &= 0,24 \cdot 4,865^3 / 12 = 2,30 \text{ " } \rightarrow 6,3 \% \\
 J_{5,24} &= 0,24 \cdot 5,24^3 / 12 = 2,88 \text{ " } \rightarrow 7,8 \% \\
 J_{10,24} &= 0,24 \cdot 10,24^3 / 12 = 21,47 \text{ " } \rightarrow 58,5 \% \\
 \hline
 \Sigma &= 36,70 \text{ " }
 \end{aligned}$$

### 6,24 m - Wand

$$\text{aus Erdbeben} \pm 3240 \cdot 0,132 \cdot 0,95 \cdot 3,12 / 1486 \hat{=} \pm 26,06 \text{ kN/m}$$

$$\text{" Regellast } q_m \approx (22,0 + 26,82) / 2 = 24,41 \text{ kN/m}$$

$$+ 844 \cdot 0,90 \cdot 9 / 10 \cdot 0,24 \hat{=} 8,94 \text{ "}$$

$$G = + 34,32 \text{ "}$$

$$- 17,85 \text{ "}$$

$$x = 17,85 / [(17,85 + 34,32) / 6,24] = 2,13 \text{ m}$$

$$Z = 17,85 \cdot 24 \cdot 2,13 / 2 = 45,62 \text{ kNm}$$

$$I_e = 45,62 / 1,75 \cdot 2,4 = 10,86 \text{ cm}^2$$

gewählt 6  $\Phi$  16 an jedem Uferende

Moment in der Kellerwand

$$M \approx 45,62 \cdot 3,20 = 146 \text{ kNm}$$

$$b/d/R = 24 / 265 / 200 \text{ cm}$$

$$200 = 10,7 \sqrt{146,0 / 1,75 \cdot 0,24}$$

$$I_e = 0,46 \cdot 146,0 / 1,75 \cdot 2,00 = 19,20 \text{ cm}^2$$

gewählt 4  $\Phi$  26 oben

6,375 m - Wand

$$\text{aus Erdbeben} \pm 3240 \cdot 0,141 \cdot 0,95 \cdot 3,19 / 5,18 \hat{=} \pm 26,738 \text{ kp/cm}^2$$

$$\text{" Regellast } 25,05 \cdot 0,90 \cdot 9/10 \cdot 0,24 \hat{=} 8,45 "$$

$$\sigma = \begin{array}{l} + 35,18 \\ - 18,27 \end{array} "$$

$$x = 18,27 / [(18,27 + 35,18) / 6,375] = 2,18 \text{ m}$$

$$F_e = 18,27 \cdot 24 \cdot 2,18 / 2 \cdot 1,75 \cdot 2400 = 11,38 \text{ cm}^2$$

gewählt 6  $\Phi$  16 an jedem Wandende

4,865 m - Wand

$$\text{aus Erdbeben} \pm 3240 \cdot 0,063 \cdot 0,95 \cdot 2,43 / 2,30 \hat{=} \pm 90,498 \text{ kp/cm}^2$$

$$\text{" Regellast } 25,05 \cdot 0,90 \cdot 9/10 \cdot 0,24 \hat{=} 8,45 "$$

$$\sigma = \begin{array}{l} + 28,94 \\ - 12,03 \end{array} "$$

$$x = 12,03 / [(12,03 + 28,94) / 4,865] = 1,43 \text{ m}$$

$$F_e = 12,03 \cdot 24 \cdot 1,43 / 2 \cdot 1,75 \cdot 2400 = 4,92 \text{ cm}^2$$

gewählt 4  $\Phi$  14 an jedem Wandende

5,24 m - Wand

$$\text{aus Erdbeben} \pm 3240 \cdot 0,078 \cdot 0,95 \cdot 2,62 / 2,88 \hat{=} \pm 21,848 \text{ kp/cm}^2$$

$$\text{" Regellast } 25,05 \cdot 0,90 \cdot 9/10 \cdot 0,24 \hat{=} 8,45 "$$

$$\sigma = \begin{array}{l} + 30,29 \\ - 13,39 \end{array} "$$

$$x = 13,39 / [(13,39 + 30,29) / 5,24] = 1,61 \text{ m}$$

$$F_e = 13,39 \cdot 24 \cdot 1,61 / 2 \cdot 1,75 \cdot 2400 = 6,16 \text{ cm}^2$$

gewählt 4  $\Phi$  14 an jedem Wandende

10,24 m - Wand

$$\text{aus Erdbeben} \quad \pm 3240 \cdot 0,585 \cdot 0,95 \cdot 5,12 / 21,17 \quad \hat{=} \pm 412,94 \text{ kp/cm}^2$$

$$\text{" Regellast} \quad 26,52 \cdot 0,90 \cdot 9 / 10 \cdot 0,24 \quad \hat{=} \quad 8,95 \text{ "}$$

$$G = + 51,89 \text{ "}$$

$$\quad \quad \quad - 33,99 \text{ "}$$

$$x = 33,99 / [(33,99 + 51,89) / 10,24] = 4,05 \text{ m}$$

$$F_e = 33,99 \cdot 24 \cdot 4,05 / 2 \cdot 1,75 \cdot 2400 = 39,33 \text{ cm}^2$$

gewählt 10  $\Phi$  20 + 2  $\Phi$  17 beidseitig  
an jedem Wandende

Längswände im 1.O.G.6,24 m - Wand

$$\text{aus Erdbeben} \quad \pm 26,08 \cdot 2640 / 3240 \quad \hat{=} \pm 21,25 \text{ kp/cm}^2$$

$$\text{" Regellast} \quad 8,24 \cdot 8 / 9 \quad \hat{=} \quad 7,32 \text{ "}$$

$$G = + 28,57 \text{ "}$$

$$\quad \quad \quad - 13,93 \text{ "}$$

$$x = 13,93 / [(13,93 + 28,57) / 6,24] = 2,05 \text{ m}$$

$$F_e = 13,93 \cdot 24 \cdot 2,05 / 2 \cdot 1,75 \cdot 2400 = 8,16 \text{ cm}^2$$

gewählt 6  $\Phi$  14 an jedem Wandende

6,375 m - Wand

$$\text{aus Erdbeben} \quad \pm 96,73 \cdot 2640 / 3240 \quad \hat{=} \pm 21,78 \text{ kp/cm}^2$$

$$\text{" Regellast} \quad 8,45 \cdot 8 / 9 \quad \hat{=} \quad 7,51 \text{ "}$$

$$G = + 29,29 \text{ "}$$

$$\quad \quad \quad - 14,27 \text{ "}$$

$$x = 14,27 / [(14,27 + 29,29) / 6,375] = 2,09 \text{ m}$$

$$S_{Fe} = 14,27 \cdot 24 \cdot 209 / (24 \cdot 1,75 \cdot 2400) = 8,52 \text{ cm}^2$$

gewählt 6  $\Phi$  14 an jedem Wandecke

### 4,865 m - Wand

$$\text{aus Erdbeben} \quad \pm 20,19 \cdot 2640 / 3240 = \pm 16,70 \text{ kp/cm}^2$$

$$\text{" Regellast} \quad 8,45 \cdot 8/9 = 7,51 "$$

$$G = + 24,21 "$$

$$- 9,18 "$$

$$x = 9,18 / [(9,18 + 24,21) / 4,865] = 1,34 \text{ m}$$

$$S_{Fe} = 9,18 \cdot 24 \cdot 134 / (2 \cdot 1,75 \cdot 2400) = 3,51 \text{ cm}^2$$

gewählt 4  $\Phi$  14 an jedem Wandecke

### 5,24 m - Wand

$$\text{aus Erdbeben} \quad \pm 21,84 \cdot 2640 / 3240 = \pm 17,80 \text{ kp/cm}^2$$

$$\text{" Regellast} \quad 8,45 \cdot 8/9 = 7,51 "$$

$$G = + 25,31 "$$

$$- 10,29 "$$

$$x = 10,29 / [(10,29 + 25,31) / 5,24] = 1,51 \text{ m}$$

$$S_{Fe} = 10,29 \cdot 24 \cdot 151 / (2 \cdot 1,75 \cdot 2400) = 4,44 \text{ cm}^2$$

gewählt 4  $\Phi$  14 an jedem Wandecke

### 10,24 m - Wand

$$\text{aus Erdbeben} \quad \pm 42,94 \cdot 2640 / 3240 = \pm 34,99 \text{ kp/cm}^2$$

$$\text{" Regellast} \quad 8,95 \cdot 8/9 = 7,96 "$$

$$G = + 42,95 "$$

$$- 27,03 "$$

$$x = 27,03 / [(27,03 + 42,95) / 10,24] = 3,96 \text{ m}$$

$$F_e = 27,03 \cdot 24 \cdot 396 / 2 \cdot 1,75 \cdot 2400 = 30,58 \text{ cm}^2$$

gewählt 10  $\Phi$  20 an jedem Wandende

Längswände im 2.O.G.

6,24 m - Wand

|              |                               |                               |
|--------------|-------------------------------|-------------------------------|
| aus Erdbeben | $\pm 26,08 \cdot 2070 / 3240$ | $= \pm 16,66 \text{ kp/cm}^2$ |
| " Regellast  | $8,24 \cdot 7 / 9$            | $= 6,41 "$                    |
|              |                               | <hr/>                         |
|              |                               | $\sigma = + 23,07 "$          |
|              |                               | $- 10,25 "$                   |

$$x = 10,25 / [(10,25 + 23,07) / 6,24] = 1,92 \text{ m}$$

$$F_e = 10,25 \cdot 24 \cdot 192 / 2 \cdot 1,75 \cdot 2400 = 5,62 \text{ cm}^2$$

gewählt 4  $\Phi$  11 an jedem Wandende

6,375 m - Wand

gewählt 4  $\Phi$  11 an jedem Wandende

4,865 m - Wand

gewählt 2  $\Phi$  14 an jedem Wandende (s.u.)

5,24 m - Wand

|              |                               |                               |
|--------------|-------------------------------|-------------------------------|
| aus Erdbeben | $\pm 21,84 \cdot 2070 / 3240$ | $= \pm 13,75 \text{ kp/cm}^2$ |
| " Regellast  | $8,45 \cdot 7 / 9$            | $= 6,57 "$                    |
|              |                               | <hr/>                         |
|              |                               | $\sigma = + 20,52 "$          |
|              |                               | $- 7,38 "$                    |

$$x = 7,38 / [(7,38 + 20,52) / 5,24] = 1,39 \text{ m}$$

$$F_e = 7,38 \cdot 24 \cdot 139 / 2 \cdot 1,75 \cdot 2400 = 2,93 \text{ cm}^2$$

gewählt 2  $\Phi$  14 an jedem Wandende

10,24 m - Wand

$$\text{aus Erdbeben} \quad \pm 42,94 \cdot 2070 / 3240 = \pm 27,43 \text{ Rp/cm}^2$$

$$\text{" Regellast} \quad 8,95 \cdot 7/9 = 6,96$$

$$\sigma = +34,39 \text{ "}$$

$$- 20,47 \text{ "}$$

$$x = 20,47 / [(20,47 + 34,39) / 10,24] = 3,82 \text{ m}$$

$$F_e = 20,47 \cdot 24 \cdot 382 / (2 \cdot 1,75 \cdot 2400) = 22,34 \text{ cm}$$

gewählt 8  $\bar{\Phi}$  20 an jedem Wandende

Längswände im 3.O.G.6,24 m - Wand

$$\text{aus Erdbeben} \quad \pm 26,08 \cdot 1420 / 3240 = \pm 11,43 \text{ Rp/cm}^2$$

$$\text{" Regellast} \quad 8,24 \cdot 6/9 = 5,49$$

$$\sigma = +16,92 \text{ "}$$

$$- 5,94 \text{ "}$$

$$x = 5,94 / [(5,94 + 16,92) / 6,24] = 1,62 \text{ m}$$

$$F_e = 5,94 \cdot 24 \cdot 162 / (2 \cdot 1,75 \cdot 2400) = 2,75 \text{ cm}^2$$

gewählt 2  $\bar{\Phi}$  14 an jedem Wandende

6,375 m - Wand

gewählt 2  $\bar{\Phi}$  14 an jedem Wandende

4,865 m - Wand

Betonwand ohne Bewehrung (z.B.)

5,24 m - Wand

$$\text{aus Erdbeben} \quad \pm 21,84 \cdot 1420 / 3240 = \pm 9,57 \text{ Rp/cm}^2$$

$$\text{" Regellast} \quad 8,45 \cdot 6/9 = 5,63$$

$$\sigma = +15,21 / - 3,94$$

Betonwand ohne Bewehrung

Die  $3.94 \text{ kp/cm}^2$  Zug nimmt die Schläbe auf

10,24 m - Wand

$$\text{aus Erdbeben} \quad \pm 42,94 \cdot 1420 / 3240 \quad = \pm 18,82 \text{ kp/cm}^2$$

$$\text{" Regellast} \quad 895 \cdot 6 / 9 \quad = 5,97 "$$

$$G = +24,79 "$$

$$- 12,85 "$$

$$x = 12,85 / [(12,85 + 24,79) / 10,24] = 3,50 \text{ m}$$

$$A_s = 12,85 \cdot 24 \cdot 3,50 / (2 \cdot 1,75 \cdot 2400) = 12,85 \text{ cm}^2$$

gewählt  $6 \Phi 18$  an jedem Wandende

Längswände im H.O.G.

6,24 m - Wand

Die  $2 \Phi 14$  vom 3.O.G. laufen bis ins H.O.G. (s.u.)

6,375 m - Wand

$$\text{aus Erdbeben} \quad \pm 26,73 \cdot 1060 / 3240 \quad = \pm 8,75 \text{ kp/cm}^2$$

$$\text{" Regellast} \quad 845 \cdot 5 / 9 \quad = 4,69 "$$

$$G = +13,44 "$$

$$- 11,05 "$$

Die  $2 \Phi 14$  vom 3.O.G. laufen bis ins H.O.G.

4,865 m - Wand

ausgeführt als Betonwand ohne Bewehrung (s.u.)

5,24 m - Wand

$$\text{aus Erdbeben } \pm 21,84 \cdot 1060 / 3240$$

$$= \pm 7,15 \text{ kp/cm}^2$$

$$\text{" Regellast } 8,45 \cdot 5 / 9$$

$$= 4,69 "$$

$$G = + 11,84 "$$

$$- 2,45 "$$

ausgeführt als Betonwand ohne Bewehrung

10,24 m - Wand

$$\text{aus Erdbeben } \pm 42,94 \cdot 1060 / 3240$$

$$= \pm 14,05 \text{ kp/cm}^2$$

$$\text{" Regellast } 8,95 \cdot 5 / 9$$

$$= 4,97 "$$

$$G = + 19,02 "$$

$$- 9,08 "$$

$$x = 9,08 / [(9,08 + 19,02) / 10,24] = 3,31 \text{ m}$$

$$F_e = 9,08 \cdot 24 \cdot 331 / (2 \cdot 1,75 \cdot 2400) = 8,59 \text{ cm}^2$$

gewählt 4  $\Phi$  18 an jedem Wandende

Längswände im S.O.G.6,375 m - Wand

$$\text{aus Erdbeben } \pm 26,73 \cdot 660 / 3240$$

$$= \pm 5,45 \text{ kp/cm}^2$$

$$\text{" Regellast } 8,45 \cdot 4 / 9$$

$$= 3,76 "$$

$$G = + 9,20 "$$

$$- 1,69 "$$

Die Wände werden in Hbl. ausgeführt,  
die Fuge klappt z.T.

10,24 m - Wand

$$\text{aus Erdbeben} \quad \pm 42,911 \cdot 660 / 3240 = \pm 8,75 \text{ kp/m}$$

$$\text{" Regellast} \quad 8,95 \cdot 4 / 9 = 3,98 "$$

$$\sigma = + 12,72 "$$

$$- 4,77 "$$

$$x = 4,77 / [(4,77 + 12,72) / 10,24] = 2,79 \text{ m}$$

$$F_e = 4,77 \cdot 24 \cdot 2,79 / 2 \cdot 1,75 \cdot 2400 = 3,80 \text{ cm}^2$$

gewählt 4  $\Phi$  14 an jedem Wandende

Längswände im 6.O.G.

Kurze Wände in Flb

10,24 m - Wand

$$\text{aus Erdbeben} \quad \pm 42,94 \cdot 350 / 3240 = \pm 4,64 \text{ kp/cm}^2$$

$$\text{" Regellast} \quad 8,95 \cdot 3 / 9 = 2,98 "$$

$$\sigma = + 7,62 "$$

$$- 1,66 "$$

Betonwand ohne Bewehrung

Längswände im 7.O.G.

Alle Wände in Flb

Nachtrag zur statischen Berechnung für das  
H9 Familienwohnhaus in Stockach

aufgestellt:

Freiburg, den 20.6.73

/H. Andrae, (Bauing. grad.)

Ingenieurbüro für  
verl. u. stat. Berechn.  
Josef Andrae  
Wolfgang Steinbock  
Bauingenieure

  
Josef Andrae u. Wolfgang  
Steinbock  
Lindenbergstr. 22  
Telefon 4 26 21 \*