

Bundesministerium für

Raumordnung,  
Bauwesen und Städtebau



Leitfaden für die Instandsetzung und Modernisierung  
von Wohngebäuden in der Plattenbauweise

**Leitfaden für die  
Instandsetzung und Modernisierung  
von Wohngebäuden  
in der Plattenbauweise**

**Streifenbauart 2,0 t**



## Vorwort

Ein beträchtlicher Teil der Wohngebäude in den fünf neuen Bundesländern konnte aufgrund umfangreicher flankierender Maßnahmen der Bundesregierung bereits instandgesetzt und modernisiert werden. Mehr und mehr greifen diese Maßnahmen auch bei den industriell errichteten Wohngebäuden. Durch die Lösung der Altschuldenfrage im Rahmen des Solidarpakts konnte gerade auch für diese Gebäudesubstanz ein entscheidendes Hemmnis für eine breite Instandsetzung und Modernisierung beseitigt werden. Gleichzeitig wurde die Förderung von Instandsetzungs- und Modernisierungsmaßnahmen über zinsgünstige Kredite der Kreditanstalt für Wiederaufbau ausgeweitet. Das bisherige Kreditvolumen von 30 Milliarden DM, das bis heute bereits vollständig mit Aufträgen belegt ist, wird auf insgesamt 60 Milliarden DM verdoppelt. Hiervon sind 10 Milliarden DM für die Sanierung von Wohnungen in Plattenbauten vorgesehen. Für diesen Programmbestandteil werden besonders günstige Konditionen angeboten.

Damit sind gute Voraussetzungen für die Sanierung industriell errichteter Wohnungen geschaffen worden. Zur Realisierung kostengünstiger und sachgerechter Instandsetzungen und Modernisierungen sind sorgfältige ingenieurtechnische Vorbereitungen notwendig. Dabei steht die Beseitigung von Mängeln und Schäden, die Einsparung von Heizenergie, die Minderung der Emissionen und die Wohnwertverbesserung im Mittelpunkt.

Diese Aufgabe stellt sich auch für die Gebäude der Streifenbauart 2,0 t. Sie ist eine Weiterentwicklung der Blockbauart, mit der es möglich war, geschoßhohe Wandelemente zu montieren. Der vorliegende Leitfaden vermittelt Grundkenntnisse über Konstruktion und Erfahrungen aus bisherigen Untersuchungen des baulichen Zustandes dieser Gebäude. Gleichzeitig werden Empfehlungen für ihre Instandsetzung und Modernisierung gegeben.

Die vorliegende Broschüre komplettiert die Ausführungen in dem bereits 1992 vorgelegten Leitfaden zur Blockbauart 0,8 t und des im Oktober 1993 vorgelegten Leitfadens Blockbauart 1,1 t.

Die außerordentlich große Nachfrage nach den bisher veröffentlichten Leitfäden zeigt das besondere Interesse aller Beteiligten an der Sanierung von industriell gefertigten Wohngebäuden in den fünf neuen Bundesländern.

Ich hoffe, daß auch die jetzt vorgelegte Broschüre eine gute Arbeitshilfe und eine wichtige Informationsquelle für Planer, Ingenieure und ausführendes Gewerbe sein wird.

Dr. Irmgard Schwaetzer, MdB  
Bundesministerin für Raumordnung,  
Bauwesen und Städtebau

## Impressum

Herausgeber: Bundesministerium für Raumordnung,  
Bauwesen und Städtebau  
Deichmanns Aue  
53179 Bonn - Bad Godesberg

Bearbeiter: Institut für Erhaltung und Modernisierung  
von Bauwerken  
Plauener Straße 163 - 165  
13053 Berlin  
Direktor: Prof. Dr.-Ing. B. Hillemeier

Druck: DBC  
Druckhaus Berlin-Centrum  
GmbH & Co. Medien KG  
10243 Berlin

Fassung: November 1993

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier

---

|  |              |
|--|--------------|
| <b>Vorwort</b>   | <b>Seite</b> |
| <b>Inhaltsverzeichnis</b>  |              |
| <b>1 Einführung</b>  | <b>3</b>     |
| <b>2 Charakteristik der Streifenbauart 2,0 t</b>   | <b>4</b>     |
| 2.1 Hauptmaße der Wohnsegmente   | 4            |
| 2.2 Konstruktionsgrundsätze  | 17           |
| <b>3 Darstellung der Hauptkonstruktion und konstruktiver Details mit Hinweisen auf Mängel und Schäden sowie Empfehlungen für die Instandsetzung und Modernisierung</b> | <b>21</b>    |
| 3.1 Außenwände   | 21           |
| 3.2 Keller   | 26           |
| 3.3 Tragende Trennwände  | 28           |
| 3.4 Nichttragende Trennwände   | 29           |
| 3.5 Geschößdecken/Fußböden   | 31           |
| 3.6 Treppenhaus  | 35           |
| 3.7 Balkone  | 38           |
| 3.8 Dach   | 41           |
| 3.9 Schornsteine   | 45           |
| 3.10 Fenster   | 47           |
| 3.11 Türen   | 49           |
| <b>4 Technische Gebäudeausrüstung</b>  | <b>51</b>    |
| 4.1 Heizung und Trinkwassererwärmung   | 51           |
| 4.1.1 Einzel- und Mehrraumheizung mit örtlichen Feuerstätten   | 51           |
| 4.1.2 Zentrale Wohnungsheizung   | 51           |
| 4.1.3 Trinkwassererwärmung   | 55           |
| 4.2 Gasversorgung  | 57           |
| 4.3 Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung   | 61           |
| 4.4 Lüftungstechnik  | 63           |
| 4.5 Funktionslösungen für Küchen und Bad-/WC-Räume   | 64           |
| 4.6 Elektroinstallation  | 68           |
| <b>5 Schallschutz</b>  | <b>72</b>    |
| <b>6 Energiewirtschaftliche Zielstellung</b>   | <b>75</b>    |
| <b>7 Bemerkungen zur Wohnwertverbesserung</b>  | <b>79</b>    |
| <b>Anlage 1</b>  | <b>85</b>    |
| <b>Auswahl standortbezogener Typenprojekte in der Streifenbauart 2,0 t</b>   |              |
| <b>Anlage 2</b>  | <b>86</b>    |
| <b>Zusammenstellung der verwendeten Rohbauelemente für zentral- und offenbeheizte Wohngebäude in der Streifenbauart 2,0 t</b>  |              |



## 1 Einführung

Die Streifenbauart 2,0 t ist eine Weiterentwicklung der Blockbauart 0,8 t, Typenreihe IW 64 "Brandenburg". Sie hat die Bezeichnung IW 65 - Typensegmentreihe Magdeburg. Mit der Weiterentwicklung wurde den vorhandenen verbesserten Produktionsmöglichkeiten entsprochen. Im Interesse einer weitgehenden Vereinheitlichung von Konstruktionslösungen und technologischen Verfahren wurden die notwendigen Weiter- und Neuentwicklungen vorrangig im funktionellen und ausbautechnischen Bereich durchgeführt. Es wurden drei Sektionen für

- 4geschossige Wohnblocks mit Kachelofen-Luftheizung
- 4- bis 5geschossige Wohnblocks mit Zentralheizung

projektiert. Bei der Ausarbeitung der Projekte wurden Außenwandelemente sowohl für die milde als auch für die strenge Klimazone nach TGL 10686, Ausg. 04.65, ausgewiesen.

Die neue Typenreihe Magdeburg wurde im Jahre 1965 projektiert und ab 1966 eingeführt. Der Anwendungsumfang im Zeitraum 1966 - 1990 in der Streifenbauart 2,0 t beträgt 43.000 Wohnungseinheiten. Das sind 6 % der in der Blockbauart insgesamt errichteten Wohnungen.

Der vorliegende Leitfaden enthält eine kurzgefaßte Erläuterung sowie die zeichnerische Darstellung der wesentlichen Merkmale der Typenreihe und informiert über vorliegende Erfahrungen bei der Bewertung des Bauzustandes.

| Land                   | Wohnungseinheiten |          |
|------------------------|-------------------|----------|
|                        | Anzahl            | Anteil % |
| Mecklenburg-Vorpommern | -                 | -        |
| Brandenburg            | 7.100             | 16,5     |
| Sachsen-Anhalt         | 1.500             | 3,5      |
| Thüringen              | 13.200            | 30,7     |
| Sachsen                | 17.900            | 41,6     |
| Berlin                 | 3.300             | 7,7      |
| Gesamt                 | 43.000            | 100,0    |

Der Leitfaden 2,0 t erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Die Hinweise zu den Schadensbildern und die Empfehlungen zu deren Beseitigung sind von hohem Verallgemeinerungsgrad, entheben die am Bau Beteiligten aber nicht von der Verantwortung, Einzeluntersuchungen zum spezifischen Zustand besonders bedeutender Konstruktionsteile durch Bausachverständige durchführen zu lassen. Eine Vielzahl von Einflußfaktoren, wie z.B. die geographische und topographische Lage der Gebäude, die verwendeten Baustoffe, die Qualität der Bauausführung sowie der bisherige Instandsetzungs- und Modernisierungsaufwand haben entscheidenden Einfluß auf den Bauzustand. Mit dem Leitfaden werden Hinweise auf die speziell zu untersuchenden Bauteilgruppen und Details gegeben. Der vorliegende Leitfaden ist Bestandteil einer umfangreichen Serie von informativen Materialien des BMBau. Für Hinweise und Anregungen zur weiteren Verbesserung und Vervollständigung sind Bearbeiter und Herausgeber dankbar.

## 2 Charakteristik der Streifenbauart 2,0 t

Die typischen Merkmale der Streifenbauart 2,0 t sind

- die Querwandbauweise mit Achsabständen von 2,40 - 3,60 m
- die Verwendung von Ringankerbrüstungselementen sowie geschoßhohen Giebelaußenwand- und Innenwandelementen und
- die Einführung eines Außen- und Innenbadkernes.

Lösungsvorschläge für innerstädtische Bereiche mit spezifischen Anforderungen aus Baulückenschließungen und Funktionsunterlagerungen sind Bestandteil der Serie. Dabei wurden 4- und 5geschossige Gebäude ausgeführt.

### 2.1 Hauptmaße der Wohnsegmente

Die Typensegmentreihe IW 65 Magdeburg wird aus Grundsektionen gebildet, deren funktioneller Aufbau im wesentlichen der Typenreihe IW 64 Brandenburg-Markkleeberg angeglichen ist.

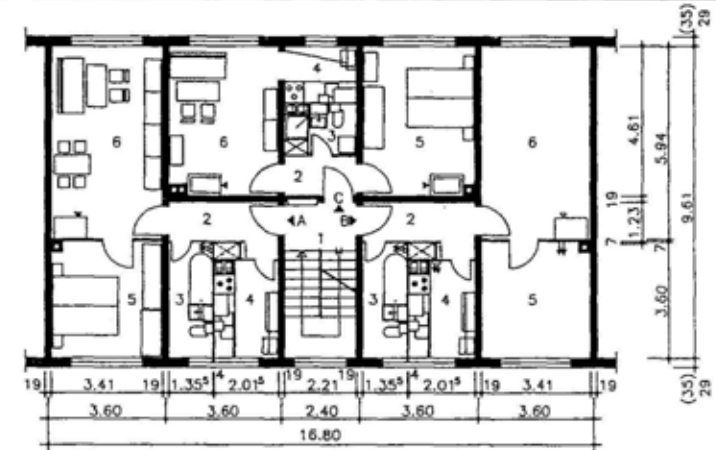
- Sektion I  
Dreispanner mit Zweiraumwohnungen mit einer durchschnittlichen Wohnungsgröße von 45,65 m<sup>2</sup>
- Sektion II  
Zweispänner mit einer Dreiraum- und einer Zweiraumwohnung. Die durchschnittliche Wohnungsgröße beträgt 52,80 m<sup>2</sup>
- Sektion III  
Zweispänner mit Dreiraumwohnungen und einer durchschnittlichen Wohnungsgröße von 57,85 m<sup>2</sup>

Mit Ausnahme der Mittelwohnung in der Sektion I sind alle Wohnungen mit Arbeitsküchen und Außenbad ausgestattet. Die Größen und Ausstattungen entsprechen den damaligen Anforderungen. Beim Dreispänner ist für die Mittelwohnung ein Kochteil und ein innenliegendes Brausebad angeordnet. Alle Sanitärösungen wurden mit vorgefertigten Kernelementen nach dem Katalog Typro 63-87 "Außen- und Innenbadkerne" (siehe Anlage 1) für den industriellen Wohnungsbau ausgeführt.

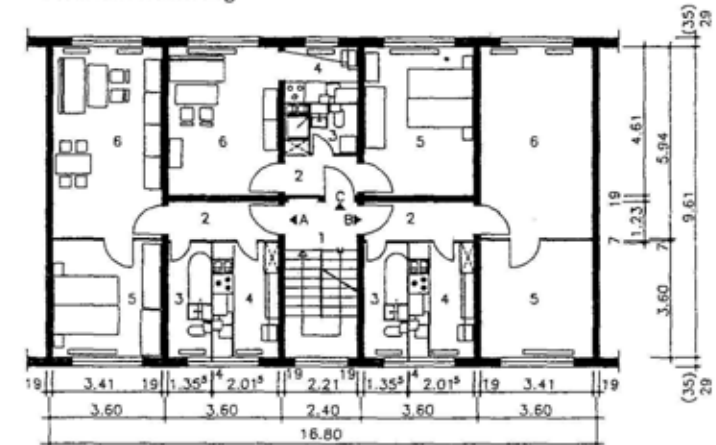
Die Sektionen der Typenreihe Magdeburg wurden für die Anwendung sowohl der Ofenheizung als auch der Zentralheizung ausgearbeitet. Bei den Objekten mit Ofenheizung wurden Kachelofen-Luftheizungen und in der Mittelwohnung der Sektion I ausschließlich automatische Dauerbrandöfen eingesetzt. Das Heizsystem für zentralbeheizte Wohnungen ist eine Pumpen-Einrohrheizung.

In den Kellergeschossen wurde für jede Wohnung ein Mieterkeller angeordnet. Außerdem besitzt jedes Segment wahlweise eine Waschküche oder einen Trockenraum sowie einen Gemeinschaftsraum zur Unterbringung von Fahrrädern und Kinderwagen.

Ab 1971 erfolgte eine Erweiterung des Funktionsangebotes für Wohngebäude mit Funktionsunterlagerungen für innerstädtische Standorte. In den Bezirken Berlin, Magdeburg und Gera wurde ab 1976 verstärkt mit der Errichtung von Blockbauten mit und ohne Funktionsunterlagerung in der Laststufe 2,0 t begonnen.



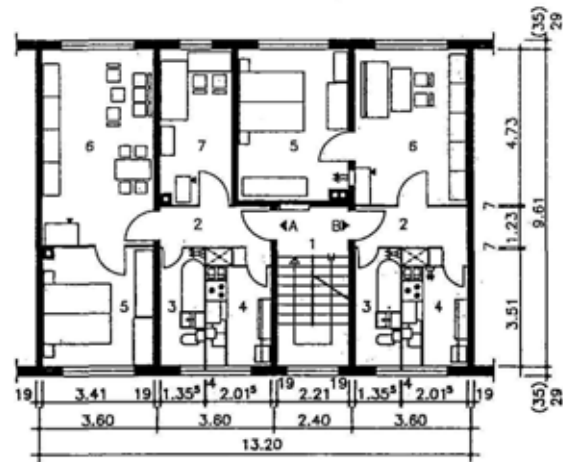
Grundriß Ofenheizung



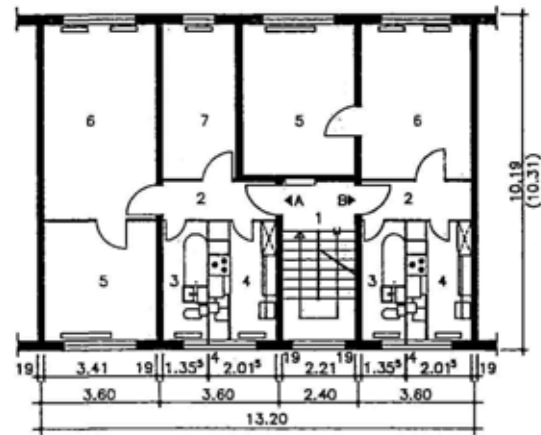
Grundriß Zentralheizung

|                | Ofenheizung<br>Wohnung |       |       | Zentralheizung<br>Wohnung |       |       |
|----------------|------------------------|-------|-------|---------------------------|-------|-------|
|                | A                      | B     | C     | A                         | B     | C     |
| 2 Flur         | 5,33                   | 5,33  | 2,98  | 4,19                      | 4,19  | 2,98  |
| 3 Bad/WC       | 4,57                   | 4,57  | 2,63  | 4,57                      | 4,57  | 2,63  |
| 4 Küche        | 5,57                   | 5,57  | 3,86  | 6,74                      | 6,74  | 3,86  |
| 5 Schlafzimmer | 12,16                  | 12,16 | 15,60 | 12,28                     | 12,28 | 15,72 |
| 6 Wohnzimmer   | 20,26                  | 20,26 | 15,54 | 20,26                     | 20,26 | 15,72 |
| Wohnfläche     | 47,89                  | 47,89 | 40,61 | 48,04                     | 48,04 | 40,91 |

Bild 2.1.1: Grundrißübersicht Sektion I



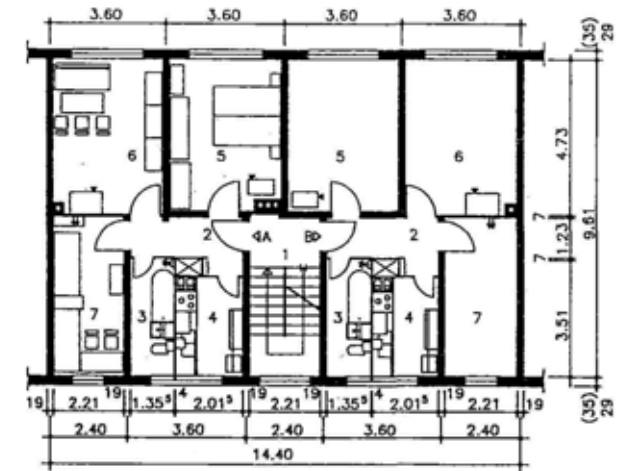
Grundriß Ofenheizung



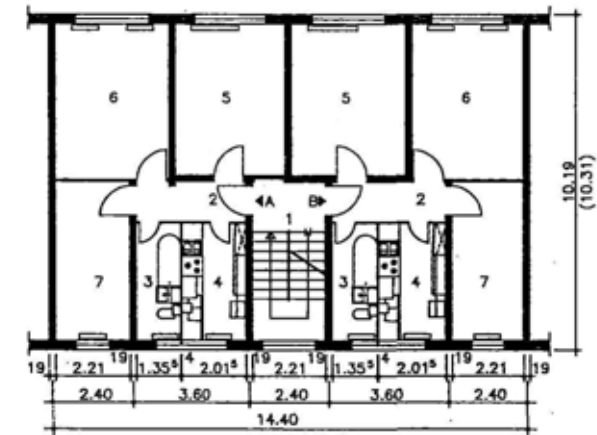
Grundriß Zentralheizung

|                | Ofenheizung<br>Wohnung<br>m <sup>2</sup> |       | Zentralheizung<br>Wohnung<br>m <sup>2</sup> |       |
|----------------|--|-------|---|-------|
|                | A  | B     | A   | B     |
| 2 Flur         | 5,33                                     | 5,33  | 4,19  | 4,19  |
| 3 Bad/WC       | 4,57                                     | 4,57  | 4,57  | 4,57  |
| 4 Küche        | 5,57                                     | 5,57  | 6,74  | 6,74  |
| 5 Schlafzimmer | 12,17                                    | 15,54 | 12,28                                       | 15,72 |
| 6 Wohnzimmer   | 20,26                                    | 16,13 | 20,26                                       | 16,13 |
| 7 Kinderzimmer | 10,34                                    | -     | 10,45                                       | -     |
| Wohnfläche     | 58,24                                    | 47,14 | 58,49                                       | 47,35 |

Bild 2.1.2: Grundrißübersicht Sektion II



Grundriß Ofenheizung



Grundriß Zentralheizung

|                | Ofenheizung<br>Wohnung<br>m <sup>2</sup> |       | Zentralheizung<br>Wohnung<br>m <sup>2</sup> |       |
|----------------|--|-------|---|-------|
|                | A  | B     | A   | B     |
| 2 Flur         | 5,33                                     | 5,33  | 4,19  | 4,19  |
| 3 Bad/WC       | 4,57                                     | 4,57  | 4,57  | 4,57  |
| 4 Küche        | 5,57                                     | 5,57  | 6,74  | 6,74  |
| 5 Schlafzimmer | 15,47                                    | 15,72 | 15,47                                       | 15,72 |
| 6 Wohnzimmer   | 16,01                                    | 16,01 | 16,13                                       | 16,13 |
| 7 Kinderzimmer | 10,63                                    | 10,63 | 10,63                                       | 10,63 |
| Wohnfläche     | 57,58                                    | 57,83 | 57,73                                       | 57,98 |

Bild 2.1.3: Grundrißübersicht Sektion III



Eingangsfassade



Gartenfassade

|                          | Sektion I<br>m | Sektion II<br>m | Sektion III<br>m |
|--------------------------|----------------|-----------------|------------------|
| - Systembreite           | 9,60           | 9,60            | 9,60             |
| - Systemlänge            | 16,80          | 13,20           | 14,40            |
| 2-Raumwohnungen          | •              | -               | -                |
| 2- und 3-Raumwohnungen   | -              | •               | -                |
| 3-Raumwohnungen          | -              | -               | •                |
| - Geschobhöhe            |                |                 |                  |
| Kellergeschoß            | 2,47           | 2,47            | 2,47             |
| Normalgeschoß            | 2,80           | 2,80            | 2,80             |
| - Deckenspann-<br>weiten | {2,40          | {2,40           | {2,40            |
|                          | {3,60          | {3,60           | {3,60            |

Bild 2.1.4: Fassadenbeispiel 4-geschossiger Wohnblock



Eingangsfassade



Loggiafassade

|                          | Sektion I<br>m | Sektion II<br>m | Sektion III<br>m |
|--------------------------|----------------|-----------------|------------------|
| - Systembreite           | 9,60           | 9,60            | 9,60             |
| - Systemlänge            | 16,80          | 13,20           | 14,40            |
| 2-Raumwohnungen          | •              | -               | -                |
| 2- und 3-Raumwohnungen   | -              | •               | -                |
| 3-Raumwohnungen          | -              | -               | •                |
| - Geschobhöhe            |                |                 |                  |
| Kellergeschoß            | 2,47           | 2,47            | 2,47             |
| Normalgeschoß            | 2,80           | 2,80            | 2,80             |
| - Deckenspann-<br>weiten | {2,40          | {2,40           | {2,40            |
|                          | {3,60          | {3,60           | {3,60            |

Bild 2.1.5: Fassadenbeispiel 5-geschossiger Wohnblock



Eingangsfassade



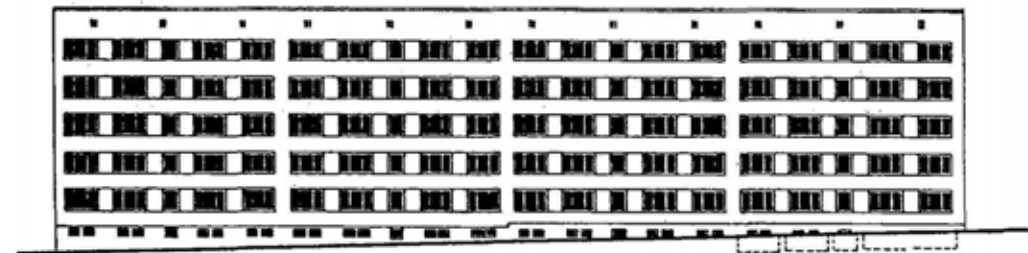
Loggiafassade

|                          | Sektion I<br>m |
|--------------------------|----------------|
| - Systembreite           | 9,60           |
| - Systemlänge            | 39,99          |
| 3-Raumwohnungen          | •              |
| - Geschößhöhe            |                |
| Kellergeschoß            | 2,47           |
| Normalgeschoß            | 2,80           |
| - Deckenspann-<br>weiten | {2,40<br>{3,60 |

Bild 2.1.6: Fassadenbeispiel 4-geschossiger Wohnblock mit Loggia



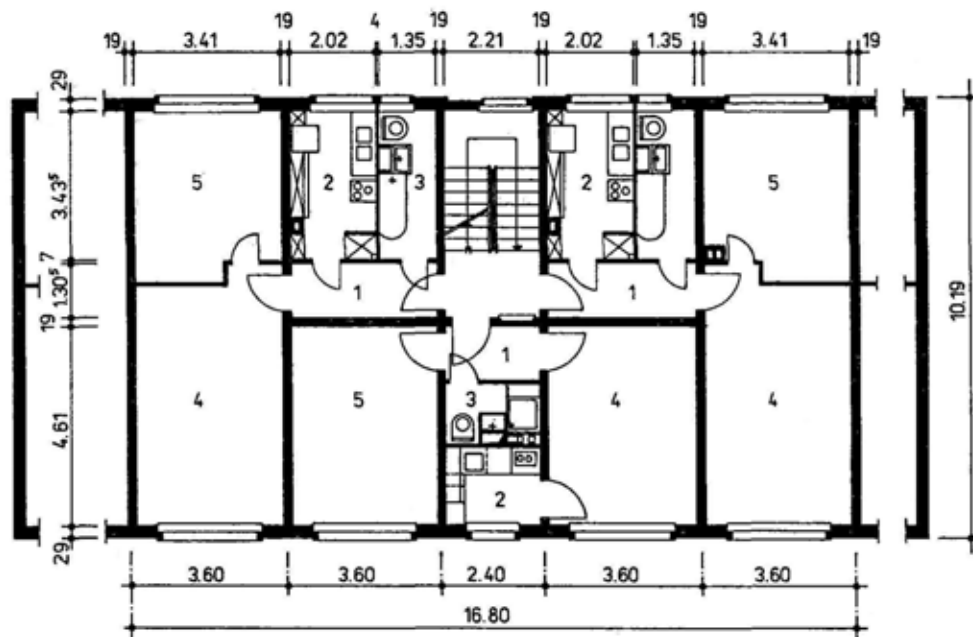
Eingangsfassade



Straßenfassade

|                          | Sektion I<br>m |
|--------------------------|----------------|
| - Systembreite           | 9,60           |
| - Systemlänge            | 67,20          |
| 2-Raumwohnungen          | •              |
| - Geschößhöhe            |                |
| Kellergeschoß            | 2,50           |
| Normalgeschoß            | 2,80           |
| - Deckenspann-<br>weiten | {2,40<br>{3,60 |

Bild 2.1.7: Ansichten eines innerstädtischen Wohnblocks Standort Gera

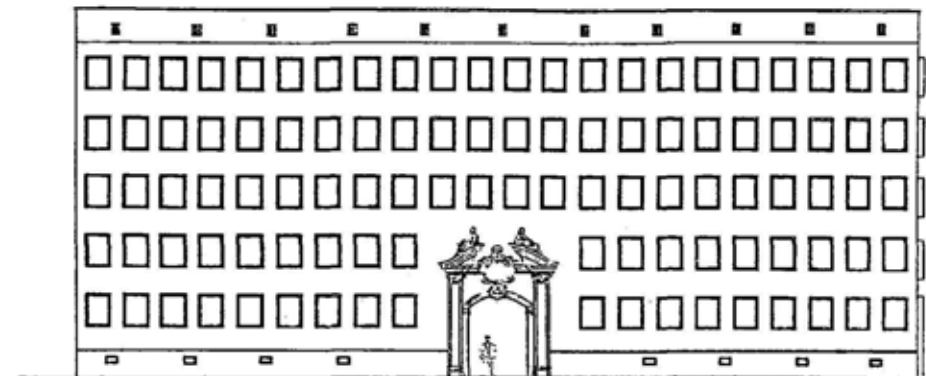


|                | 2-Raumwohnung<br>m <sup>2</sup> | 2-Raumwohnung<br>m <sup>2</sup> |
|----------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1 Flur         | 4,45                            | 2,87                            |
| 2 Küche        | 6,80                            | 3,93                            |
| 3 Bad/WC       | 4,45                            | 2,68                            |
| 4 Wohnzimmer   | 19,54                           | 15,72                           |
| 5 Schlafzimmer | 12,95                           | 15,72                           |
| Wohnungsfläche | 48,19                           | 40,92                           |

Bild 2.1.8: Typische Grundrißlösung eines innerstädtischen Wohnblocks Standort Gera



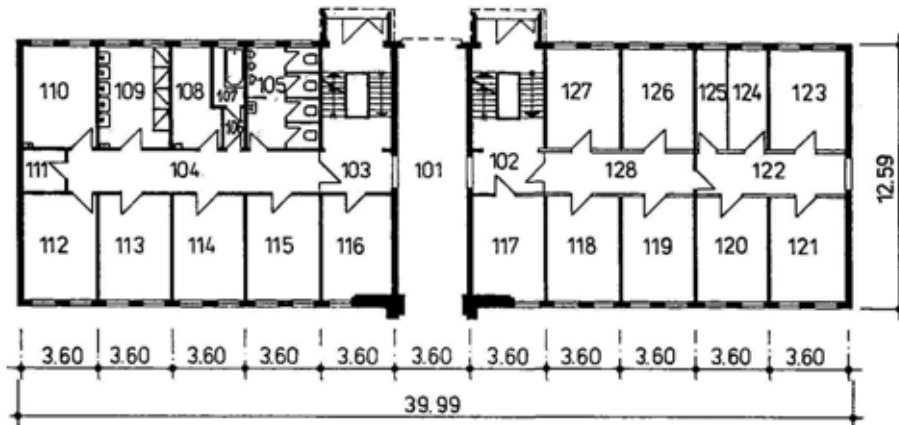
Eingangsfassade



Straßenfassade

|                          | m     |
|--------------------------|-------|
| - Systembreite           | 12,00 |
| - Systemlänge            | 39,60 |
| - Geschoßhöhe            |       |
| Kellergeschoß            | 2,47  |
| Normalgeschoß            | 2,80  |
| - Deckenspann-<br>weiten | 3,60  |

Bild 2.1.9: Ansichten eines Wohnblocks innerstädtischer Wohnungsbau - Appartementhaus Standort Gera



Funktionsgrundriß Erdgeschoß

I. - IV. Obergeschoß analoge Raumfunktionen

|                     | Raum-Nr. | m <sup>2</sup> |             | Raum-Nr. | m <sup>2</sup> |
|---------------------|----------|----------------|-------------|----------|----------------|
| Durchgang           | 101      | 37,56          | Dienstraum  | 117      | 15,87          |
| Treppenhaus         | 102      |                | Wohnraum    | 118-119  | 16,40          |
| Treppenhaus         | 103      |                | Wohnraum    | 120      | 16,40          |
| Flur                | 104      | 31,25          | Kinderraum  | 121      | 16,40          |
| WC-Männer           | 105      | 16,40          | Wohnflur    | 122      | 14,09          |
| Vorraum-Bad         | 106      | 2,03           | Schlafraum  | 123      | 16,40          |
| Bad                 | 107      | 4,17           | Küche       | 124      | 9,28           |
| Teeküche            | 108      | 9,17           | Bad, WC     | 125      | 6,78           |
| Wasch- und Duschaum | 109      | 16,14          | Wäschelager | 127      | 16,40          |
| Wohnung             | 110      | 16,14          | Bügelraum   | 126      | 16,40          |
| Besenkammer         | 111      | 4,22           | Flur        | 128      | 21,13          |
| Wohnung             | 112-115  | 16,40          |             |          |                |
| Sanitätsraum        | 116      | 15,87          |             |          |                |

Bild 2.1.10: Grundrißlösung eines Appartementhauses innerstädtischer Wohnungsbau

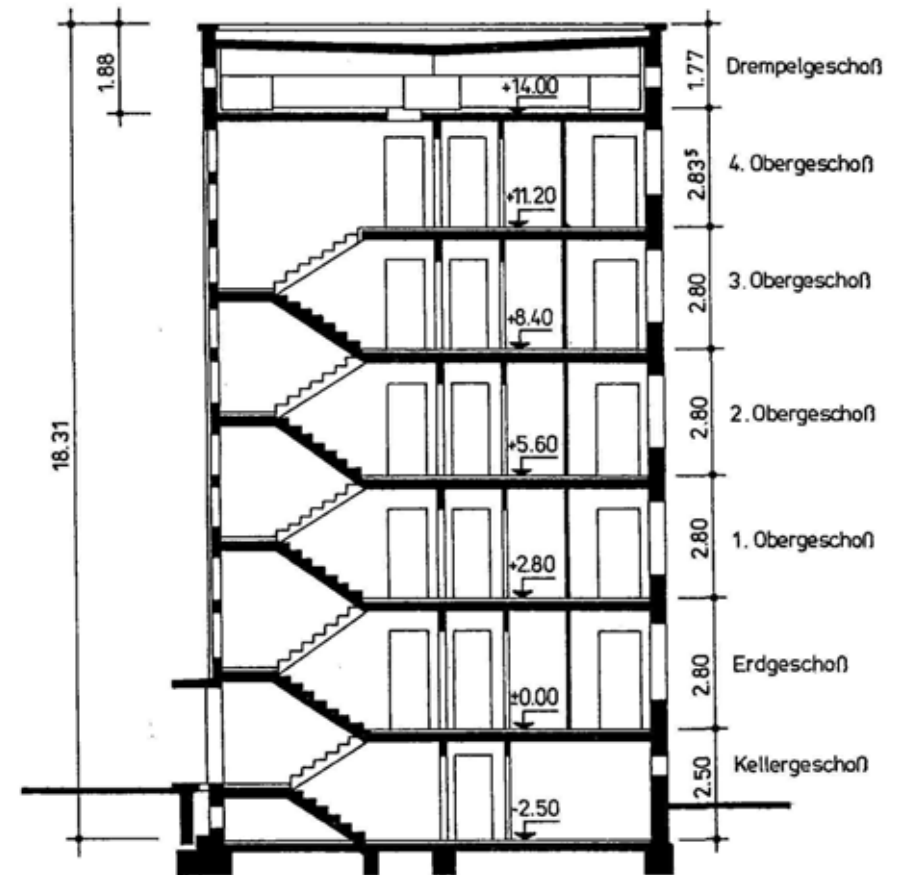


Bild 2.1.11: Querschnitt durch ein Wohngebäude innerstädtischer Wohnungsbau negativ geneigtes Dach

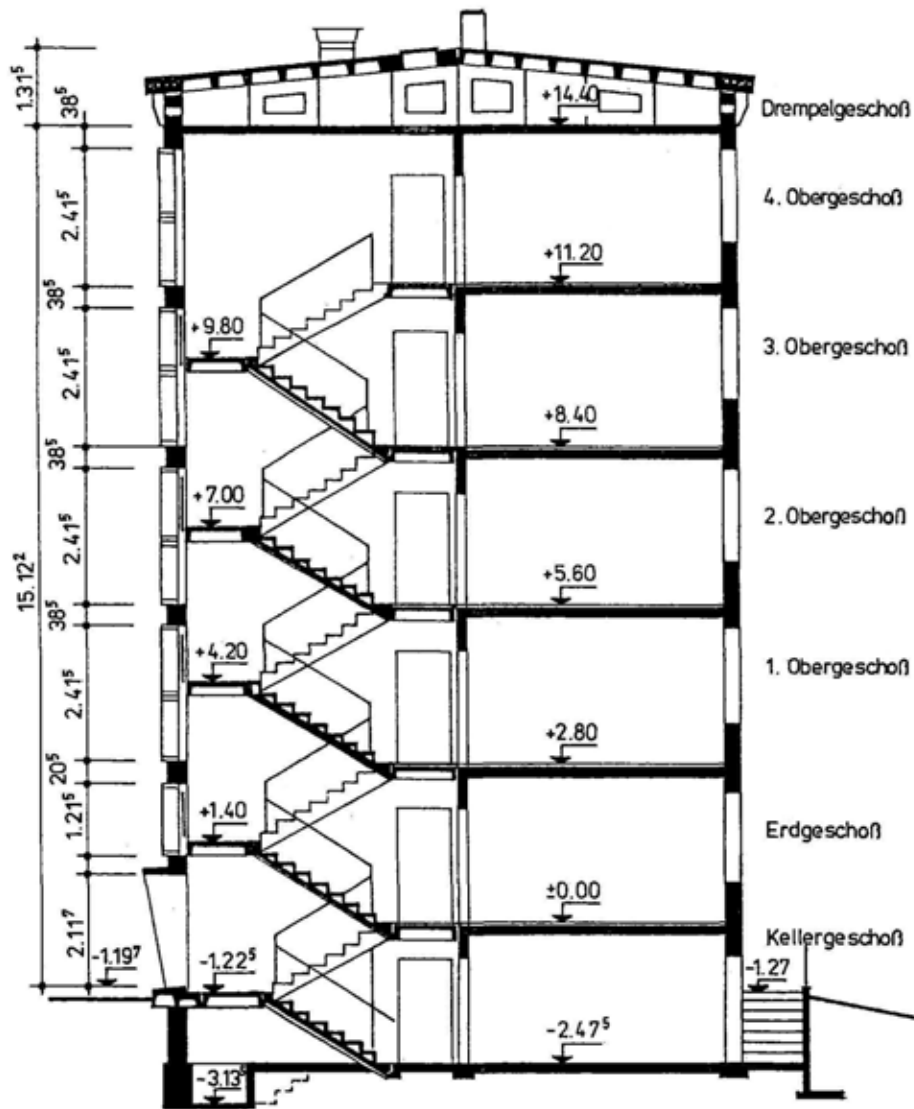


Bild 2.1.12: Querschnitt durch ein Wohngebäude innerstädtischer Wohnungsbau flach geneigtes Satteldach

## 2.2 Konstruktionsgrundsätze

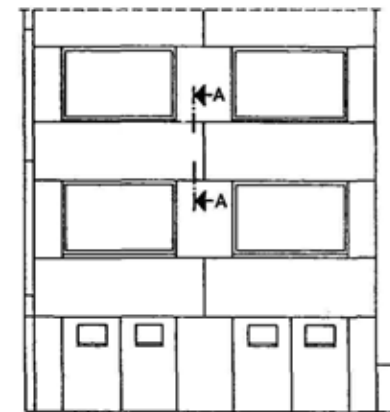
Die Erläuterung der Konstruktion beschränkt sich auf die wesentlichen Merkmale und Veränderungen innerhalb der Bauteilgruppen für die Typenreihe Magdeburg Streifenbauart 2,0 t.

### Hauptmerkmale sind:

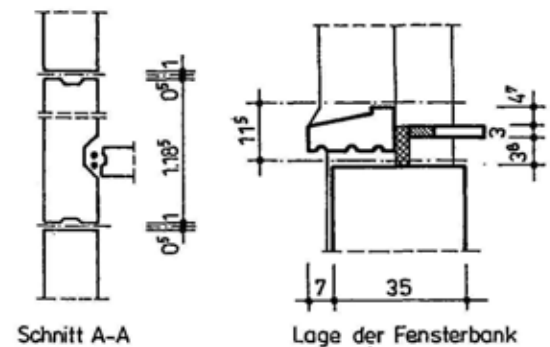
|                      |              |
|----------------------|--------------|
| Systembreite         | 9,6 m        |
| Gebäude-Systemlänge  |              |
| Sektion I            | 16,8 m       |
| Sektion II           | 13,2 m       |
| Sektion III          | 14,4 m       |
| Geschoßhöhe (Rohbau) |              |
| Kellergeschoß        | 2,4 m        |
| Geschoßhöhe (Rohbau) |              |
| Normalgeschoß        | 2,8 m        |
| Deckenspannweiten    | 2,4 u. 3,6 m |

### Fundamente:

Streifenfundamente in Stampfbeton B 13<sup>1)</sup>. Die Fundamentbreiten sind dabei abhängig von der Bodenart, Lagerungsdichte und Einbindetiefe.



Ansicht



Schnitt A-A

Lage der Fensterbank

Bild 2.2.1: Rohbaumontage - Außenlängswand ohne Balkon

### Kellerwände:

Außenwände aus Normalbeton 29 cm dick  
Innenwände aus Normalbeton 19 cm dick  
Trennwände aus Normalbeton 7 cm dick

### Wände in den Wohngeschossen:

Außenwand aus Leichtbeton für  
die milde Klimazone 29 cm dick  
für die strenge Klimazone 35 cm dick  
Innenwände aus Schwerbeton 19 cm dick  
Trennwände aus Gips 7 cm dick  
Trennwand Küche-Bad 4 cm dick

Der Tragkonstruktion liegt das Querswandssystem zugrunde.

Als Konstruktionslösung für die Außenwände wurde das Ringankerbrüstungssystem vorgesehen. Dabei wurde der Ringanker in den dafür vorgesehenen Öffnungen in den Ringankerbrüstungsblöcken verlegt. Mit Ausnahme der leichten Trennwände erhielten alle Innenwände einen nachträglichen Putz. Die äußeren Sichtflächen der Außenwände wurden mit einem mehrlagigen Putz und einem wasserabweisenden Anstrich versehen.

1) Alle Angaben der Betonklasse im Text beziehen sich auf die Klassifizierung nach DIN 1045



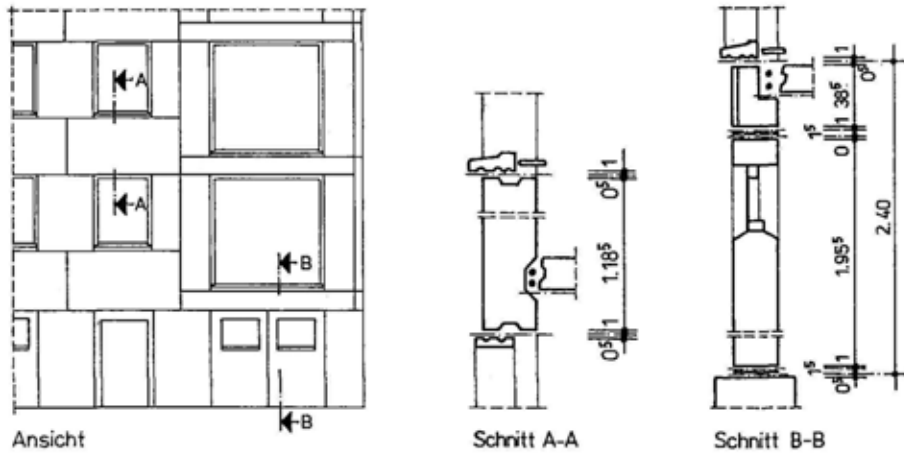


Bild 2.2.2: Rohbaumontage - Außenlängswand mit Balkon - Fenstertürgewände

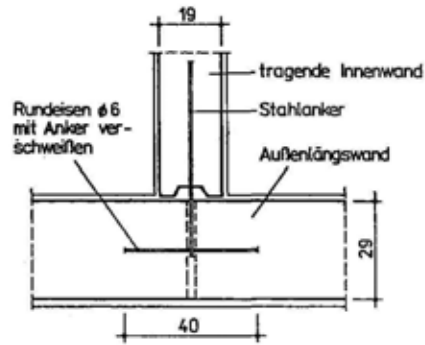


Bild 2.2.3: Anbindung - Außenlängswand - tragende Innenwand  
Horizontalschnitt

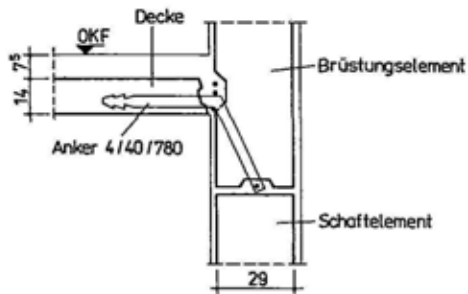


Bild 2.2.4: Anbindung Brüstungselement - Außenlängswand - Decke

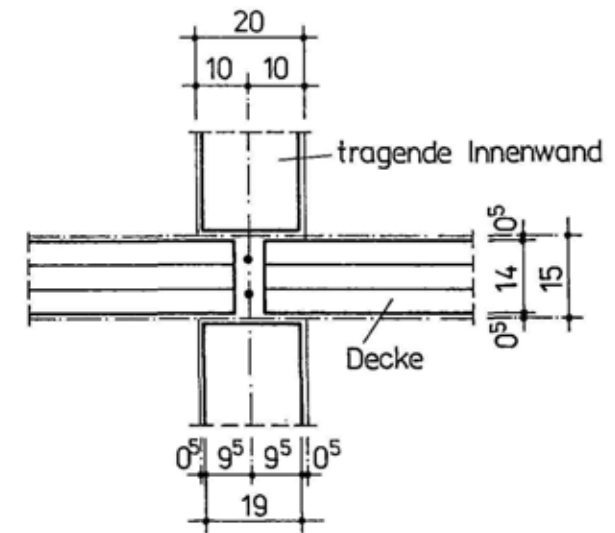


Bild 2.2.5: Anbindung tragende Innenwand - Decke

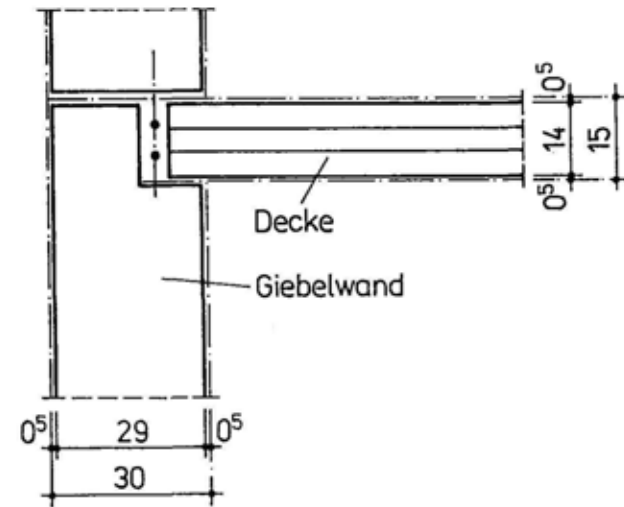


Bild 2.2.6: Anbindung Giebelwand - Decke

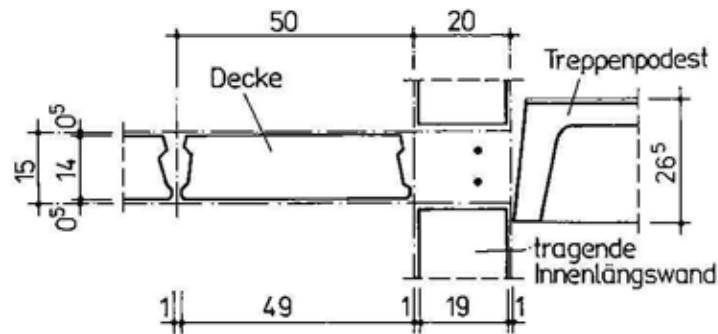


Bild 2.2.7: Anschluß Innenlängswand - Decke - Treppenpodest

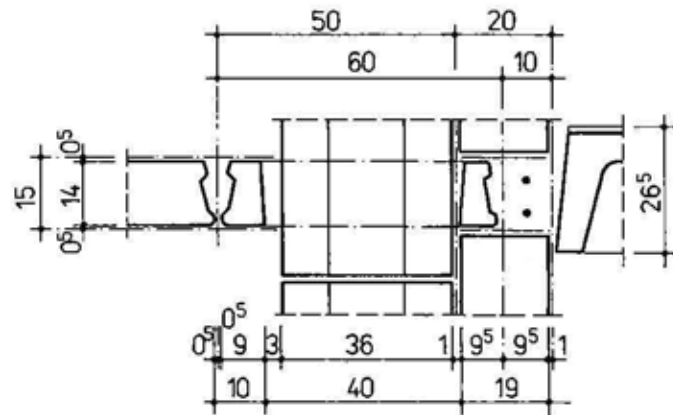


Bild 2.2.8: Anschluß Decke - eingeschobene Treppenhauswand

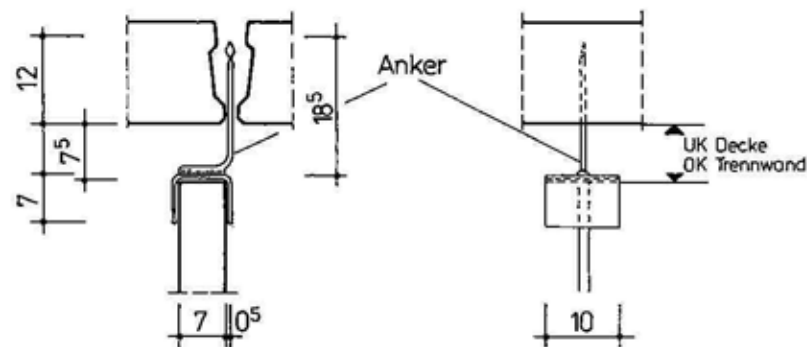


Bild 2.2.9: Anbindung leichte Trennwand - Decke

### 3 Darstellung der Hauptkonstruktion und konstruktiver Details mit Hinweisen auf Mängel und Schäden sowie Empfehlungen für die Instandsetzung und Modernisierung

Von Sachverständigen durchgeführte Untersuchungen, Bauzustandsermittlungen und erarbeitete Gutachten zeigen, daß die Bauteile und Wohngebäude keine beschränkte Nutzungsdauer haben, wenn die notwendigen Instandsetzungs- und Wartungsmaßnahmen durchgeführt werden. Für diese erforderlichen Maßnahmen empfiehlt es sich, ein auf alle Bauteilgruppen abgestimmtes Gesamtkonzept zu erarbeiten; dabei sollten zur Verbesserung der Wohnqualität anstehende Modernisierungsmaßnahmen einbezogen werden.

Das Instandsetzungs- und Modernisierungskonzept sollte so aufgebaut sein, daß die erforderlichen, aufeinander abgestimmten Einzelmaßnahmen je nach Bauzustand und verfügbaren Mitteln auch abschnittsweise durchgeführt werden können. Mit der Durchführung der Maßnahmen muß gleichzeitig gewährleistet werden, daß vorhandene bau- und anlagentechnische Mängel langfristig beseitigt werden.

Des weiteren müssen umwelt- und energiepolitische Anforderungen von vornherein berücksichtigt werden. Die von der Bundesregierung gefaßten Beschlüsse zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 25 bis 30 % bis zum Jahre 2005 sollten Anlaß zu vorausschauenden Verbesserungsmaßnahmen im Gebäudebereich sein. Bei den wärmedämmenden Außenbauteilen z.B. bedeutet das, nachträgliche Wärmedämmmaßnahmen

auch über die Mindestanforderungen nach der Wärmeschutzverordnung (auch der novellierten) hinausgehend zu planen und auszuführen.

#### 3.1 Außenwände

Die Außenlängswandelemente der Streifenbauart 2,0 t sind einschichtig aus Leichtbeton hergestellt worden. Die Konstruktionsgrundlage bildete dabei das Brüstungssystem. Bei der einschichtigen Außenwand aus Leichtbeton wurden in der Längswand Fenster- und Türgewände aus Normalbeton eingebaut. Es wurde ein geschlossenes Stoß- und Lagerfugensystem angewendet. Auf Grund der veränderten Ringankerführung war es möglich, ein einheitliches Anbindesystem bei den Außenwandelementen im Giebel- und Längswandbereich zwischen Außen- und tragender Innenwand anzuwenden.

Das Hauptsortiment umfaßt:

| Außenwandelement           | Güte | Rohdichte kg/dm <sup>3</sup> |
|----------------------------|------|------------------------------|
| Giebel- und Schaftelemente | B 4  | 1,4                          |
| Ringankerbrüstungsböcke    | B 4  | 2,3                          |

Hinsichtlich des Wärmeschutzes der Gebäudehülle sind die zwei Außenwandvarianten unter Einbeziehung der Fenster differenziert zu beurteilen.

Die projektierte Wärmedämmung der Außenwände für den ungestörten Wandquerschnitt nach Bild 3.1.1 erfüllt bei der Variante D = 29 cm nicht die Anforderungen nach DIN 4108 "Wärmeschutz im Hochbau" ( $1/\Lambda_{\min} = 0,55 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ ).

In der Praxis wird die rechnerisch ausgewiesene Wärmedämmung der ungestörten Außenwände abgemindert durch:

- **Wärmebrückenwirkung der Montagefugen:** Bei den einschichtigen Außenwänden sind die ca. 1,5 cm breiten Montagefugen mit Mörtel gefüllt.
- **Wärmebrückenwirkung der Fensterleibungen:** Fensterleibungen sind geometrisch bedingte Wärmebrücken, da dort der Außenwandquerschnitt geschwächt wird. Wärmeschutztechnisch unzureichend ausgebildet sind die Fensterleibungen auch auf Grund der ungedämmten Fenstergewände aus Normalbeton. Tauwasserbildungen und Folgeschäden (Schimmelpilzbildung u.a.) lassen sich dort unter üblichen Nutzungsbedingungen kaum vermeiden. Eine Wärmeverbesserung dieser Bereiche ist daher dringend erforderlich. Dafür kommt als Einzelmaßnahme eine partielle Wärmedämmung der Fenstergewände, außen oder auch innen, in Betracht. Zweckmäßig und zu empfehlen ist jedoch eine zusätzliche außenseitige Wärmedämmung für die gesamte Außenwand.
- **Bereiche verminderter Wärmedämmung im Wandfeld:** Sie können auftreten, wenn bei der Vorfertigung der einschichtigen Wandelemente die vorgegebene Betondichte oder die Rezeptur nicht erreicht bzw. eingehalten wurde.
- **verminderten Schlagregenschutz von Fenstereinbaufugen:** Versprödete und gerissene Fugenkitte führen dazu, daß die Einbaufugen nicht mehr schlagregensicher sind und Niederschlagswasser in die Konstruktion

eindringen kann, wodurch es zu Durchfeuchtungen und Feuchteschäden einschließlich Korrosion von Stahlteilen kommen kann. Im Falle undichter Einbaufugen besteht ein dringender Handlungsbedarf.

- **verminderten Schlagregenschutz von Außenwandoberflächen:**

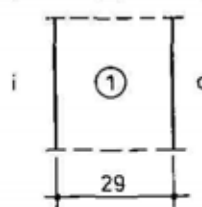
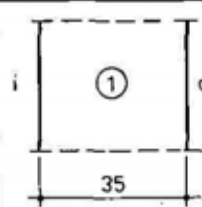
In den Putzschichten bilden sich Risse, zu beobachten sind auch Putzabplatzungen. Solche Oberflächenmängel und -schäden vermindern den Schlagregenschutz der Außenwände, wodurch es zu flächigen Durchfeuchtungen kommen kann, welche die Wärmedämmung herabsetzen und Feuchteschäden einschließlich Korrosionsschäden nach sich ziehen können. Ähnlich wie bei den Einbaufugen besteht auch bei unzureichendem Schlagregenschutz der Außenwandoberflächen ein dringender Handlungsbedarf.

Der Umfang der Mängel und Schäden an den Außenbauteilen, speziell an den Außenwänden, und die Dringlichkeit von erforderlichen Instandsetzungs- und Modernisierungsmaßnahmen ist für jedes Gebäude einzeln zu ermitteln bzw. festzulegen. Bei geringen Mängeln oder Schäden genügen unter Umständen punktuelle Ausbesserungen, während bei einem größeren Schadensumfang eine durchgängige Wärmeschutzverbesserung der Außenwand unter Einbeziehung der Fenster zu empfehlen ist. Geeignet sind außenseitige Wärmedämmssysteme, z.B. eine vorgehängte hinterlüftete Fassade oder ein Wärmedämmverbundsystem. Für die Ausführung dürfen nur bauaufsichtlich zugelassene Befestigungssysteme verwendet werden. Es werden Dämmschichtdicken  $\geq 10 \text{ cm}$  empfohlen (bezogen auf Wärmeleitfähigkeitsgruppe 040). Bei der Planung und Ausführung von Wärmedämmverbundsystemen sind die in den Mitteilungen des DIfBt<sup>1)</sup>

04/1980 (Kunstharzbeschichtete Wärmedämmverbundsysteme) und 04/1990 (Wärmedämmverbundsysteme mit Mineralfaserdämmstoffen und mineralischem Putz) für einen vereinfachten Standsicherheitsnachweis veröffentlichten Festlegungen zu beachten. Durch das Anbringen eines außenseitigen Wärmedämmsystems werden gleichzeitig eine Reihe von Mängeln und Schäden sowie Schadensursachen beseitigt: Die Wärmedämmung wird erhöht, der Schlagregenschutz wird gesichert, durchfeuchtete Wandbereiche können bei Wahl eines geeigneten Wärmedämmsystems rasch austrocknen, Korrosionsprozesse werden gestoppt.

In der von der Bundesregierung und dem Bundesrat beschlossenen novellierten Wärmeschutzverordnung, die voraussicht-

lich am 01.01.1995 in Kraft tritt, werden höhere Anforderungen an den nachträglichen Wärmeschutz gestellt. So soll der k-Wert von Außenwänden nach Anbringen einer äußeren Zusatzdämmung den Wert von  $0,4 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$  nicht überschreiten. Es wird empfohlen, diese Forderung schon jetzt der Planung von Wärmeschutzmaßnahmen zugrunde zu legen. Werden im Rahmen einer Außenwandmodernisierung oder auch als separate Maßnahme die Fenster ausgewechselt, sind nach der neuen Wärmeschutzverordnung Fenster mit einem k-Wert  $k_p \leq 1,8 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$  einzubauen, was von Fenstern mit einer herkömmlichen Isolierverglasung nicht mehr, aber mit einer handelsüblichen zweischiebigen Wärmeschutzverglasung auch schon heute problemlos erreicht werden kann.

| Außenwandvariante/<br>Material  | Querschnitt<br><br>cm   | Güte | Dichte<br><br>$\rho$<br><br>kg/dm <sup>3</sup> | Wärmedurchlaßwiderstand <sup>1)</sup><br>$1/\Lambda$ vorh<br><br>m <sup>2</sup> ·K/W | Wärmedurchgangskoeffizient<br>$k^1$<br><br>W/m <sup>2</sup> ·K | mit Zusatzdämmstoff                               |  |
|---|---|------|--|--|--|---|--|
|   |   |      |  |  |  | Wärmeleitfähigkeitsgruppe 040<br>Minstdicke<br>cm | Wärmedurchgangskoeffizient<br>$k^1$<br>W/m <sup>2</sup> ·K |
| Leichtbeton<br>einschichtig<br>⊙ Hüttenbims<br>⊙ Hochofenschlacke<br>⊙ Ziegelsplitt |   | B 4  | 1,40   | 0,48   | 1,55   | 10  | 0,38   |
|   |  | B 4  | 1,40   | 0,57   | 1,35   | 10  | 0,36   |

1) ohne Wärmebrücken

Bild 3.1.1: Außenwandvarianten

1) DIfBt = Deutsches Institut für Bautechnik, Reichpietschufer 72-76, 10785 Berlin, früher: Institut für Bautechnik (IfBt)

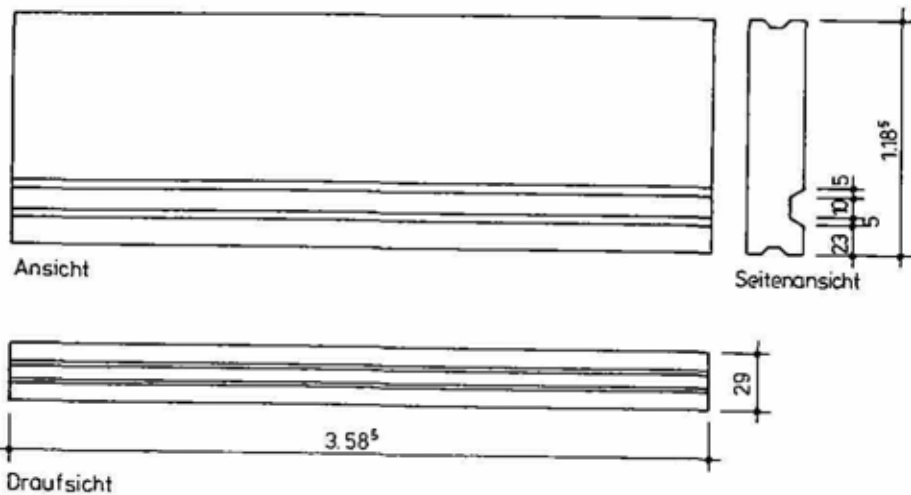


Bild 3.1.2: Ringankerbrüstungselement - Außenlängswand

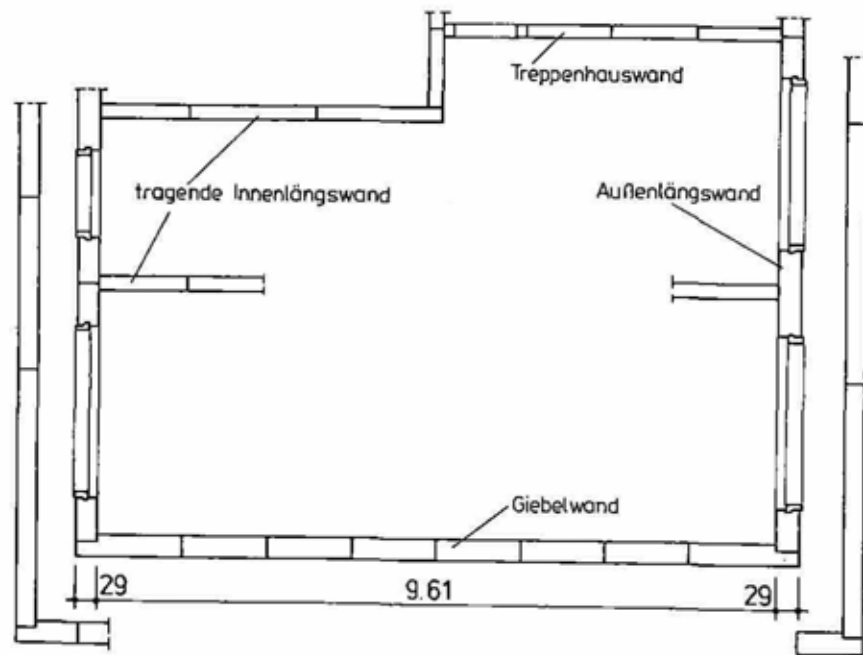


Bild 3.1.3: Außenwand Erdgeschoß - Rohbaumontage

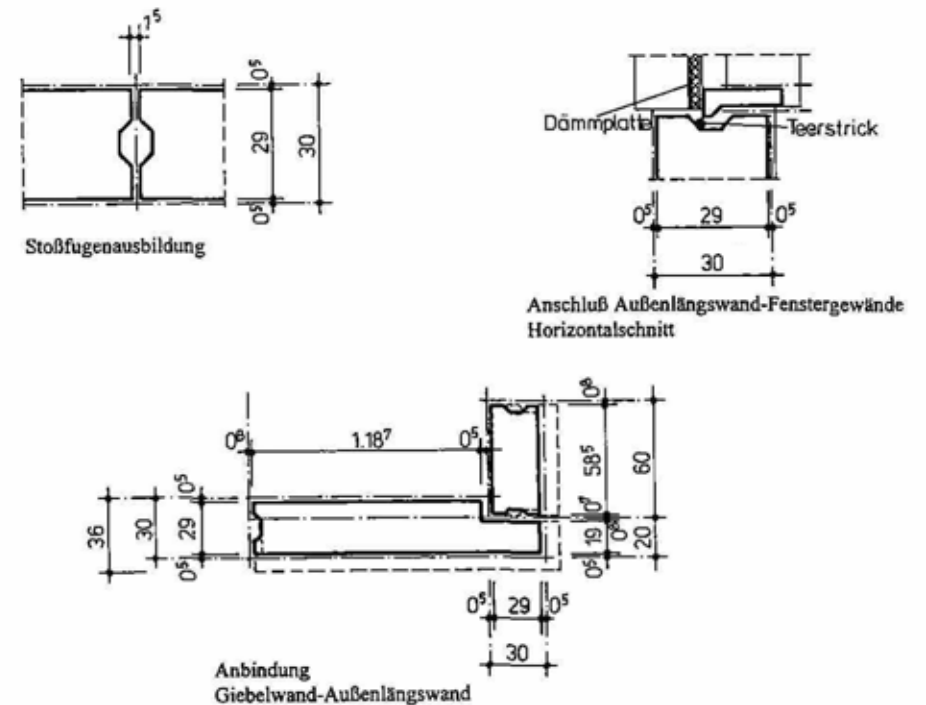


Bild 3.1.4: Einbaubeispiele Außenlängswand

| Mängel und Schäden   | Empfehlungen  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Mit <math>1/\Lambda_{\text{vorh}} = 0,48</math> bis <math>0,57 \text{ m}^2\text{-K/W}</math> bei einem Fensterflächenanteil bis zu 31 % genügt diese Außenwand nur bis zu 35 % den Anforderungen der Wärmeschutzverordnung, ungleiche Dichteverteilung des Leichtbetons führt zu Wärmebrücken und Tauwasserbildung</li> <li>Durchfeuchtungen im Fensterbereich infolge undichter Fugen am Betongewände</li> <li>Putzrisse im Fenstersturz bis zu Putzabplatzungen</li> <li>Tauwasserbildung, Durchfeuchtung und Schimmelpilzbefall bei nachträglich innenseitig angebrachter Wärmedämmung im Giebelbereich aus feuchteunbeständigem Material infolge eingeschränkter Funktion des Wärmedämmmaterials</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verbesserung der Wärmedämmung durch Einsatz und Anbringung eines Wärmedämmsystems mit <math>\geq 10 \text{ cm}</math> dicken Wärmedämmplatten bei einschichtigen Außenwänden aus Leichtbeton, Einbau von Fenstern mit Wärmeschutzverglasung</li> <li>Neuabdichtung der Fensteranschlüsse durch Verwendung geeigneter Fugendichtstoffe</li> <li>Schadhafte Putzstellen wie Risse, Abplatzungen oder fehlenden Putz ausbessern</li> <li>Verbesserung der Wärmedämmung der Außenwand durch Einsatz eines geeigneten Wärmedämmsystems</li> </ul> |

### 3.2 Keller

Das Kellergeschoß wurde aus geschobhohen komplettierten Wandelementen montiert. Dabei wurde die Kelleraußentreppe einbezogen. Die Systemhöhe des Kellergeschosses beträgt 2,40 m. Kelleraußenwände sind einschichtig. Sie wurden für Bauten in Querwandbauweise bis zu 5 Vollgeschossen unter Berücksichtigung von Flach- und Steildachlösungen bemessen.

Alle Kelleraußenwandelemente bestehen aus Normalbeton B 6,5. Die Vertikalfugen der Kelleraußenwände wurden mit Verguß-

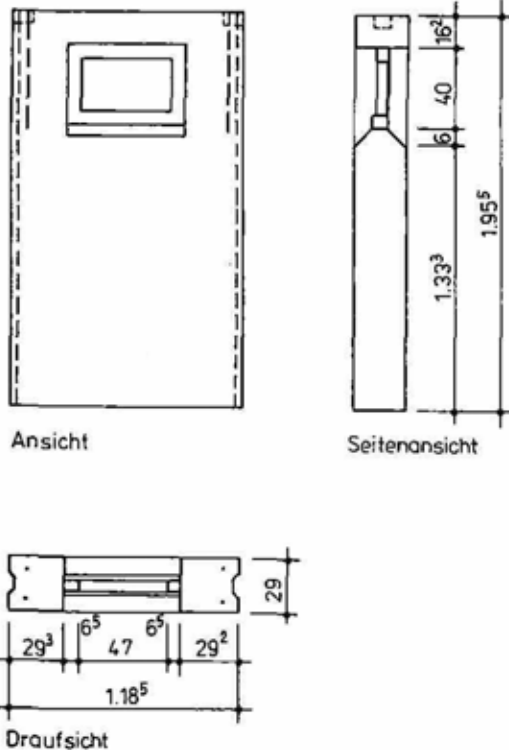


Bild 3.2.1: Kellerfensterblock - Außenlängswand - Kellergeschoß

beton ausgeführt. Nach der Montage erhielten die Außenwände einen Außen- und Innenputz. Der erdberührte Teil der Kelleraußenwände erhielt einen Sperranstrich, der Sockelbereich einen farbigen Anstrich. An die Kelleraußenwände bestanden keine Anforderungen hinsichtlich des Wärmeschutzes.

Kellerinnenwände sind tragende aussteifende Bauteile. Die verwendeten geschobhohen Wandelemente bestehen vorwiegend aus Normalbeton B 18. Türelemente sind bewehrt.

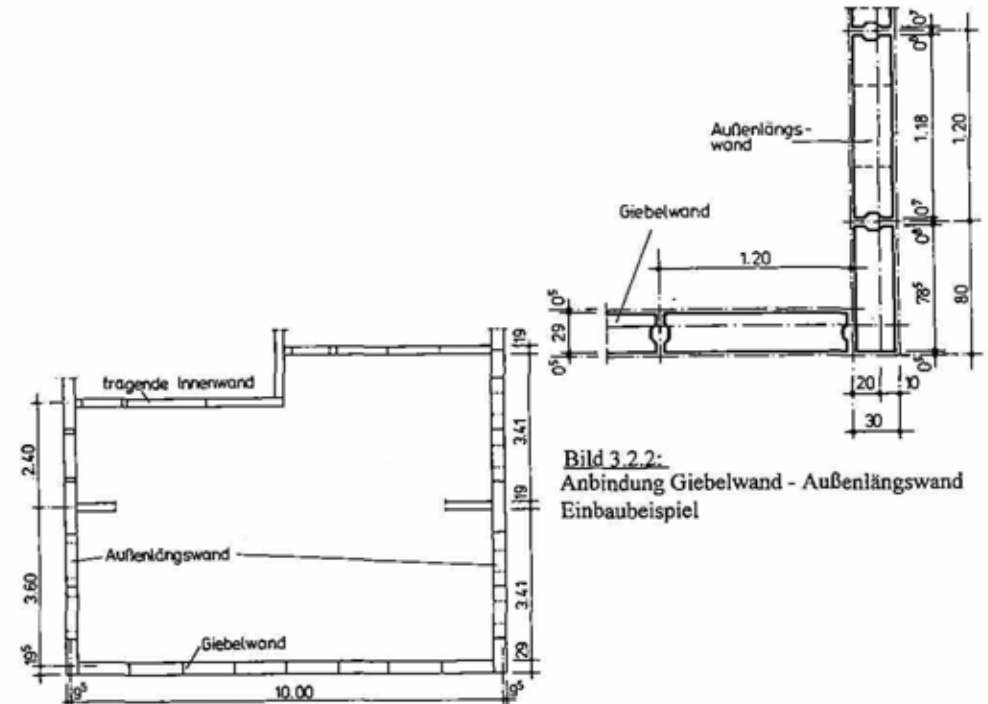


Bild 3.2.2: Anbindung Giebelwand - Außenlängswand Einbaubeispiel

Bild 3.2.3: Außenwand - Kellergeschoß - Rohbaumontage

| Mängel und Schäden  | Empfehlungen  |
|---|---|
| <b>Kelleraußenwand</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Undichte Vertikalfugen, flächige Abplatzungen, undichter Beton</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fugen abdichten, Sperranstriche gegen Feuchtigkeit erneuern, bei starkem Wasseranfall Gebäude mit einer Drainage versehen, Betonsanierung</li> </ul> |
| <b>Kellerdecke</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unzureichende Wärmedämmung, Wärmebrücken im Bereich der Kellerdecken am Ringankerelement</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anbringen einer feuchtigkeitunempfindlichen, nicht brennbaren Wärmedämmung an der Kellerdecken-Unterseite</li> </ul>                                 |
| <b>Kellerfenster</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betonrahmen mit Einfachverglasung und Schutzgitter insgesamt defekt</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kellerfenster gegen einbruchssichere Fenster mit Schutzgittern und Lüftungsschlitzen austauschen</li> </ul>  |
| <b>Kellerfußboden</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risse in der Estrichschicht und teilweise Gefüge zerstört</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schadstellen im Kellerfußboden ausbessern und versiegeln</li> </ul>  |

### 3.3 Tragende Trennwände

Die tragenden Trennwände sind aus geschosshohen 19 cm dicken Innenwandelementen montiert, die grundsätzlich unbewehrt und aus Normalbeton B 6,5 sind. Nur

Trennwandelemente mit Aussparungen sind bewehrt und aus Normalbeton B 18.

Die unbewehrten Elemente wurden vorwiegend auf Gleitfertigeranlagen, die bewehrten Elemente in Standformen gefertigt.

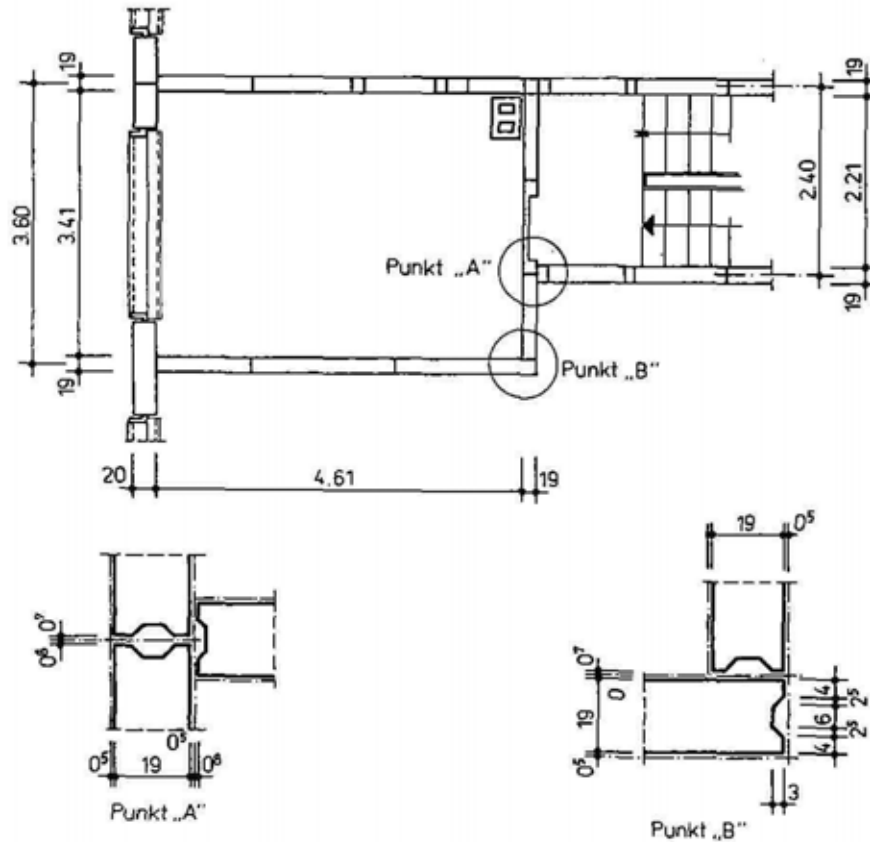


Bild 3.3: Erdgeschoßgrundriß - Teilansicht Innenwand - Rohbau

#### Mängel und Schäden

- Unzulässige Wandversätze im Stoßfugenbereich, unbefriedigende Oberflächenqualität
- Zu hohe Schallübertragung in Nachbarwohnungen infolge schlechter Vermörtelung der Stoßfugen und mangelhafter Außenwandanschlüsse

#### Empfehlungen

- Beseitigung der Unebenheiten, soweit erforderlich durch einen dünnen Ausgleichsputz
- Stoßfugen vollfugig mit Fugenbeton schließen, Kanten, Unebenheiten abschleifen, Wandanschlüsse erneuern

### 3.4 Nichttragende Trennwände

Nichttragende Kellertrennwände bestehen aus Normalbeton B 13. Die Elemente sind oberflächenfertig. Die Verankerung erfolgt in der Decke mittels Stahlteilen. In den Wohngeschossen wurden bewehrte oberflächenfertige Elemente aus Gips mit einer Dicke von 8 cm verwendet.

mit einer Breite von 3 cm wurde elastisch gedichtet. Die Stoßfugen sind voll mit Gips ausgefüllt und mit der Wandoberfläche bündig geglättet. Für die Türöffnungen wurden Stahlzargen verwendet.

Die nichttragenden Wände dienen vorwiegend zur Trennung der Sanitär- und Küchenbereiche vom Flur sowie vom angrenzenden Wohnzimmer. Statisch haben diese Elemente keine Funktion. Die Anordnung der Wände erfolgte in Längs- und Querrichtung.

Die Wandteile wurden auf die Rohdecke montiert. Die Fuge zwischen der Trennwand und der darüber montierten Decke

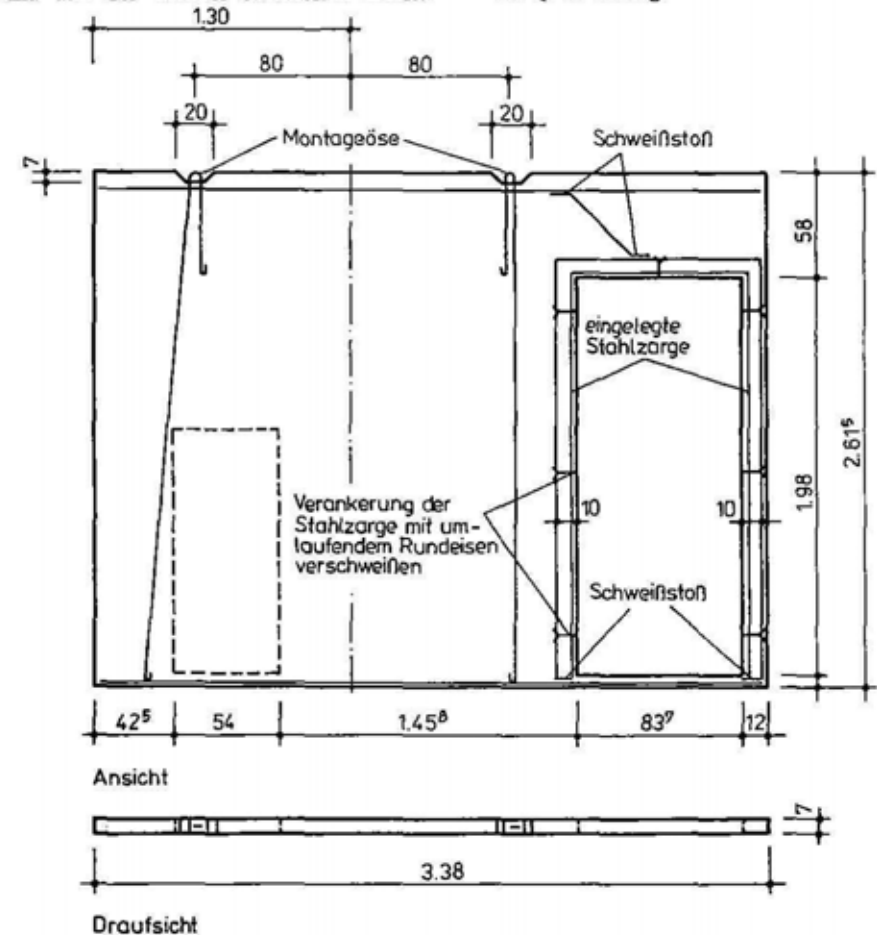


Bild 3.4.1: Raumwandgroßes Wandelement aus Gips

Ab 1965 wurden in einigen Bezirken Außen- und Innenbadkerne eingesetzt, die in den Betonwerken vorgefertigt wurden. Dabei bestehen die Tragelemente aus 4 cm dicken Stahlbetonelementen, die kraftschlüssig miteinander verschweißt sind. Zur

Minderung der Schallübertragung wurden die Elemente auf eine Schalldämmschicht, z.B. Gummischrot gestellt.

Die Fugen zwischen den Anschlußwänden und der Decke wurden nachträglich vermörtelt.

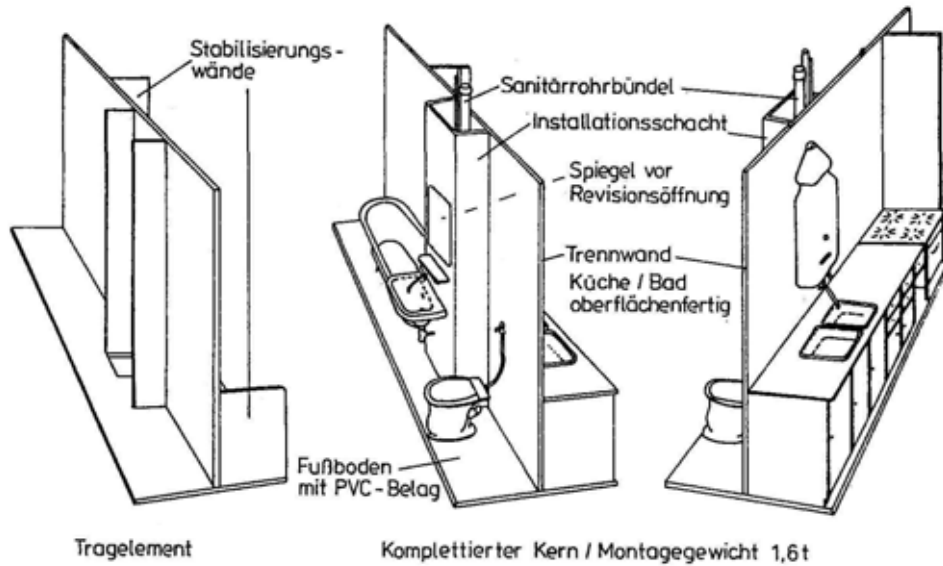


Bild 3.4.2: Außenbadkern

| Mängel und Schäden   | Empfehlungen   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risse im Sturzbereich bei Trennwänden aus Gips, vorwiegend Transport- und Montageschäden</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risse &lt; 0,3 mm schließen und glätten. Bei starker Gefügestörung Element austauschen. Erneuerung der Wandfläche mittels Handmontagesteinen</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stahlzargen in der Befestigungsstelle locker</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Freilegung der Befestigungsstellen, Anschlüsse kraftschlüssig mit Beton bzw. Gips schließen</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unzulässige Toleranzen bei der Stoßfuge und den Wandanschlüssen</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risse und Abplatzungen mit Beton verfüllen und glätten</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlerhafte Anbindung an die Deckenelemente</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anbindung freilegen; wenn notwendig neuen Stahlanker einlegen, Aussparung mit Mörtel schließen</li> </ul>   |

### 3.5 Geschoßdecken/Fußböden

Die Decken bestehen aus Stahlbetonfertigteilen mit Systemlängen von 2,40 und 3,60 m. Der verbindliche Elementekatalog Geschoßdeckenelemente - Vollbeton, Typro 64-74 beinhaltet schlaff bewehrte und

vorgespannte Teile, dadurch bestand die Möglichkeit, entsprechend den örtlichen Gegebenheiten die geeignete Anwendungsvariante zu wählen.

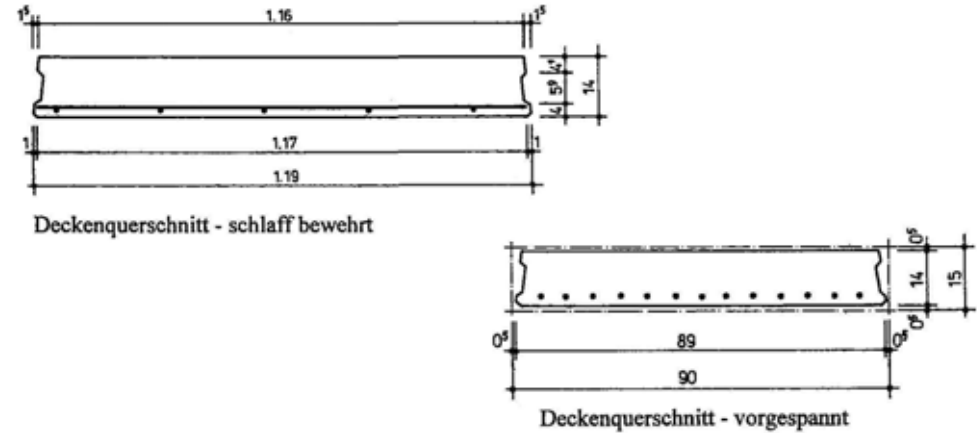


Bild 3.5.1: Deckenquerschnitte

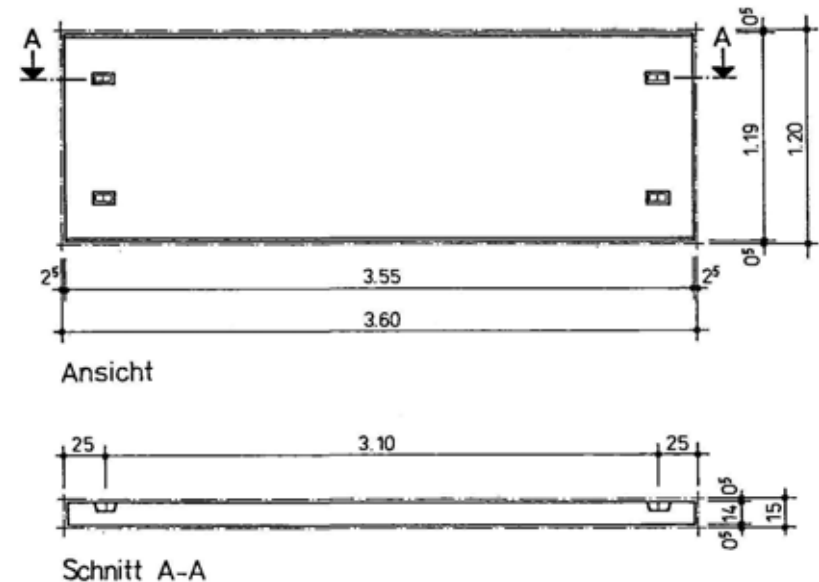


Bild 3.5.2: Deckennormalelement Variante - schlaff bewehrt



Für die Durchführung von Schornsteinen, Installationsleitungen und Lüftungsrohren wurden Elemente mit Aussparungen vorgesehen. Die Elemente sind stirnseitig glatt; die Längsseiten wurden aus statischen Gründen profiliert. Die Deckenunterseiten sind oberflächenfertig mit gerundeten

Längskanten. Als Anwendungsbereiche wurden folgende 3 Belastungsstufen festgelegt:

- Belastungsstufe I = 2,5 kN/m<sup>2</sup>
- Belastungsstufe II = 4,0 kN/m<sup>2</sup>
- Belastungsstufe III = 6,0 kN/m<sup>2</sup>

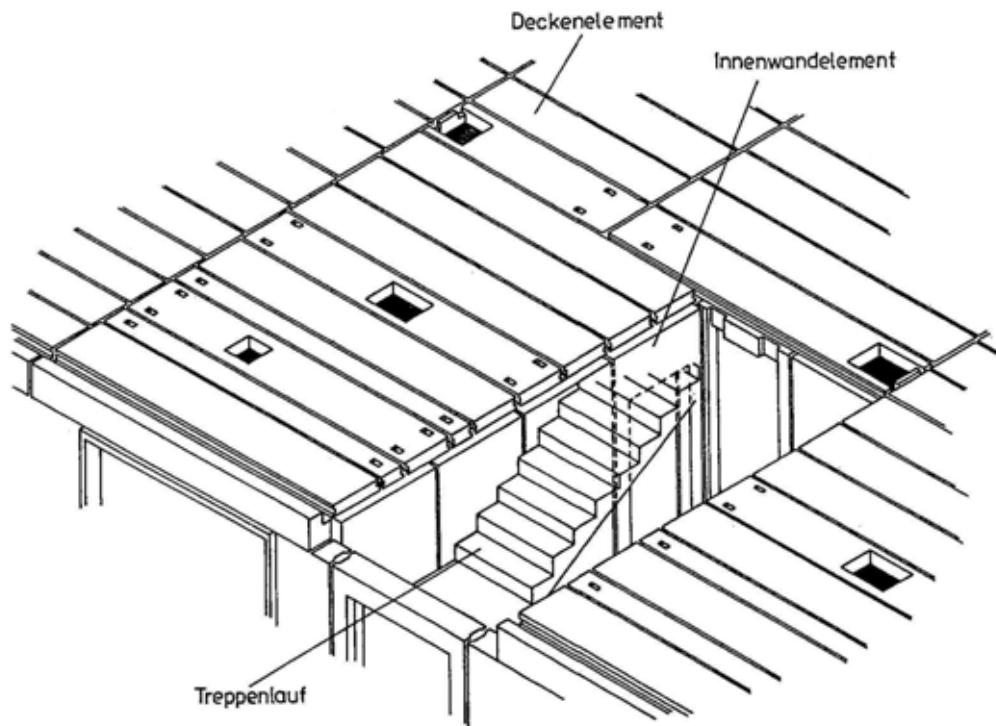


Bild 3.5.3: Räumliche Darstellung eines Deckenverlegeplanes Rohbaumontage

Fußbodenlösungen für zentral- und ofenbeheizte Wohnungen analog Blockbauart 0,8 t:

| Erdgeschoß   | Schichten | Dichte                         | Dicke   | Wärmed.<br>$R_{\text{vorh}}$<br>m <sup>2</sup> K/W | Schallschutz |                    |
|--------------|-----------|--------------------------------|---------|--|--------------|--------------------|
|              |           | $\rho_d$<br>kg/dm <sup>3</sup> | s<br>cm |  | $E_L$<br>dB  | $\Delta E_T$<br>dB |
| Bad - WC     |           | 1,60                           | 0,5     | 0,78   | -1           | ≥ 24               |
|              |           | 2,20                           | 4,0     |  |              |                    |
|              |           | 1,10                           | 0,2     |  |              |                    |
| Küche - Flur |           | 1,20                           | 0,5     | 0,78   | -1           | ≥ 24               |
|              |           | 2,20                           | 4,0     |  |              |                    |
|              |           | 1,10                           | 0,1     |  |              |                    |
| Wohnzimmer   |           | 0,25                           | 0,5     | WDG<br>1:<br>0,87                                  | -1           | ≥ 24               |
|              |           | 0,20                           | 1,0     |  |              |                    |
|              |           | 2,20                           | 4,0     |  |              |                    |
|              |           | 1,10                           | 0,1     | WDG<br>2:<br>0,99                                  |              |                    |
|              |           | 0,140                          | 2,8     |  |              |                    |
|              |           | 2,35                           | 14,0    |  |              |                    |

Die Wärmedämmung der Dachgeschoßdecke erfolgte auf der Rohdecke durch Verlegung von Mineralwolleplatten  $d = 6 - 10$  cm und einer Abdeckung mit 1 Lage Teersonderpappe 500 (lose).

Für die Dachgeschoßdecke beim Steildach wurde vorwiegend nachfolgender Fußbodenaufbau gewählt:

- 3,5 cm Zementestrich
- 1 Lage Pappe oder Ölpapier
- 3,5 cm Mineralwolleplatten
- 1,5 cm Schlackenausgleich lose
- An der Treppenhaustür 1,0 cm Anschlag.



| Mängel und Schäden  | Empfehlungen   |
|---|--|
| <b>Geschoßdecken</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unzulässige Toleranzen in den Längsfugen durch unsachgemäße Montage und Einbau verzogener Elemente</li> <li>• Betonabplatzungen und Unebenheiten durch schlechte Verdichtung an der Deckenunterseite</li> <li>• Teilweise Zerstörung der Lagerfugen im Auflagerbereich durch mangelhafte Betonqualität</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Längsfugen, soweit notwendig, neu verputzen, Unebenheiten zwischen den Deckenelementen ausgleichen</li> <li>• Schadstellen ausbessern, tapeziergerechte Deckenunterseite gewährleisten</li> <li>• Freistimmen der losen Lagerfugenbereiche, anschließend mit Mörtel der MG III nach DIN 1053 Mauerwerk zubetonieren</li> </ul>                          |
| <b>Kellerfußboden</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilweise gerissen und im Gefüge zerstört</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schadstellen im Fußboden ausbessern und nachträglich versiegeln, große Flächen komplett erneuern</li> </ul>   |
| <b>Erdgeschoßfußboden</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zu geringe Wärmedämmung</li> <li>• teilweise zerstörter Estrich</li> <li>• Gehbelag verschlissen</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anbringen einer zusätzlichen Wärmedämmung an der Kellerdecken-Unterseite (ca. 6 - 8 cm Dämmstoff wird empfohlen)</li> <li>• Ausbessern des Estrichs (nach DIN 18560/5.92)</li> <li>• Erneuerung des Gehbelages</li> </ul>   |
| <b>Fußboden - Normalgeschoß</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zerstörter Gehbelag</li> <li>• Estrichschäden und teilweise lose Dämmplatten</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gehbelag erneuern und dabei gehweiche und schalldämmende Beläge <math>\Delta L_{W,R} = 16 \text{ dB}</math> einsetzen</li> <li>• Ausbessern der Schadstellen</li> </ul>   |
| <b>Fußboden - Dachdecke</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ungenügende oder nicht mehr vorhandene Wärmedämmung beim Flachdach, Gefahr der Tauwasserbildung</li> <li>• Flächige Rißbildungen im Fußbodenestrich bei Steildachlösungen, teilweise zerstörte Wärmedämmung</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entfernen der alten Wärmedämmung bzw. ihrer Reste, Aufbringen einer neuen Wärmedämmschicht <math>\geq 12 \text{ cm}</math>, mit winddichter Abdeckung; Erhöhung der relativen Luftfeuchtigkeit im Dachraum beachten, für ausreichende Belüftung sorgen</li> <li>• Schadstellen durch Erneuerung der Wärmedämmung und des Estrichs beseitigen</li> </ul> |

### 3.6 Treppenhaus

Zur Anwendung gelangten getypte Lauf- und Podestelemente sowie eine Vorlegestufe aus Stahlbeton. Dieses Elementesortiment wurde für eine Normalgeschoßhöhe von 2,80 m entwickelt. Zum Sortiment gehören, bezogen auf die Geschoßhöhe, folgende Elemente:

#### Ausführungsart Hartbelag

- 1 Normaltreppenlauf mit 8 Stg. 30/17,5, 1,10 m Systembreite
- 1 Kellergeschoßtreppenlauf mit 7 Stg. 30/17,5, 1,10 m Systembreite
- 1 Treppenpodest (Systemhöhe 20 und 15 cm) 2,40 m Systemlänge
- 2 Treppenpodeste (Systemhöhe 15 cm) 2,40 m Systemlänge
- 2 Vorlegestufenelemente für Hauseingang Systemhöhe 20 und 15 cm, 2,40 m Systemlänge

#### Ausführung Weichbelag

- 1 Normaltreppenlauf mit 8 Stg. 30/17,5, 1,10 m Systembreite
- 2 Treppenpodeste Systemhöhe 20 und 15 cm Systemlänge

Die Laufelemente wurden als beidseitig ebene Platten mit zwei Wangenträgern konstruiert. In die noch betonfrische Tragkonstruktion wurden im Betonwerk bereits vorgefertigte Terrazzostufen mit herausstehenden Halteeisen eingelegt.

Laufelemente mit Weichbelag wurden als ebene Platten mit zwei Wangenträgern gefertigt. Dabei wurden die Stufen mit eingeschweißter Bewehrung an die Platten anbetoniert.

Podest und Vorlegestufenelemente sind aus Kassettenplatten mit Längs- und Auflagerrippen aus bewehrtem Normalbeton.

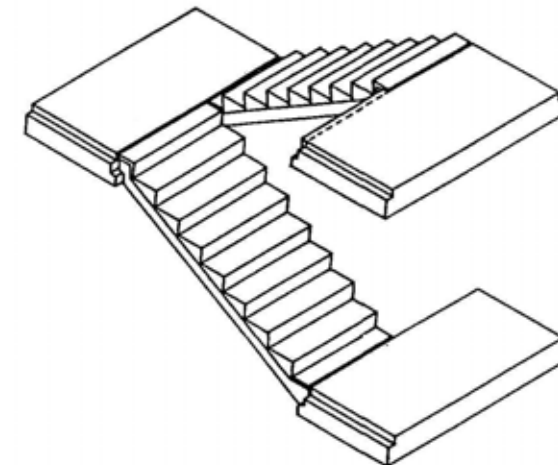
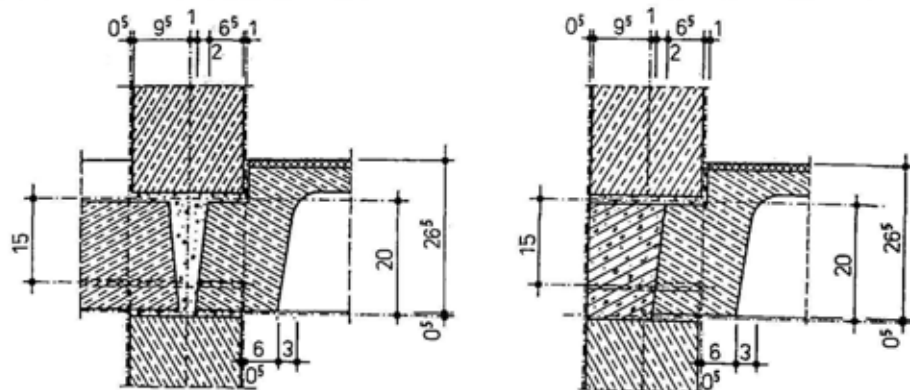
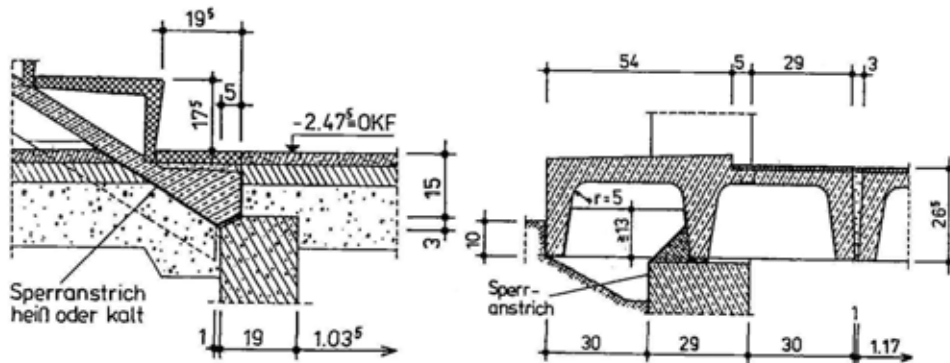


Bild 3.6.1: Stahlbeton-Treppenplatten



Auflager  
Zwischenpodest - tragende Innenwand  
Systemhöhe 20 cm

Auflager  
Geschoßpodest - tragende Innenwand  
Systemhöhe 20 cm

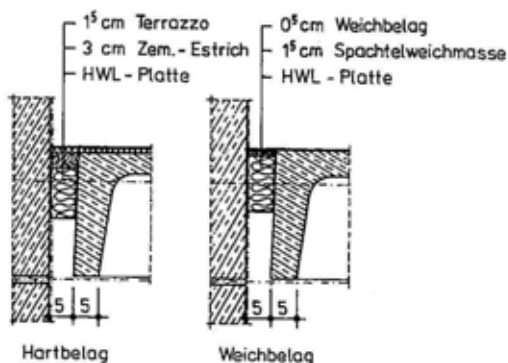


Laufanschluß im Kellerfußboden - Detail

Anschluß des Vorlagestufen-Podestelementes



Podestschlitz an der Treppenhausrückwand



Hartbelag

Weichbelag

Bild 3.6.2: Einbaudetails

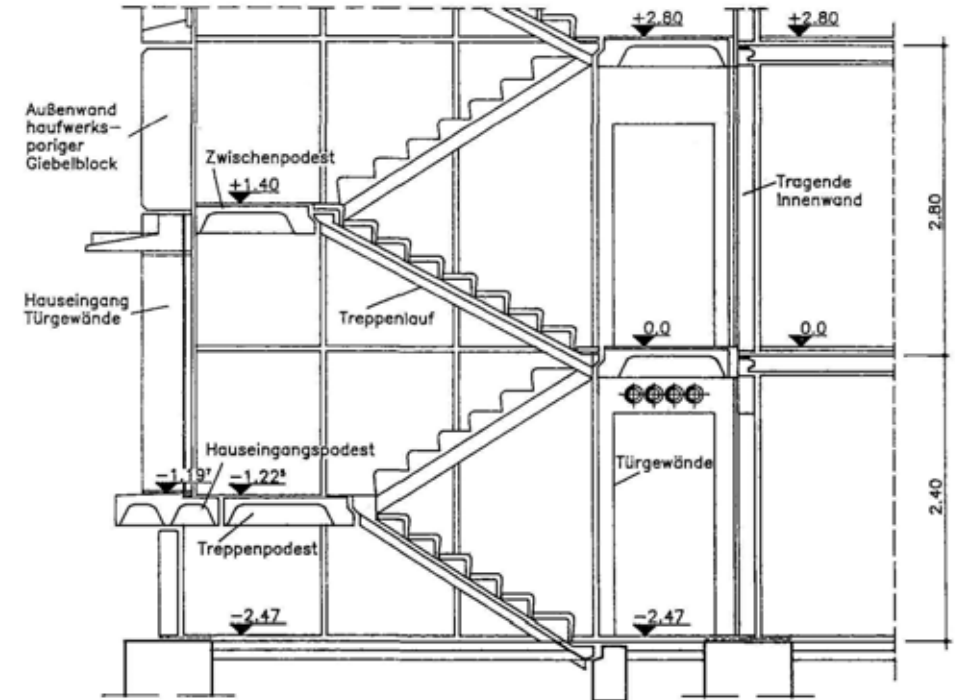


Bild 3.6.3: Schnitt durch das Treppenhaus

| Mängel und Schäden   | Empfehlungen   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ungenügender Trittschallschutz. Geschlossene Mörtelfuge zwischen Treppenlauf und Treppenhauswand führt zu Schallübertragungen durch die Wohnungstrennwand in die Wohnung</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einbau einer Fugenleiste <math>d \geq 1,5</math> cm zwischen Trennwand und Treppenlauf. Verlegen eines geeigneten schalldämmenden, nicht brennbaren Belages auf Trittstufen und Podesten</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unzureichende Wärmedämmung bei Treppenhauswänden wegen der Nichteinhaltung der geforderten Rohdichte</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zur Verbesserung des baulichen Wärmeschutzes Möglichkeiten zur Anbringung einer zusätzlichen Vorsatzschale prüfen</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoher Wärmeverlust infolge des Einsatzes einfach verglaster Fenster</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Austausch durch Fenster mit Isolierverglasungen einschließlich einer neuen Fensterbank</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unzureichend gegen Einbruch gesicherte und nicht den brand- und schallschutztechnischen Anforderungen entsprechende Wohnungseingangstüren</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einbau bauphysikalisch verbesserter, einbruchhemmender Wohnungseingangstüren</li> </ul>   |

### 3.7 Balkone

Die Balkonlösungen der Streifenbauart 2,0 t entsprechen im wesentlichen denen der Blockbauart 0,8 t. Sie wurden z. T. örtlich angepaßt. Loggialösungen wurden selten ausgeführt. Balkone wurden bei Wohnbauten bis zu 5 Vollgeschossen gebaut. Dabei war zu beachten, daß Ringankerblöcke mit unterschiedlichen Belastungsstufen und Wanddicken zum Einsatz gelangten. Die Standardlösung des Balkons besteht aus 2 Halbrahmen mit einer darüberliegenden Stahlbetonplatte, die mit den speziellen auf die Wanddicke von 29 und 35 cm abgestimmten Ringankerblöcken verbunden ist,

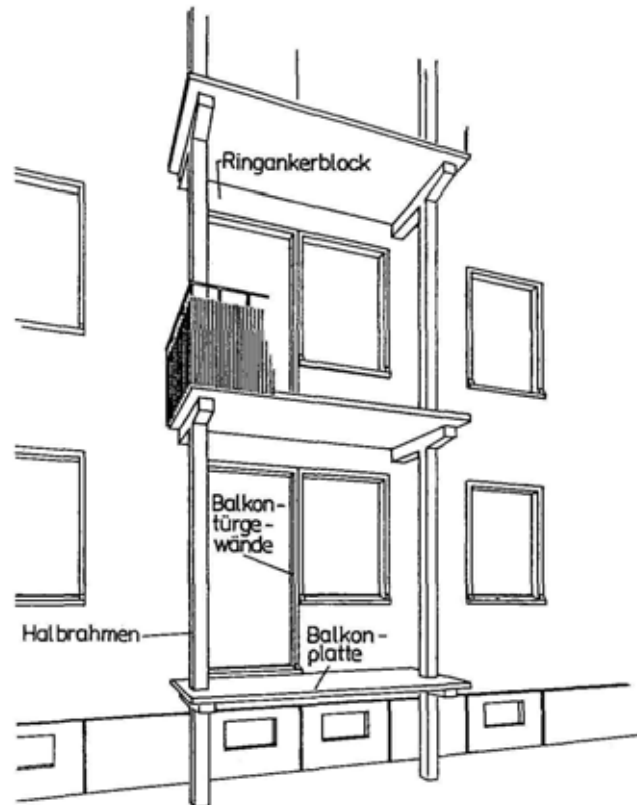


Bild 3.7.1: Räumliche Darstellung einer Balkonkonstruktion

einem 1,80 m breiten und 2,40 m hohen Balkontürgewände und einer leichten Balkonbrüstung in verschiedenen Ausführungen.

Die Balkonplatte hat eine in der Vorfertigung aufgebrachte 2 cm dicke Nuttschicht aus Terrazzo mit Dichtungsmittel. Die statisch vorhandene Plattendicke beträgt 7,5 cm. Balkonplatte und Türgewände bestehen aus Normalbeton B 25, Ringankerblöcke und Halbrahmen aus Normalbeton B 18. Die Entwässerung des Balkons erfolgt über eine Tropfnase, deshalb sind befestigte Flächen unter den Balkonen nicht zulässig.

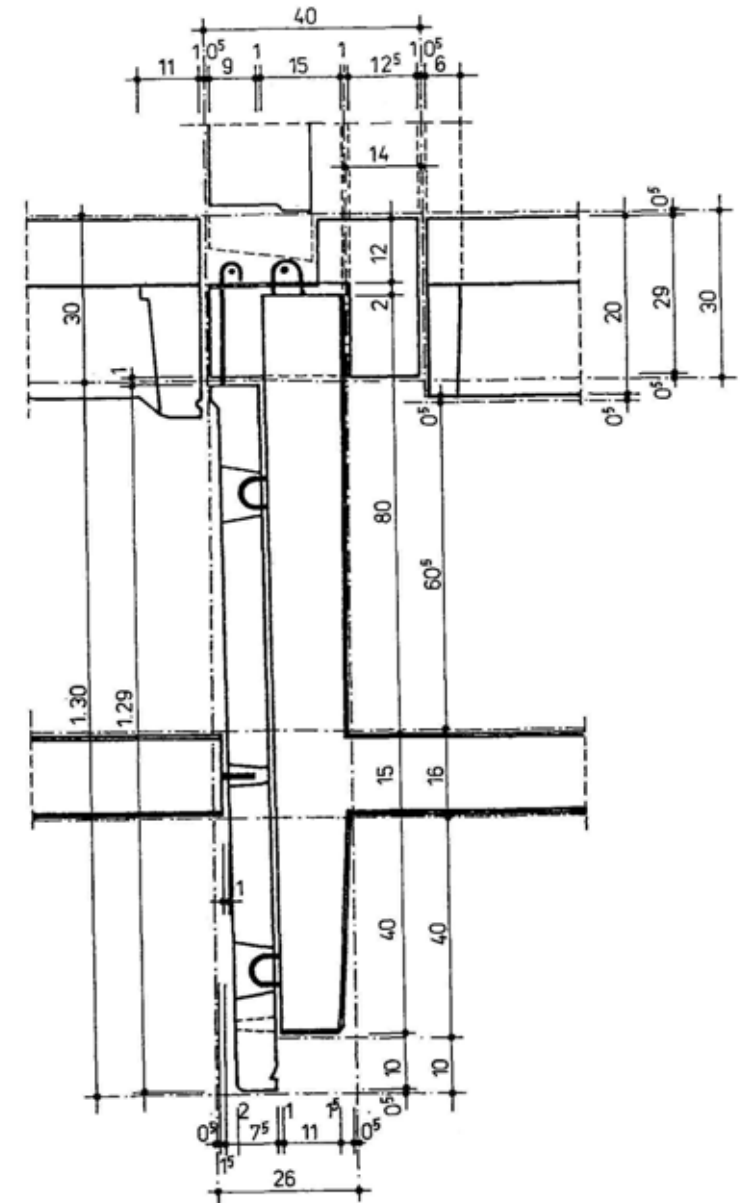


Bild 3.7.2: Anbindung Balkonkonstruktion an die Außenwand

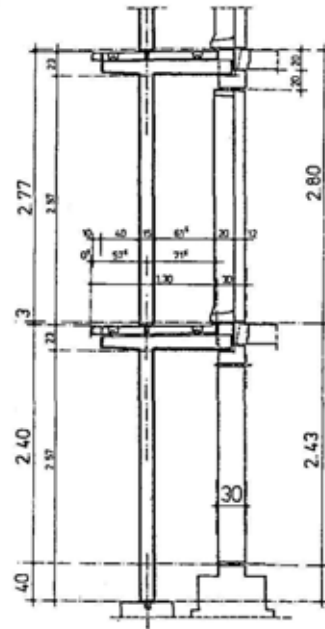


Bild 3.7.3: Vertikalschnitt

Einzelheiten und Einbaubeispiele für die Anbindung und Verankerung an die

Außenwand sind im Ausführungsprojekt enthalten.

| Mängel und Schäden  | Empfehlungen   |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewehrungskorrosion mit Betonabplatzungen bei Balkenelementen infolge ungenügender Betonqualität und zu geringer Betondeckung</li> <li>• Korrosion der Verbindungen bei den Anbindepunkten an die Außenwand</li> <li>• Zerstörung der Fugendichtungen zwischen Balkon und Außenwand</li> <li>• Schadhafte Balkonentwässerung (Außenentwässerung mit Wassermase)</li> <li>• Balkonbrüstungen aus Winkelstahlrahmen mit Verkleidung im Bereich der Anbindepunkte stark korrodiert</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung von Korrosionsschutzmaßnahmen und Betoninstandsetzungen zur Beseitigung der Schäden mittels erprobter Verfahren</li> <li>• Anbindepunkte prüfen, Korrosionsschäden bewerten, Instandsetzungsumfang oder Erneuerung einzelner Verbindungen durch Bausachverständigen festlegen</li> <li>• Schadhafte Fugen freilegen und mit einem dauerelastischen Fugenkitt abdichten</li> <li>• Sichere Entwässerung der Balkonplatte durch ausreichendes Gefälle und einer funktionierenden Tropfnase</li> <li>• Balkonbrüstungen in den meisten Fällen in einem architektonisch unbefriedigendem Zustand, deshalb entscheiden, ob instandsetzen oder aber erneuern.</li> </ul> |

### 3.8 Dach

Für die Typenreihe Magdeburg Streifenbauart 2,0 t wurden keine gesonderten Dachlösungen entwickelt. Zur Anwendung gelangten ausschließlich vorhandene getypte Dachkonstruktionen der Blockbauart 0,8 t mit dem Gebäudesystemmaß von 9,60 m. In den Ausführungsprojekten sind Beispiellösungen für die Anordnung sowohl eines flachgeneigten Satteldaches, eines flachgeneigten Trogdaches als auch eines Steildaches enthalten.

Das Flachdach mit 10 % Neigung wurde für das tragende Querwandssystem von 2,4, 3,0, 3,6, 4,8 m entwickelt. Die Dachdecken-elemente sind Kassettenplatten bzw.

Rundlochplatten mit einer Dicke von 24 cm aus bewehrtem Normalbeton. Die zulässige Verkehrslast einschließlich Dachhautaufbau beträgt 1,5 kN/m<sup>2</sup>.

#### Dachhaut

Bekiesung

1 Bekiesungsanstrich

1 Heißenstrich

1 Lage Dachpappe (500er)

1 Heißenstrich

1 Lage Dachpappe (500er)

1 Heißenstrich

1 Voranstrich (kalt)

Für die Bemessung bildete die TGL 11422 die Grundlage. Das Elementesortiment ist im Katalog Typro 63-177 (Anlage 1) enthalten.

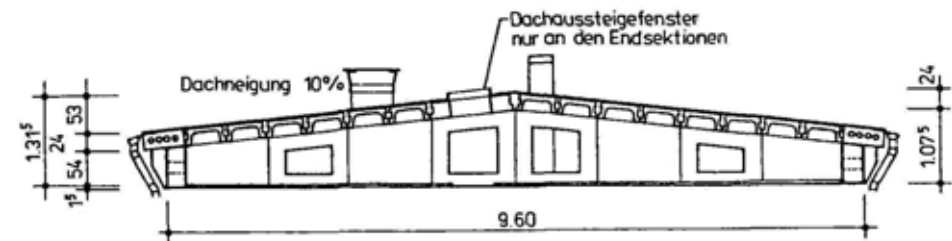
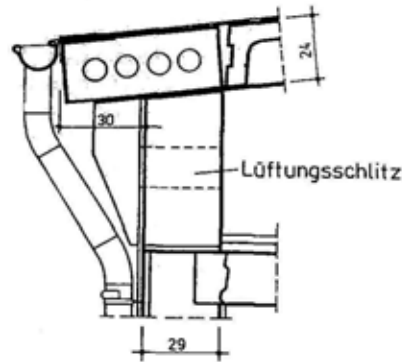
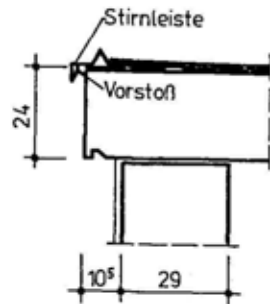


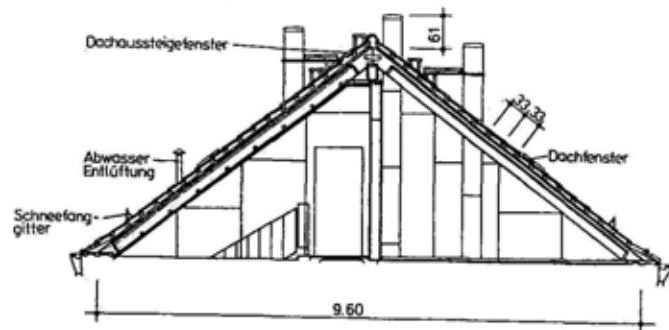
Bild 3.8.1: Flachdach mit Stahlbeton-Kassettenplatten Außenentwässerung



**Bild 3.8.2:** Anschluß Drempel­element - Dachplatte  
Traufpunkt - Satteldach



**Bild 3.8.3:** Anschluß Giebel­drempel - Dachplatte  
Ortausbildung



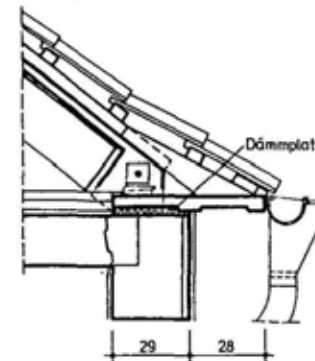
**Bild 3.8.4:** Dachquerschnitt - Steildach  
Ofenheizung

Das Steildach mit einer Dachneigung von 75 % wurde ausschließlich bei Wohngebäuden mit Ofenheizung vorgesehen. Die Elemente wurden für die Gebäudetiefen 9,60 und 10,80 m und die Sparrenabstände 1,20 und 1,80 m konstruiert. Für die Sparrensprossen und Gesimsteile beträgt die Betonqualität B 25. Alle Elemente sind oberflächenglatt und erfordern auf der Baustelle keine Nachbehandlung. Als Dacheindeckung wurden Ziegel und Betondachsteine verwendet.

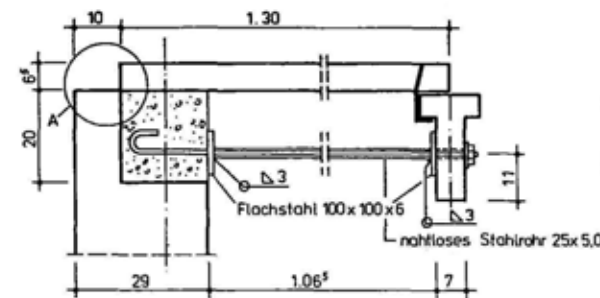
Bei Modernisierungsmaßnahmen sind zusätzliche Belastungen der Sparren durch untergehängte Decken nicht zulässig, außer wenn neue statische Nachweise nach geltenden technischen Baubestimmungen geführt werden. Dabei sind nachfolgende Vertikal- und Horizontalkräfte ohne Lastanteil Gesims zu berücksichtigen.

Auf der Grundlage des Bauelementekataloges Katalog W.80 AE 1 und des zentralen Prüfbescheides erfolgte die universelle Anwendung.

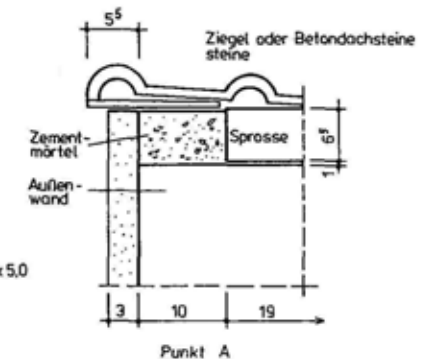
|                  | m     | V-Kräfte<br>kN | H-Kräfte<br>kN |
|------------------|-------|----------------|----------------|
| Gebäudetiefe     | 9,60  |                |                |
| • Sparrenabstand | 1,20  | 12,7           | 9,8            |
| • Sparrenabstand | 1,80  | 18,0           | 12,6           |
| Gebäudetiefe     | 10,80 |                |                |
| • Sparrenabstand | 1,20  | 14,6           | 10,2           |
| • Sparrenabstand | 1,80  | 19,9           | 14,1           |



**Bild 3.8.5:** Anschluß Gesimsplatte - Sparren



**Bild 3.8.6:** Verankerung Giebel - First



| Mängel und Schäden   | Empfehlungen  |
|--|---|
| <b>Flachdächer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schäden in der Dachhaut bei den Längsfugen und Anschlüssen</li> <li>• Unsachgemäße Ausführung der Zink- oder PVC-Abdeckungen im Anschlußbereich Giebel</li> <li>• Undichte Einfassungen bzw. Verrottung bei Dachausstiegen, Leitern, Podesten, Laufstegen, Antennenhalterungen</li> <li>• Korrosionsschäden an der Bewehrung infolge Durchfeuchtungen</li> <li>• Ungenügende Betondeckung der Bewehrung bei den Kassettendachplatten</li> <li>• Unzureichende Querlüftung infolge teilweise geschlossener Öffnungen</li> <li>• Zu geringe Wärmedämmung auf der letzten Geschoßdecke</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dachhaut erneuern</li> <li>• Anschlüsse und Abdeckungen unter Verwendung hochwertiger Materialien erneuern</li> <li>• Wenn nicht mehr reparaturfähig, Erneuerung der jeweiligen Gegenstände</li> <li>• Betoninstandsetzung einschließlich Korrosionsschutz der Bewehrung</li> <li>• Betoninstandsetzung nach Richtlinie für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen, DAfStb</li> <li>• Lüftungsöffnungen reinigen, bei Modernisierungsarbeiten für beide Drempelseiten geforderte Öffnungsgröße von je 2 ‰, bezogen auf die dazugehörige Dachfläche, sichern</li> <li>• Einbringen einer neuen Wärmedämmschicht <math>\geq 12</math> cm winddicht abdecken</li> </ul> |
| <b>Steildächer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haarrisse in Dachziegeln und Betondachsteinen</li> <li>• Infolge ständiger Durchfeuchtung Korrosionserscheinungen an Bewehrung mit teilweiser Betonabplatzung</li> <li>• Feuchteintritt in den Dachraum im Bereich undichter Schornsteineinfassungen und Dachfenster</li> <li>• Feuchteschäden an den Außenlängswänden durch schadhafte Dachrinnen und Fallrohre (gilt auch für Flachdächer)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfung des Schadensumfanges, Erneuerung der Dachhaut</li> <li>• Bei starken Schäden Dachelemente demontieren und durch neue Elemente ersetzen</li> <li>• Bei starken Schäden Anschlüsse erneuern und Dachfenster austauschen</li> <li>• Erneuerung der Dachrinnen sowie Fall- und Standrohre</li> </ul>   |

### 3.9 Schornsteine

In Wohngebäuden mit Ofenheizung sind die erforderlichen Schornsteine aus hitzebeständigen, halbgewölbten Leichtbetonfertigteilen errichtet worden. Der Rauchrohrquerschnitt ist  $13 \times 18$  cm, die Wandstärke beträgt 9 cm.

Ein Schornstein besteht aus dem Sockelblock, den Normalblöcken und dem frostbeständigen Schornsteinkopfblock.

Bei der Auswahl der Feuerstätten wurde eine zulässige Rauch- bzw. Abgastemperatur von max.  $350^\circ\text{C}$ , entsprechend den Parametern der Schornsteinfertigteile zugrunde gelegt.

Die Ofenheizung ist nur bei Wohngebäuden mit max. 4 Geschossen und einem darüber angeordneten Steildach anzutreffen.

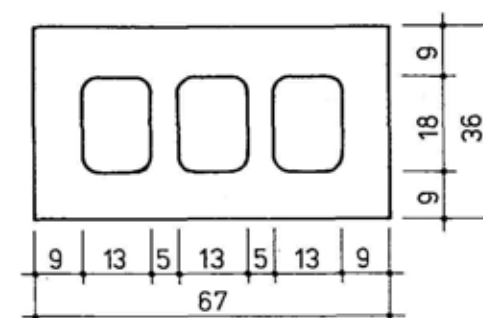


Bild 3.9.1: Schornsteinquerschnitt B-dreirohrig

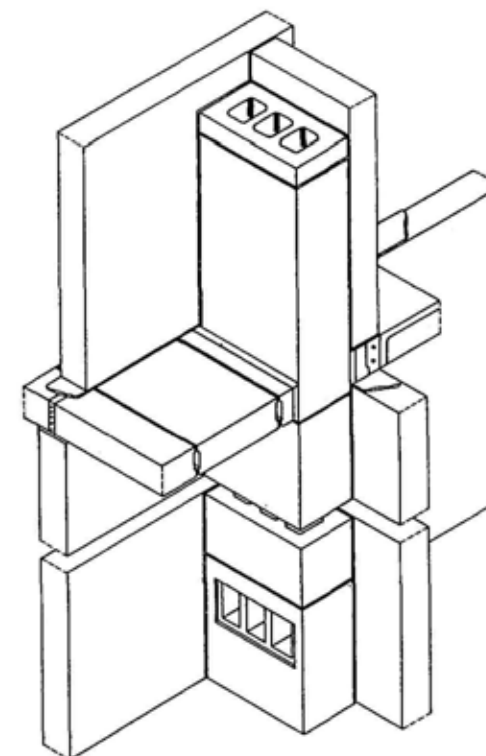


Bild 3.9.2: Räumliche Darstellung eines Schornsteins aus Fertigteilen

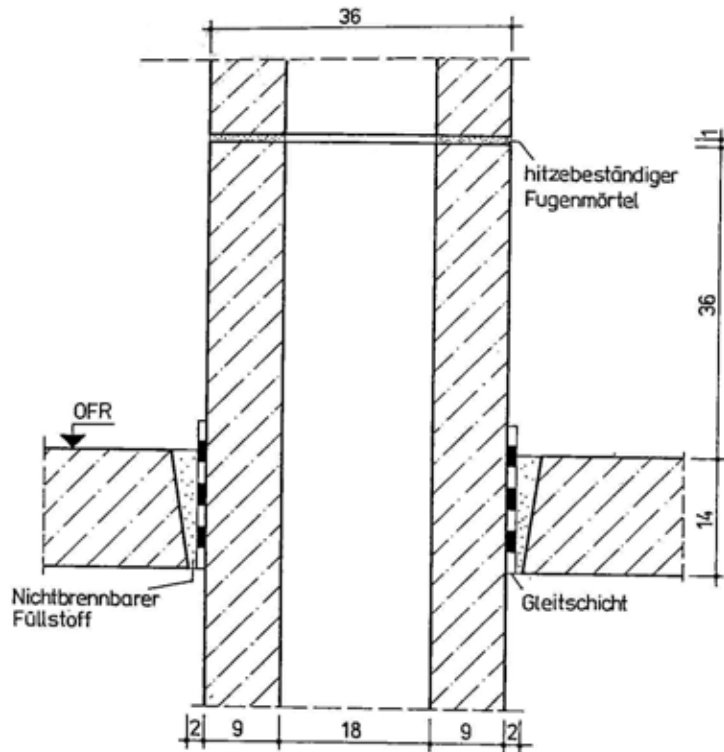


Bild 3.9.3: Deckendurchführung - Lagerfugenausbildung bei einem Schornstein aus Fertigteilen

| Mängel und Schäden   | Empfehlungen  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lagerfugen gerissen und undicht, Austritt von Rauchgasen</li> <li>• Horizontal- und Vertikalrisse an den Schornsteinwangen, Schornsteinfertigteil ist im Deckenbereich anbetoniert</li> <li>• Betonabplatzungen, durchgehende Risse am Schornsteinabschlußelement</li> <li>• Starke Versottung der Schornsteinelemente im Dachboden</li> <li>• Rauchbelästigungen in den Wohnungen (vorwiegend im 4. Geschöß), Überlastung des Schornsteinquerschnitts</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Freilegen der Lagerfuge, Schließen der Fugen mit einem hitzebeständigem Fugenmörtel</li> <li>• Erneuerung der elastischen Anschlußfuge</li> <li>• Bei großen Schäden Element austauschen, dabei richtige Elementwahl treffen</li> <li>• Fehlende oder aber schadhafte Wärmedämmung erneuern</li> <li>• Veränderung des Anschlußwertes durch Austausch der Feuerstätte</li> </ul> |

### 3.10 Fenster

In den Wohnräumen, Küchen und Bädern wurden Verbundfenster aus Holz mit Dreh- bzw. Kippdrehflügelbeschlägen nach Katalog Typro 62-1 und 62-2 (siehe Anlage 1) entsprechend TGL 8472, im Treppenhaus Blendrahmenfenster mit Einfachverglasung und Dreh- bzw. Kippflügelbeschlägen eingesetzt.

Für den Fensteranschlag wurden Betongewände, abgestimmt auf die Außenwanddicken, verwendet. Die inneren Fensterbänke bestehen aus Betonwerkstein mit Kunststeinvorsatz. Das Fenster im Außenbad wurde auf Grund der ungünstigen Platzverhältnisse links angeschlagen.

Die Abdichtung der Fenster zu den Anschlußkonstruktionen erfolgte mit zum damaligen Zeitpunkt zugelassenen Dichtungsmaterialien (Weißstrick, Faserstreifen). Alle Fenster wurden grundiert zur

Baustelle geliefert und nach der Montage mit einem 2-fachen Vor- und einem Öllackfarbenanstrich versehen.

Der Fensteranschlag ist unter Verwendung von Betongewänden oder mittels Stahlrahmen ausgeführt.

In Wohnbauten mit Zentralheizung wurden plastbeschichtete Holzfenster mit Thermo-scheiben und in Wohngebäuden mit Ofenheizung Verbundfenster aus Holz nach Katalog Typro 62-1; 62-2 (siehe Anlage 1) verwendet. In den Treppenhäusern wurden vorwiegend einfach verglaste Fenster eingesetzt. Die Abdichtung der Fenster zu den Anschlußkonstruktionen erfolgte mit einem handelsüblichen Dichtungsfugenmaterial. Beim Einsatz von Fenstergewänden wurden die Fenster bereits im Betonwerk in das Gewände vorkomplettiert und abgedichtet.

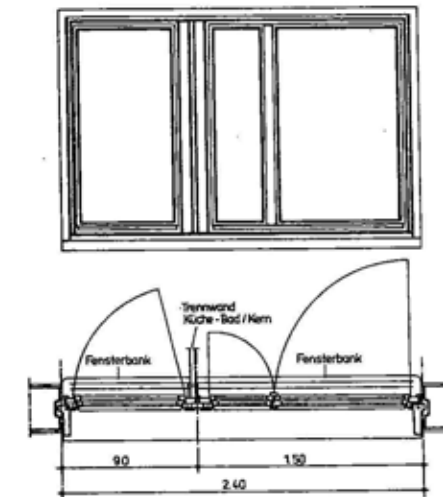


Bild 3.10.1: Fensteranschluß bei Außenwänden aus Leichtbeton und nichttragender Trennwand Horizontalschnitt



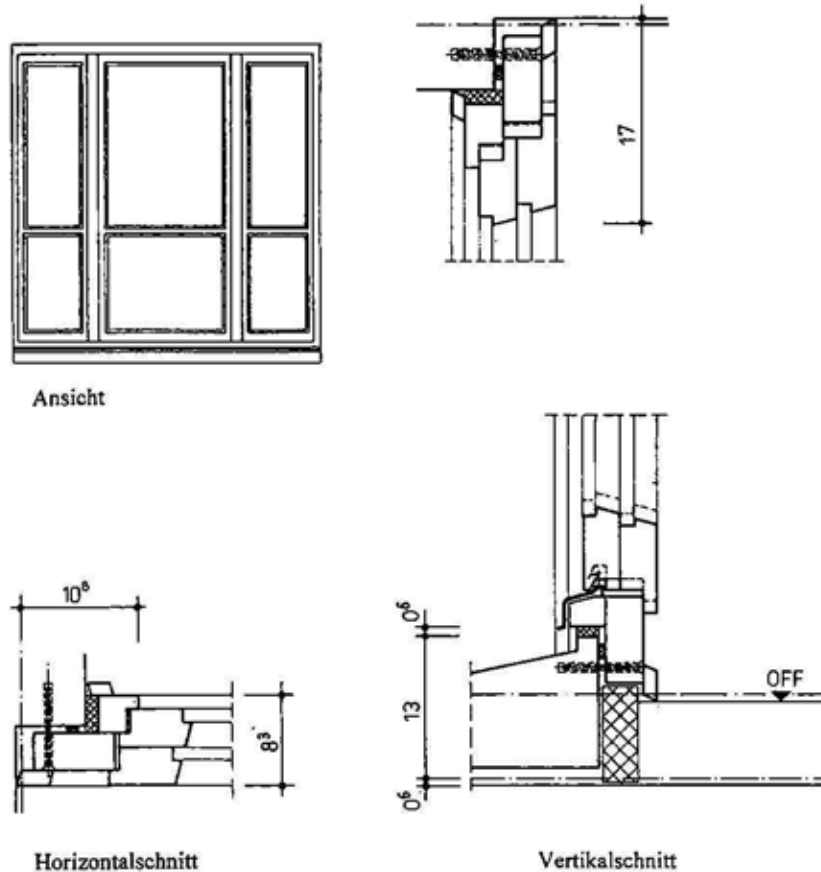


Bild 3.10.3: Loggia-Verbundbetür

| Mängel und Schäden   | Empfehlungen   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauseingangstür einfachster Bauart aus Holz, kein Sicherheitsglas, Türriegel beschädigt, Türschlösser und Schließbleche mangelhaft</li> <li>• Wohnungseingangstür mit ungenügendem Schall- und Wärmeschutz, nicht einbruchssicher, unzureichender Feuerwiderstand</li> <li>• Türgewände aus Beton an der Oberfläche beschädigt, Abplatzungen, Risse</li> <li>• Innentüren mit verzogenen Türblättern</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einbau einer den sicherheitstechnischen Forderungen genügenden Hauseingangstür</li> <li>• Einbau einbruchssicherer Wohnungseingangstüren mit verbessertem Schall- und Brandschutz</li> <li>• Betonsanierung an den Türgewänden</li> <li>• Austausch im Rahmen der Modernisierung</li> </ul> |

## 4 Technische Gebäudeausrüstung

### 4.1 Heizung und Trinkwassererwärmung

Das Typenprojekt des Jahres 1965 sieht für die Beheizung der Gebäude entweder den Einsatz örtlicher Feuerstätten oder eine Zentralheizungsanlage vor. Die Trinkwassererwärmung erfolgte dezentral mittels Gas. Da die Streifenbauart 2,0 t aber bis 1989 angewendet wurde, wurde auch in den Jahren nach 1970 eine Anpassung der Heizungsarten und -systeme an den jeweiligen Entwicklungsstand der technischen Gebäudeausrüstung vorgenommen. Als technische Lösungen für die Gebäudeheizung kamen dann Ausrüstungen zur Anwendung analog denen, wie sie in den Leitfäden für die Typenserien P2 und WBS 70 beschrieben wurden (siehe dort).

#### 4.1.1 Einzel- und Mehrraumheizung mit örtlichen Feuerstätten

Für die Beheizung der Gebäude mit örtlichen Feuerstätten (Ofenheizung) kommt hauptsächlich das System der Kachelofenluftheizung (KOLH) (Bild 4.1.1) zur Anwendung. Dadurch wird die Beheizung von zwei Räumen einer Wohnung, die eine gemeinsame Innenwand haben, mittels eines Ofens ermöglicht. Die Kachelofenluftheizung besitzt einen Dauerbrand-Heizeinsatz aus Grauguß, eine keramische Nachheizfläche zur Wärmespeicherung und eine Verkleidung aus keramischen Baustoffen mit Luftauslässen. Für verschiedene Einsatzvarianten werden unterschiedliche Konstruktionen angeboten, wobei die Lage des Schornsteins und der beiden Zimmer zueinander von maßgeblicher Bedeutung für die Bestimmung des Gerätetyps sind. Die Beheizung eines oder mehrerer Räume erfolgt

durch thermische Zirkulation der Warmluft. Eine Regelung der Wärmezufuhr in die Räume kann nur über ein verstellbares Luftgitter vorgenommen werden.

In den Fällen, in denen ein Einsatz der KOLH nicht möglich war (Mittelwohnungen), kamen konventionelle Kachelöfen (ortsfest oder transportabel) zum Einsatz.

Die Küche und das Bad werden in ofenbeheizten Gebäuden durch Gas-Kleinraumheizer mit Schornsteinanschluß beheizt. Das innenliegende Bad der Zweiraumwohnung in der Sektion I hat einen elektrischen Infrarotstrahler.

Der Betrieb von raumluftabhängigen Feuerstätten in Wohnungen erfordert eine ausreichende Luftdurchlässigkeit der Gebäudehülle zum ungehinderten Nachströmen der erforderlichen Verbrennungsluft. Dieser Tatsache ist insbesondere bei Modernisierungsmaßnahmen an der vorhandenen Bausubstanz (Auswechseln der Türen und Fenster) Rechnung zu tragen.

#### 4.1.2 Zentrale Wohnungsheizung

Das Typenprojekt für die Gebäudeheizung sah auch, entsprechend den örtlichen Gegebenheiten, den Einsatz einer Zentralheizungsanlage (bis zu 5 Geschossen) vor. Die Wärmezuführung erfolgt giebelseitig direkt aus einem Netz der Fern- oder Nahwärmeversorgung. Die Gebäudeeinspeisung besteht aus den Hauptabsperrventilen im Vor- und Rücklauf sowie Entleerungshähnen und 2 Thermometern für die Feststellung der Wärmeträgertemperatur. Die Verbindungsleitungen für den segmentweisen Anschluß des Heizungssystems wurden im Rahmen der örtlichen Angleichungsplanung bestimmt.



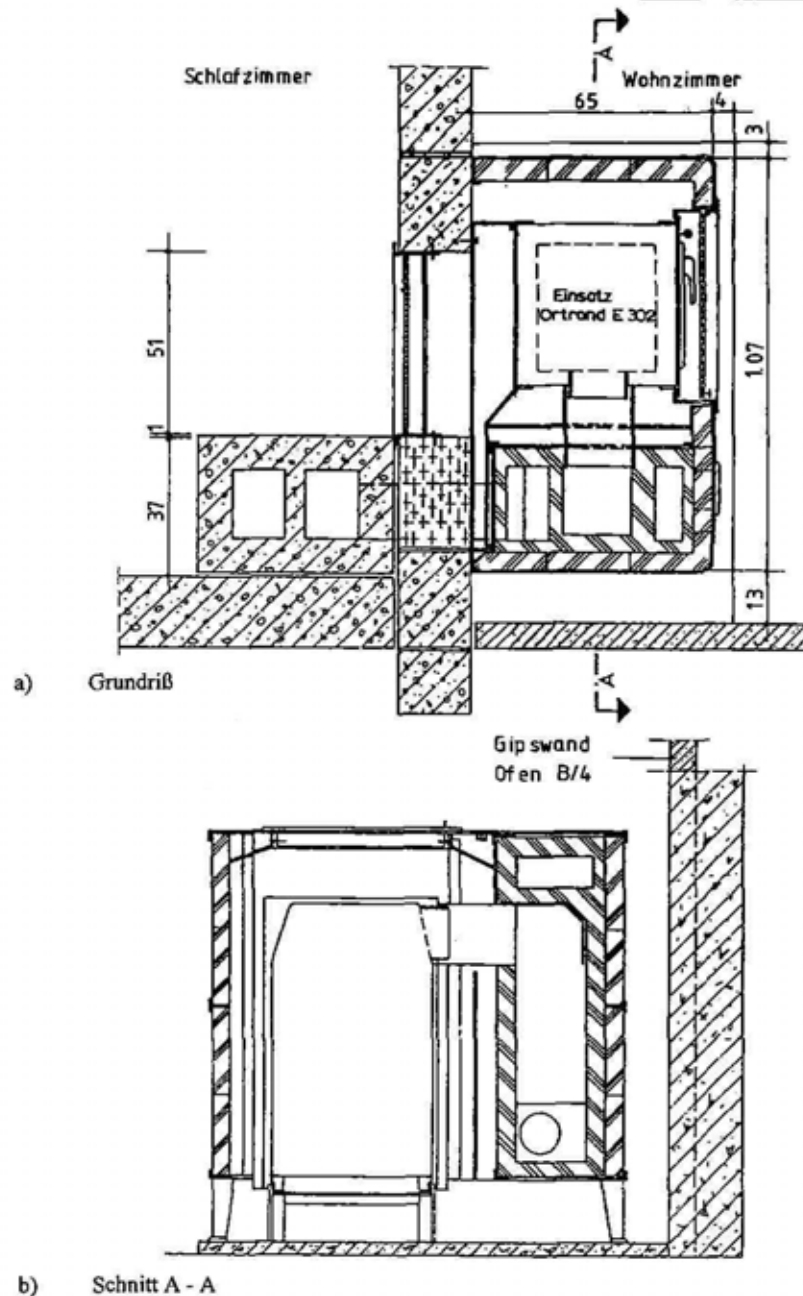


Bild 4.1.1: Kachelofenluftheizung (Ofentyp B/4)

Jedes der drei Typensegmente (rechtes und linkes Ecksegment, Mittelsegment), aus denen dann das Gebäude komplettiert wurde, hat eine in sich abgeschlossene Heizungsanlage (Bild 4.1.2). Die Heizungsanlage ist eine Pumpen-Einrohrheizung mit luftklappengeregelten Konvektortruhen ohne Kurzschlußstrecke. Die Verteilung des Wärmeträgers erfolgt auf der Gebäudeeingangsseite von unten, unterhalb der Decke an den Kelleraußenwänden. Der Wärmeträger wird im Drempelgeschoß zur Hofseite geführt und dort von oben auf die Stränge verteilt. Im Kellergeschoß erfolgt dann die Anbindung des Rücklaufs an den Rücklauf der Gebäudeverteilung (Bild 4.1.3).

Die Entlüftung jeder Segmentanlage wird vorgenommen über ein Luftgefäß im Dachgeschoß, von dem eine Entlüftungsleitung zu einer Entwässerungsmöglichkeit im Keller geschoß führt. Für die Segmentinstallation ist schwarzes Stahlrohr eingesetzt worden.

Die Ermittlung der Heizleistung wurde nach TGL 112-0319, Ausg. 09.64, (später nach TGL 26760, Ausg. 04.76 bzw. Ausg. 06.84) vorgenommen und das System für eine Vorlauftemperatur von 110 °C und eine Rücklauftemperatur von 70 °C ausgelegt.

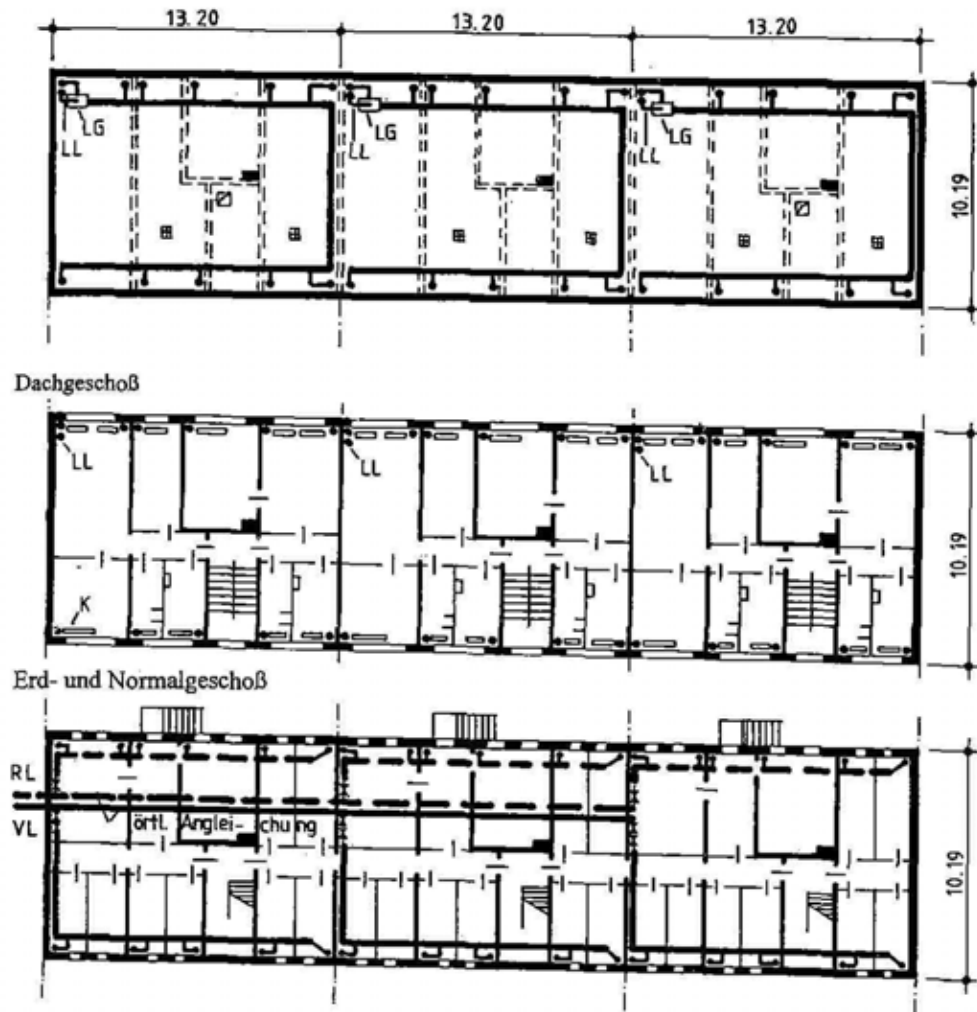
Die ausschließlich für dieses Heizungssystem einsetzbaren Konvektoren bestehen aus Stahlrohren, die mit Stahlblechlamellen bestückt sind. Durch eine Stahlblech-Verkleidung mit einem Luftauslaßgitter an der Vorderfront wird ein, die Konvektion fördernder, Luftschacht gebildet. Eine von Hand verstellbare Klappe über dem Konvektor soll eine Drosselung des wärmetransportierenden Luftstroms im Luftschacht bewirken. In der Praxis wird eine

geringe Effektivität dieser Regelung der Wärmezufuhr beklagt.

Die regelungstechnische Konzeption geht von einer, den jeweiligen Außentemperaturverhältnissen angepaßten, zentralen Regelung der Wärmeträgertemperatur aus und von einer Systeminstallation, wie sie der Berechnung zugrunde gelegt wurde. Eine Nachregulierung der Segmente auf den erforderlichen Differenzdruck erfolgt lediglich über einen zusätzlich im Vorlauf installierten Absperrschieber. Das Differenzdruckmanometer erlaubt eine Kontrolle der Einhaltung des dem Projekt zugrunde gelegten Volumenstroms. Wegen der fehlenden automatischen Regelung des Wärmeträgers bei der Gebäudeeinspeisung und mit Ausnahme der völlig ungenügenden Klappenregelung gibt es keine Möglichkeit einer schnellen Anpassung des Heizungssystems an die tatsächlichen Bedürfnisse der Wärmezufuhr.

Wie schon oben erwähnt, ist das Heizungssystem in den späteren Jahren dem jeweiligen Entwicklungsstand der technischen Gebäudeausrüstung angepaßt worden, wodurch bestimmte Systemmängel später vermieden wurden.

Des weiteren wurden auch im Rahmen von Instandhaltungs- und Modernisierungsmaßnahmen Veränderungen, insbesondere bei der regelungstechnischen Ausrüstung der Gebäudeeinspeisung vorgenommen. Für die Koordinierung und Planung einer Modernisierung der Wärmeversorgung von Gebäuden dieser Typenserie ist die Erarbeitung eines objektbezogenen Gutachtens mit Einbeziehung des Brandschutzes für das Gebäude notwendig und die Berücksichtigung weiterer energieverbrauchssenkender Maßnahmen erforderlich.



Kellergeschoß

- VL - Vorlauf der Gebäudeeinspeisung
- RL - Rücklauf der Gebäudeeinspeisung
- LG - Luftgefäß
- LL - Luftleitung
- K - Konvektor

Bild 4.1.2: Heizungssystem (Ecksegmente, Mittelsegment).

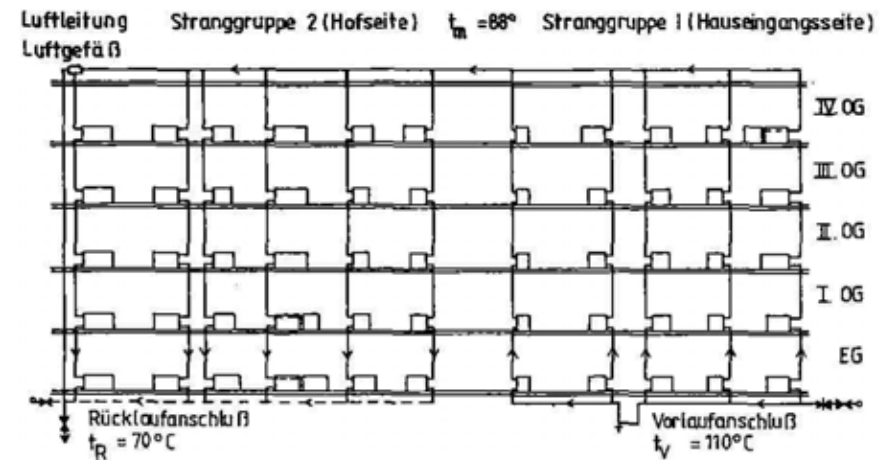


Bild 4.1.3: Strangschema für ein Gebäudesegment

#### 4.1.3 Trinkwassererwärmung

Die Trinkwassererwärmung erfolgt entsprechend dem Typenprojekt ausschließlich dezentral über Gas-Durchlaufwasserheizer, sowohl bei zentralbeheizten als auch bei ofenbeheizten Gebäuden. Die Abrechnung des Warmwasserverbrauchs erfolgt dadurch

für jeden Mieter individuell über seinen Gasverbrauch. Bei einer Modernisierung des Heizungssystems sollte man in jedem Fall zu einer zentralen Trinkwassererwärmung übergehen, um im Sinne einer wirtschaftlichen Auslastung des Wärmeerzeugers eine möglichst hohe Jahresnutzungstundenzahl zu erreichen.

| Zustand und Mängel   | Empfehlungen  |
|--|---|
| <p><b>Einzel- und Mehrraumheizung mit örtlichen Feuerstätten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einsatz von Festbrennstoffen führt zu starker Umweltbelastung durch Staub- und Schadstoffemission; <ul style="list-style-type: none"> <li>- hoher Bedienungsaufwand,</li> <li>- schwankende Raumklimabedingungen,</li> <li>- erheblicher Stellflächenbedarf,</li> <li>- Verschleiß der Kachelöfen und Kachelofenluftheizung</li> </ul> </li> <li>Unterbrochene Betriebsweise der Kachelöfen bzw. der Einsatz von Dauerbrandöfen führen zu Schornsteinschäden durch Rauchgaskondensation</li> <li>Durch Einbau dicht schließender Fenster und Türen oder Abdichtungsmaßnahmen kommt es vorzugsweise bei Dauerbrandöfen und Gas-Durchlaufwasserheizern zu Störungen bei der Zuführung der erforderlichen Verbrennungsluft</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Modernisierung der Gebäudeheizung durch Einbau eines Zentralheizungssystems (Fernwärmeanschluß, Blockheizung) im Rahmen eines Gesamtkonzeptes (Bauwerk - Technische Gebäudeausrüstung) der Modernisierungsmaßnahmen</li> <li>Schornsteinsanierung bei Instandhaltungs- bzw. Modernisierungsmaßnahmen</li> <li>Bei Beibehaltung raumluftabhängiger Feuerstätten in den Wohnungen entsprechende Koordinierung bauwerksseitiger Maßnahmen erforderlich; Aufklärung der Wohnungsnutzer über das sachgemäße Betreiben der Einzelfeuerstätten</li> </ul> |
| <p><b>Zentrale Wohnungsheizung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Regelungstechnische Ausrüstung der Gebäudeeinspeisung, die segmentweise Regelung und die fehlende Strangabspernung und -regulierung entsprechen nicht den Forderungen nach einer bedarfsgerechten Wärmeträgerzufuhr</li> <li>Hoher Verschleißgrad der Armaturen und Heizflächen</li> <li>das Heizungssystem ist für den nachträglichen Einbau von Heizkörperthermostatventilen nicht geeignet.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Installation einer neuen Heizungsanlage nach einem Versorgungskonzept, das die Einhaltung der gesetzlichen Forderungen nach Energieeinsparungen berücksichtigt.</li> </ul>   |
| <p><b>Trinkwassererwärmung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hoher Verschleißgrad der Gas-Durchlaufwasserheizer; <ul style="list-style-type: none"> <li>- ständige Wartung erforderlich,</li> <li>- Abweichungen von der DIN 18160 T 1 beim Anschluß von Gas-Durchlaufwasserheizern an mehrfach belegten Schornsteinen und Verbundschornsteinen (Bestandsschutz der vorhandenen Anlagen bei nachgewiesener Mängelfreiheit der Feuerungsanlage, siehe Abschnitt 4.2 "Gasanlagen" des vorliegenden Leitfadens).</li> </ul> </li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Im Zusammenhang mit Modernisierungsmaßnahmen am Gebäude und an der technischen Gebäudeausrüstung sollte eine zentrale Trinkwasserversorgung vorgesehen werden.</li> </ul>  |

## 4.2 Gasversorgung

Gas wurde häufig für die dezentrale Warmwasserbereitung, zur Speisenzubereitung und in ofenbeheizten Wohnungen auch zur Heizung von Küchen und Bad-/WC-Räumen eingesetzt. Zu Beginn der Bauserie wurden in der Gemeinschaftswaschküche im Keller auch gasbeheizte Waschkessel vorgesehen.

Die Baugruppen der Gasinstallation sind nicht typisch für eine Wohnungsbauart, sondern für einen bestimmten Bauzeitabschnitt.

Wegen der langen Laufzeit der Streifenbauart von 1965 bis 1989 sind hier fast alle DDR-spezifischen Baugruppen der Gasinstallation anzutreffen. Bei einigen Bauvorhaben wurden auch Importgasgeräte eingesetzt.

Die wichtigen Baugruppen, Ausführungen, Mängel und die daraus resultierenden Empfehlungen wurden bereits in den Leitfäden für die Typenserien P2 und WBS 70 und für die Blockbauart 1,1 t abgehandelt. Auf eine nochmalige Beschreibung wird verzichtet. Hier wird nur auf einige besondere Details und auf die Schornsteinproblematik eingegangen. In Bild 4.2.1 ist der Installationsschacht mit Sanitärrohrbündel und Abgas-Schornstein des Typs Qx dargestellt. Der Zugang zum Schacht erfolgt über eine Revisionsklappe im Garderobenschrank des Wohnungsflores. In diesem Garderobenschrank sind außerdem die Elektroleitungen und der Elektro-Zentralverteiler angeordnet; weiterhin werden in seinem oberen Teil die Abgasrohre der Gas-Raumheizer durchgeführt.

Sowohl nach TGL als auch nach TRGI'86 war bzw. ist es gestattet, je einen Gas-Durchlaufwassererhitzer<sup>1)</sup> und -Raumheizer an einen Schornstein anzuschließen, wenn sie in dem selben Raum stehen. Beide zählen dann nur als eine Feuerstätte. Im Typ Qx (Bild 4.2.1) und anfangs im Typ Magdeburg (Bild 4.5.3) wurde jede Feuerstätte einzeln angeschlossen, so daß pro Wohnung 3 bzw. 2 Gasfeuerstätten angeschlossen sind. Das heißt, in 5geschossigen Gebäuden können bis zu 15 Gasfeuerstätten an einen Schornstein angeschlossen sein.

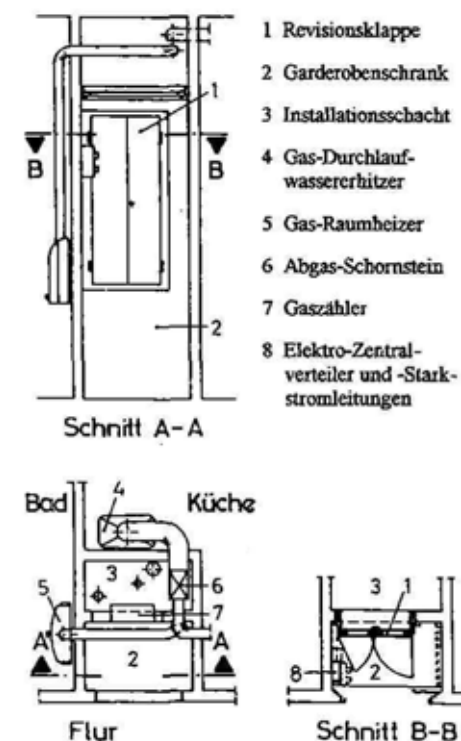


Bild 4.2.1: Installationsschacht Serie Qx

1) Entspricht Gas-Durchlaufwasserheizer nach TRGI'86

## Abgasschornsteine

Die Abgase der Gasfeuerstätten werden teils über mehrfach belegte Schornsteine (Bild 4.2.2), teils über kombinierte Abluft-Abgas-Verbundschornsteine ( $\cong$  Sammelschachtanlagen) über Dach geführt. Laut DIN 18160 T1 dürfen an mehrfach belegte Schornsteine nur bis zu 3 Gasfeuerstätten angeschlossen werden. Die Abgasabführung über Lüftungsanlagen nach DIN 18017 T2 - Sammelschachtanlagen - ist seit 1969 nicht mehr zulässig. Gemäß TGL 10704 und TGL 43732 wurden

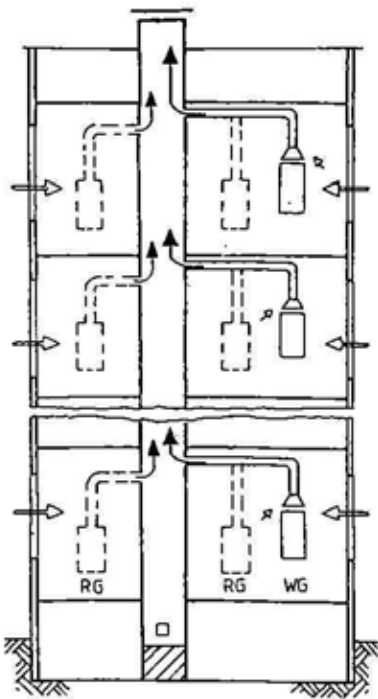


Bild 4.2.2: Mehrfach belegter Schornstein

jedoch an beide Schornsteinarten die Feuerstätten der übereinanderliegenden Wohnungen in Gebäuden von maximal 6 Geschossen angeschlossen.

Bei Stadtgasbetrieb und den vorhandenen durchlässigen Fenstern traten keine Gefahren oder unzumutbare Belästigungen auf. Bei der Erdgasumstellung und nach baulichen Modernisierungsmaßnahmen (z.B. Einbau dichter Fenster) treten in der Praxis häufig Probleme auf, wie Abgasrückstrom, Verlöschen der Flammen, zu hoher CO-Gehalt im Abgas.

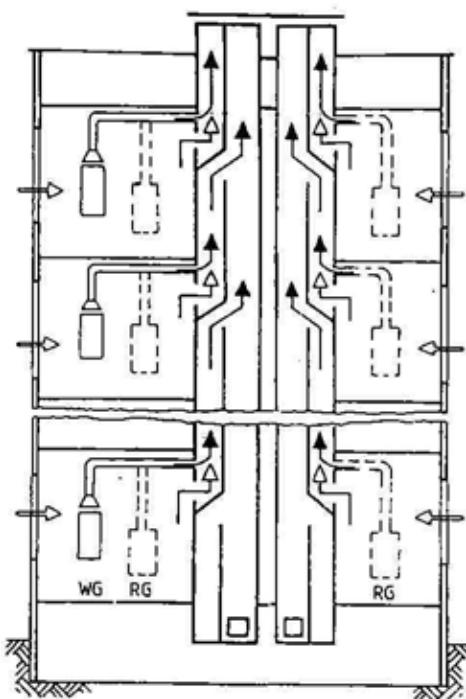


Bild 4.2.3: Kombinierte Abluft-Abgas-Verbund-Schornsteine (hier zwei Einfachverbundschornsteine)

Deshalb wurde in der Information vom 03.11.1992 des Bundesverbandes des Schornsteinfegerhandwerks und des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. in Abstimmung mit dem

Arbeitskreis "Haustechnische Anlagen" der Fachkommission Bauaufsicht der ARGE-BAU festgelegt, daß ein Austausch der Feuerstätten nur möglich ist, wenn folgende Bedingungen eingehalten werden:

| Mehrfach belegte Schornsteine (gemeinsame Schornsteine)  | Verbundschornsteine als kombinierte Abluft-Abgas-Schornsteine   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Die vorhandene Anlage (Gasfeuerstätten und Schornstein) funktioniert mangelfrei.</li> <li>Die neue Feuerstätte ist wieder ein Gas-Durchlaufwasserheizer ohne gleitende Leistungsanpassung (nicht modulierend).</li> <li>Die neue Nennwärmeleistung entspricht der bisherigen mit einer Toleranz <math>\pm 10\%</math>.</li> <li>Der Abgasverlust der neuen Feuerstätte ist nicht geringer als 10%.</li> </ul> |   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Abgastemperatur im Nebenschacht darf bei gipsgebundenen Baustoffen nicht größer sein als <math>120\text{ }^{\circ}\text{C}^{1)}</math></li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Summe der notwendigen Förderdrücke für das Nachströmen der Verbrennungsluft, das Durchströmen des Wärmeerzeugers und des Verbindungsstückes ist nicht größer als bei der bisherigen Feuerstätte.<sup>2)</sup></li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Summe der notwendigen Förderdrücke für das Nachströmen der Verbrennungsluft, das Durchströmen des Wärmeerzeugers und des Verbindungsstückes darf nicht größer sein als 6 Pa.<sup>2)</sup></li> </ul> |

- Das ist in der Regel sichergestellt, wenn die Abgastemperatur hinter der Strömungssicherung der Feuerstätte nicht größer als  $160\text{ }^{\circ}\text{C}$  ist und vorhandene Abluftöffnungen im Nebenschacht offen bleiben.
- Das ist in der Regel erreicht, wenn der Durchmesser des Abgasrohres nicht kleiner ist als der bisherige Durchmesser (bei kleinerem Abgasstutzen an der Feuerstätte ist ein Übergangsstück erforderlich) sowie die Gegebenheiten der Verbrennungsluftzufuhr (z. B. kein Einbau von dichteren Fenstern) beibehalten werden und außerdem
  - bei mehrfach belegten Schornsteinen die wirksame Höhe des Abgasrohres beibehalten wird sowie
  - bei Verbundschornsteinen die wirksame Höhe (Anlaufstrecke) des Abgasrohres mindestens 250 mm beträgt.

Es wird dringend empfohlen, vor dem Austausch einer Feuerstätte die Funktionssicherheit und Mängelfreiheit der vorhandenen Feuerungsanlage zu überprüfen. Insbesondere sollten alle Feuerstätten, die der Dimensionierung der Anlage zugrunde lagen (Beachtung der Gleichzeitigkeit),

gleichzeitig betrieben werden, um die einwandfreie Abgasströmung zu zeigen. Bei - auch vorübergehendem - Abgasrückstrom (außer im Anfahrzustand) ist die Betriebsicherheit auch nach einem Feuerstättenaustausch nicht gewährleistet.

Tabelle 4.2.1: Verwendete Materialien

| Bauteil   | Material  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Mehrfach belegte Abgasschornsteine</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Beton (meist Fertigteile)</li> <li>Asbestzement</li> <li>Ziegelmauerwerk</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Kombinierte Abluft-Abgas-Verbundschornsteine</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>glasfaserverstärkter Gips (Krölagit) und verzinkte Blechmanschetten</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Meidinger Scheibe</li> <li>Verbindungsstöße und -muffen</li> <li>Gasleitungen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Stahlblech mit Rostschutzanstrich</li> <li>Asbeststrick bzw. Asbestaustauschmaterial</li> <li>schwarzes Stahlrohr; verschweißt oder verschraubt</li> </ul> |

Tabelle 4.2.2: Verwendete Gasgeräte

| Bezeichnung   | Nennbelastung     |       | Nennleistung            |                  | Nennwasser-<br>menge<br>$\frac{l}{min}$ | Nenn-<br>wirkungs-<br>grad<br>% |       |  |  |  |  |
|---|-------------------|-------|-------------------------|------------------|---|---------------------------------|-------|--|--|--|--|
|   | kcal<br>min       | kW    | kcal<br>min             | kW               |   |                                 |       |  |  |  |  |
| • Gas-Kleinraumheizer (RG 38/...) für Schornsteinanschluß (≙ Art B) <sup>1)</sup>   | ≤ 63              | ≤ 4,4 | ≤ 54                    | ≤ 3,8            |   | 87                              |       |  |  |  |  |
| • Gaskocher, (≙ Art A) <sup>1)</sup> 2flammig <sup>2)</sup>   | 66                | 4,6   |                         |                  |   |                                 |       |  |  |  |  |
| • Gasherde (≙ Art A) <sup>1)</sup> mit 3 Kochstellen <sup>3)</sup> (HG 3/...) <table style="margin-left: 20px; border: none;"> <tr> <td>- 2 Normalbrenner</td> <td rowspan="3" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle;">teilweise<br/>verriegelt</td> </tr> <tr> <td>- 1 Starkbrenner</td> </tr> <tr> <td>1 Backraumbrenner</td> </tr> </table> | - 2 Normalbrenner | }     | teilweise<br>verriegelt | - 1 Starkbrenner | 1 Backraumbrenner                       | ≤ 27                            | ≤ 1,9 |  |  |  |  |
|   | - 2 Normalbrenner |       |                         | }                | teilweise<br>verriegelt                 |                                 |       |  |  |  |  |
|   | - 1 Starkbrenner  |       |                         |                  |   |                                 |       |  |  |  |  |
| 1 Backraumbrenner   |                   |       |                         |                  |   |                                 |       |  |  |  |  |
|   | 37                | 2,6   |                         |                  |   |                                 |       |  |  |  |  |
|   | 50                | 3,5   |                         |                  |   |                                 |       |  |  |  |  |
| Σ   | 104               | 7,3   |                         |                  |   |                                 |       |  |  |  |  |
| • Gas-Durchlaufwassererhitzer für Schornsteinanschluß (≙ Art B) <sup>1)</sup> (WG 325/...) (WG 250/...)   | 390               | 27,2  | 325                     | 22,7             | 13                                      | 84                              |       |  |  |  |  |
|   | 295               | 20,6  | 250                     | 17,4             | 10                                      | 83                              |       |  |  |  |  |
| • Gasbeheizte Waschkessel   |                   |       |                         |                  |   |                                 |       |  |  |  |  |

1) Zuordnung nach Arten gemäß G 600 DVGW-TRGI 1986

2) teilweise mit Hilfsbrenner 7 kcal/min (0,5 kW)

3) Ausnahme: 4 Kochstellen

| Zustand und Mängel  | Empfehlungen   |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Küchengeräten für die Aufstellung von Gas-Herden, -Durchlaufwassererhitzern und -Raumheizern zu klein</li> <li>Abgasschornsteine in der Küche nehmen wichtige Stellflächen der Küchennaßstrecke ein</li> <li>Gas-Durchlaufwassererhitzer bei Einhaltung der auf Seite 59 aufgelisteten Forderungen unwirtschaftlich</li> <li>Anordnung der Gas-Raumheizer (Bild 4.5.3) sichert zwar kurze Abgaswege, ist jedoch heizungstechnisch ungünstig</li> </ul> | <p>Wesentliche Verbesserungen sind nur im Zusammenhang mit einer Gesamtmodernisierung möglich.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Über Sofortmaßnahmen ist               <ul style="list-style-type: none"> <li>eine ausreichende Verbrennungsluftzufuhr</li> <li>und ein sicheres Anfahrverhalten sicherzustellen (TRGI'86)</li> </ul> </li> <li>Bei der Modernisierung der Heizungsanlage sollten eine zentrale Beheizung von Küche und Bad und eine zentrale Trinkwassererwärmung vorgesehen werden.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fernwärme oder</li> <li>- Hauskesselanlage</li> </ul> </li> </ul> |

### 4.3 Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung

Die Trinkwasser- und Abwasserinstallationen sind nicht bauartspezifisch. Ausführung und Materialeinsatz sind weitgehend vom Baujahr abhängig. Aufgrund des langen Anwendungszeitraumes der Streifenbauart (1964 bis 1989) sind fast alle DDR-spezifischen Lösungen anzutreffen, die bereits in den Leitfäden für die Typenserien P2 und WBS 70 sowie die Blockbauart 1,1 t abgehandelt worden sind. Systemlösungen, Zustand, Mängel und Empfehlungen können diesen Leitfäden entnommen werden. Im vorliegenden Leitfaden wird etwas ausführlicher auf die Hausanschlüsse und Hauswasserzähleranlagen eingegangen.

Die vorhandenen Anschlußrohrleitungen und Wasserzähleranlagen wurden gemäß

Wasserversorgungsbedingungen<sup>1)</sup> der DDR sowie TGL 22769 bzw. 26566 ausgeführt (Bild 4.3.1).

Nach dem Einigungsvertragsgesetz gilt jetzt auch in den neuen Bundesländern die Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser (AVBWasserV) vom 20. Juni 1980 (BGBl. I, S. 684), Bild 4.3.2.

Die Wasserversorgungsunternehmen WVU sind berechtigt, weitere technische Anforderungen an den Hausanschluß und andere Anlagenteile festzulegen. In Bild 4.3.3 sind die entsprechenden Festlegungen<sup>2)</sup> der Berliner Wasser-Betriebe dargestellt.

Die dargestellten Definitionen gelten unabhängig von den Eigentumsverhältnissen.

1) Anordnung über die allgemeinen Bedingungen für den Anschluß von Grundstücken an die öffentlichen Wasserversorgungsanlagen und für die Lieferung und Abnahme von Trink- und Betriebswasser - Wasserversorgungsbedingungen - vom 26. Januar 1978 (GBl. I, Nr. 6, 1978, S. 89 bis 96) und Anordnung zur Änderung der Wasserversorgungs- und Abwasserleitungsbedingungen vom 15. Januar 1979 (GBl. I, Nr. 6, 1979, S. 60)

2) Ergänzende Bedingungen der Berliner Wasser-Betriebe (BWB) zu den Allgemeinen Bedingungen für die Wasserversorgung vom 11.03.1981 (Bekanntm. v. 05.05.1981 Amtsblatt S. 976) i. d. F. vom 05.06.1992



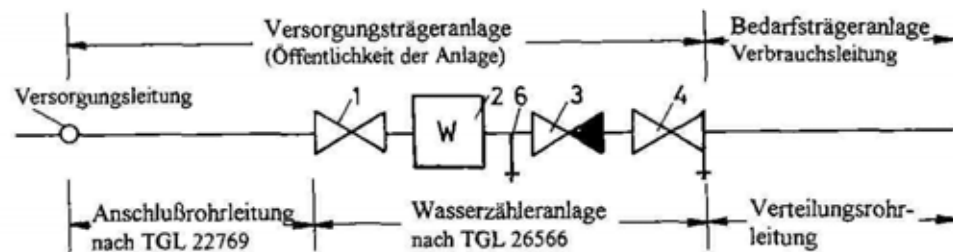


Bild 4.3.1: Hausanschluß nach den Wasserversorgungsbedingungen in volkseigenen und genossenschaftlichen Wohnbauten in der DDR (Symbole nach TGL 12900/01)

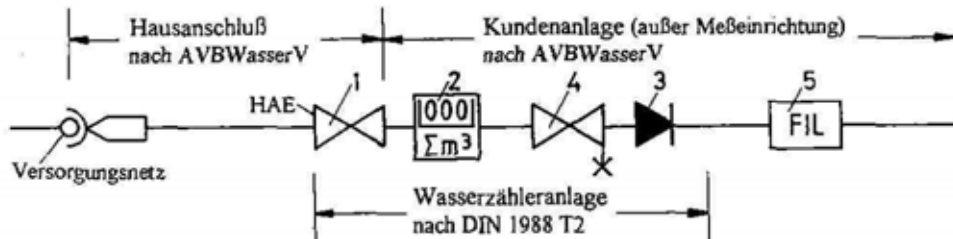


Bild 4.3.2: Hausanschluß nach AVBWasserV und Wasserzähleranlage nach DIN 1988 T 2

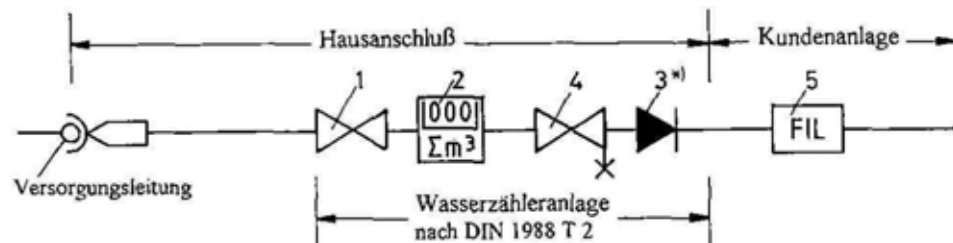


Bild 4.3.3: Hausanschluß nach den Ergänzenden Bedingungen der Berliner Wasser-Betriebe (\*Beim Einbau von Verbundwasserzählern gehört der Rückflußverhinderer zur Kundenanlage)

Legende:

- HAE Hauptabsperreinrichtung (nach AVBWasserV)  
 (1) Absperrarmatur, ggf. HAE (DIN 1988 T2, Abschn. 9.1.2) oder weitere Absperrarmatur, wenn HAE und Wasserzähleranlage keine Einheit bilden  
 (2) Wasserzähler (3) Rückflußverhinderer (4) Absperrarmatur (mit Entleerung)  
 (5) Filter (6) Entleerung  
 (3) und (4) werden derzeit häufig als kombinierte Armatur, z.B. KFR-Ventil, eingesetzt.

#### 4.4 Lüftungstechnik

Da die Streifenbauart von 1965 bis 1989 in allen neuen Bundesländern angewandt worden ist, trifft man fast das gesamte Spektrum der DDR-typischen Lüftungssysteme an:

Gebäude bis 6 Geschosse werden bei ausenliegenden Küchen und Bad-/WC-Räumen überwiegend frei gelüftet (reine Querlüftung). In fensterlosen Funktionsräumen existieren auch Schachtlüftungen. Bekannt sind Lösungen mit je einem Einfachverbundschacht für Küche und Bad/WC, von denen einer gleichzeitig zur Aufnahme der Abgase von Gasfeuerstätten dienen kann (Bild 4.4.1). Höhere Gebäude wer-

den in Einzelfällen frei, bei Vorhandensein fensterloser Funktionsräume aber vorzugsweise maschinell gelüftet (z.B. nach Bild 4.4.2). Die dafür eingesetzte Technik ist die gleiche wie bei den Wohnungsbauarten P2, WBS 70 und Blockbau. Sie soll hier ebenso wie die gleichen

- eingesetzten Materialien und
- Empfehlungen für Instandsetzung und Modernisierung

nicht noch einmal aufgeführt werden.

Entsprechend der jeweils vorzufindenden Lösung können die zutreffenden Aussagen den zu den vorgenannten Bauarten erarbeiteten Leitfäden entnommen werden. Das gilt auch für die Lüftung von Gebäuden mit Gasanwendung.

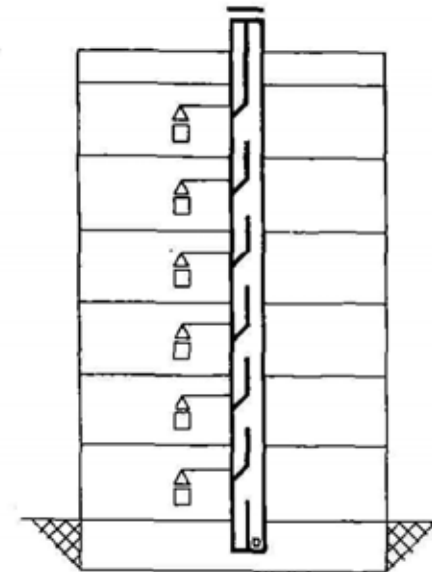
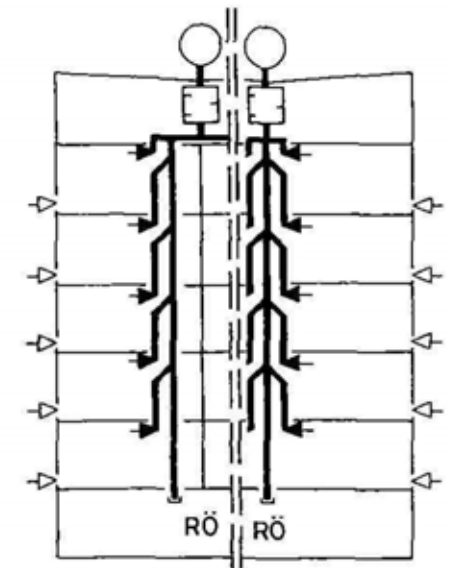


Bild 4.4.1: Einfachverbundschacht Für die Installation von Gaswasserheizern mit Nennbelastung 21 oder 28 kW je Geschöß



RÖ = Reinigungsöffnung

Bild 4.4.2: Maschinelle Lüftung mit Verbundschächten

#### 4.5 Funktionslösungen für Küchen und Bad-/WC-Räume

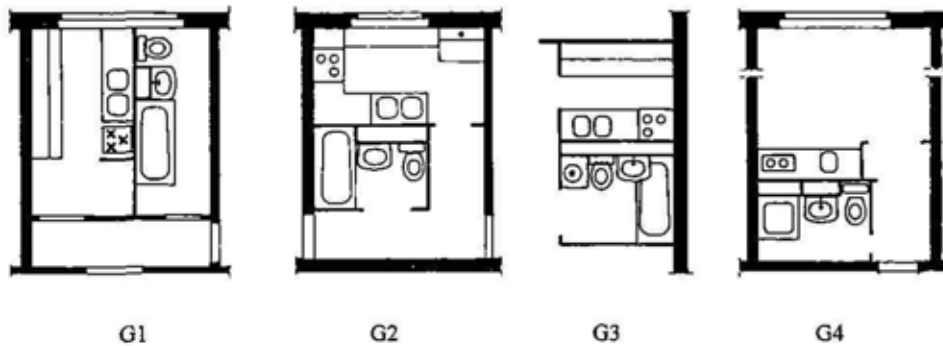


Bild 4.5.1: Grundvarianten der Küche- und Bad-/WC-Raum-Anordnung

In Bild 4.5.1 sind die typischen Küche-Bad-Grundrisse dargestellt:

- G1 Küche und Bad an der Außenwand, z. B. Typ Magdeburg  
 G2 Küche mit der Längswand an der Außenwand und innenliegendes Bad, z. B. IW 60 Leipzig  
 G3 Küche und Bad innenliegend, z. B. Typ Weimar  
 G4 Kochnischen, Kochabteile; innenliegende Dusch-/WC-Räume, z. B. Appartementhaus Gera

Bis Ende der 60er Jahre wurden vorgefertigte Tragelemente - Innen- und Außen-

badkerne - eingesetzt. Beschreibung siehe Abschnitt 3.4.

Die Badezimmer sind fast ausschließlich als kombinierte Bad-/WC-Räume ausgeführt. Die Ausstattung der Küchen und Bäder war ziemlich einheitlich. Sie war in staatlichen Anordnungen<sup>1)</sup> festgelegt. Die Ausstattungsgegenstände und Armaturen entsprechen den in den Leitfäden der Typenserien P2 und WBS 70 beschriebenen. Im Laufe der Jahre wurden Qualität und Formgestaltung verändert, meist verbessert.

In den Wohngebäuden der Streifenbauart wurden außerdem Duschwannen 80 x 80 cm aus Stahlblech oder Terrazzo und Gas- bzw. Elektrokoher eingesetzt.

| Zustand und Mängel  | Empfehlungen  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Im wesentlichen sind die gleichen Mängel wie in den anderen Bauarten vorhanden. Die Möglichkeiten für eine nutzerfreundliche Gestaltung der Küchen und Bad-/WC-Räume wurden nicht ausgenutzt. Die Einrichtungsgegenstände und Armaturen sind unzweckmäßig angeordnet. Beispiele siehe Bilder 4.5.1 und 4.5.3.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Es sind Modernisierungskonzeptionen zu erarbeiten, wobei DIN 18022 sinngemäß anzuwenden ist. Vorschläge siehe Bilder 4.5.2 und 4.5.4.</li> <li>Bei innenliegenden Küchen sollte nach Möglichkeiten zur Errichtung von Außenküchen gesucht werden.</li> </ul> |

1) GBl. II, Nr. 14, 1963, S. 87 ... 92 und GBl. I, Nr. 37, 1973, S. 389 ... 394

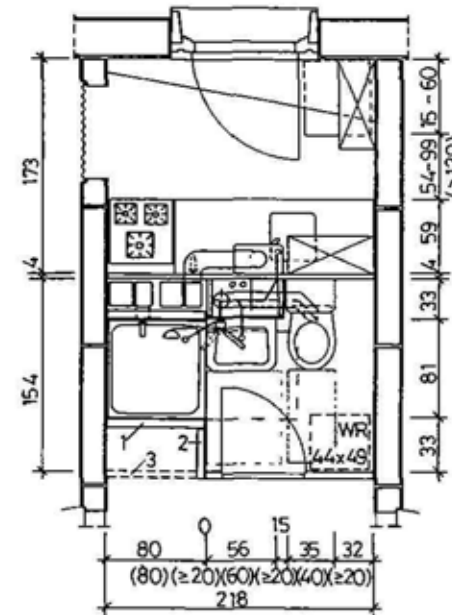


Bild 4.5.1: Grundriß von Kleinküche mit Fenster und fensterlosem Dusch-/WC-Raum in Zweiraumwohnung, Typ Magdeburg, etwa Baujahr 1966

#### Küche

- Für Zwei-Raumwohnung zu klein
- Erforderlicher Lüftungsverbund zum Wohnzimmer kann durch unsachgemäße Vorhänge behindert werden
- Kein Anschluß für Geschirrspülmaschine

#### Dusch-/WC-Raum

- Bewegungsflächen (nach DIN 18022) vor
  - Dusche stark
  - WC ggf. durch WR
  - Waschtisch ausreichend
 } eingeschränkt
- Bei rationalisierten Lösungen anstelle der Wände 1 und 2; Wand 3 (ausreichende Bewegungsfläche vor Dusche)
- Vergleich der vorhandenen
  - Objektgrößen (Stellflächen)
  - Abstände
 mit den Mindestforderungen nach DIN 18022 (Zahlen in Klammern)
- Nur Aufstellung von Weiltradmaschinen WR möglich (Wasser von Hand einzufüllen)

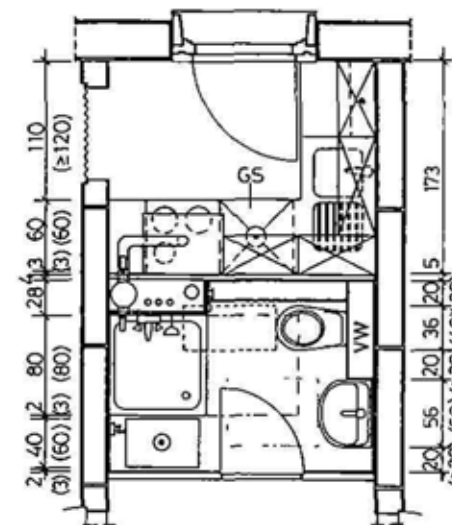


Bild 4.5.2: Modernisierungsvorschlag

#### Insgesamt

- Nur Kompromißlösungen möglich

#### Küche

- Keine Gasanwendung (s. Abschn. 4.2)
- Durch Ecklösung geringer Platzgewinn
- Aufstellung von Geschirrspülmaschine GS möglich

#### Dusch-/WC-Raum

- Bauliche Veränderungen erforderlich
- Stellfläche für 40 cm breite Waschmaschine möglich
- Vergleich Stellflächen und Abstände mit Mindestforderungen nach DIN 18022 (Zahlen in Klammern)
- Kennzeichnung Bewegungsflächen wie in Bild 4.5.1

- UP-Absperrentil
- UP-Wasserzähler
- VW Vorwandinstallation

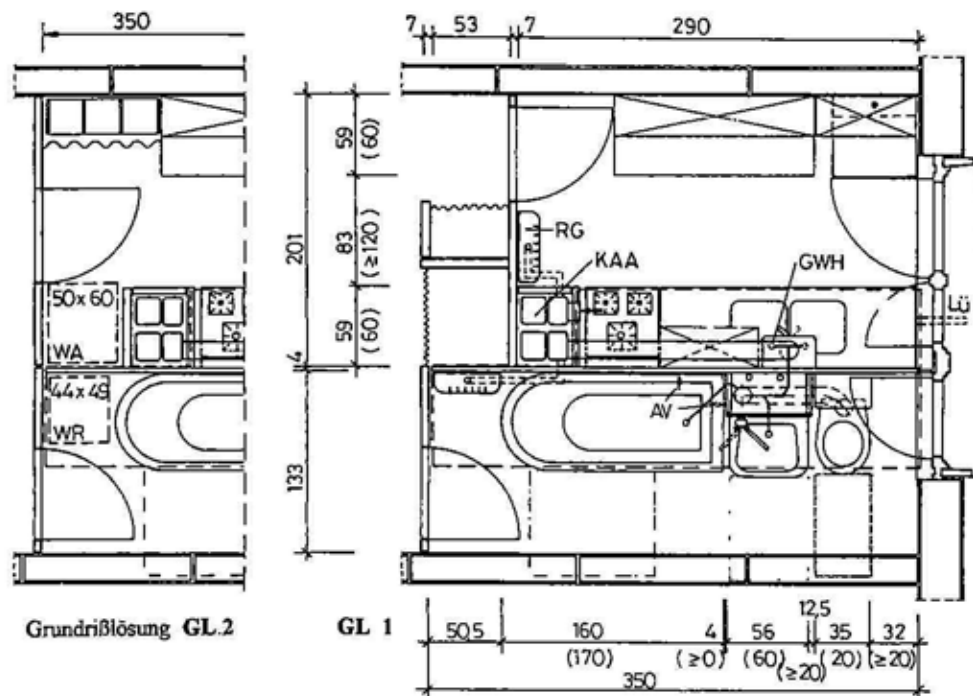


Bild 4.5.3: Vorhandene Grundrißlösungen Außenküche/Außenbad, Typ Magdeburg

## Erläuterungen zu Bild 4.5.3

- Es gibt verschiedene Grundrißlösungen GL, z.B.:
  - GL 1 Gas-Raumheizer RG in Küche und Bad; Garderobennische im Wohnungsflur
  - GL 2 Zentralheizung, Gasherd; 3,50 m breite Küche ohne Nische
  - GL 3 (nicht dargestellt), wie GL 2, aber keine kombinierten Abluft-/Abgasschächte KAA in der Küche; Elektroherd
- Bei der Entwicklung der Bauserie wurden keine Stellflächen sowie Ver- und Entsorgungsanschlüsse für Waschmaschinen geplant. Dafür wurden im Keller Waschküchen vorgesehen.
- Als etwa 1970 Waschmaschinenstellflächen gefordert wurden, waren nur noch Kompromißlösungen möglich:
  - Das Anschlußventil AV wurde zwar über der Badewanne angeordnet, aber im Bad war kein Platz für Waschautomaten WA
  - Meist werden anderswo abgestellte Wellradwaschmaschinen WR (Wasser wird von Hand

eingefüllt) für den Waschprozeß in das Bad geschoben.

- Bei den Grundrißlösungen 2 und 3 wurden Wellradwaschmaschinen neben dem Wannenkopfende oder Waschautomaten in der Küche aufgestellt. Ver- und Entsorgung erfolgten meist behelfsmäßig.

- Die Tiefe der zweizeitigen Küche ist zu gering (TGL 9552 forderte 90 cm, DIN 18022 fordert 120 cm Abstand zwischen gegenüberliegenden Stellflächen)

- Vergleich mit den Mindestforderungen nach DIN 180222 - Küchen, Bäder, WCs -

- Bewegungsflächen vor

----- Badewanne  
 ..... Waschtisch  
 - - - - - WC

- Objektgrößen (Stellflächen) und Abstände (Zahlen in Klammern unter den Maßlinien)

----- Umriss des Außenbadkernes  
 Lü Lüftungsöffnungen für Spülenschränk  
 GWH Gas-Durchlaufwassererhitzer

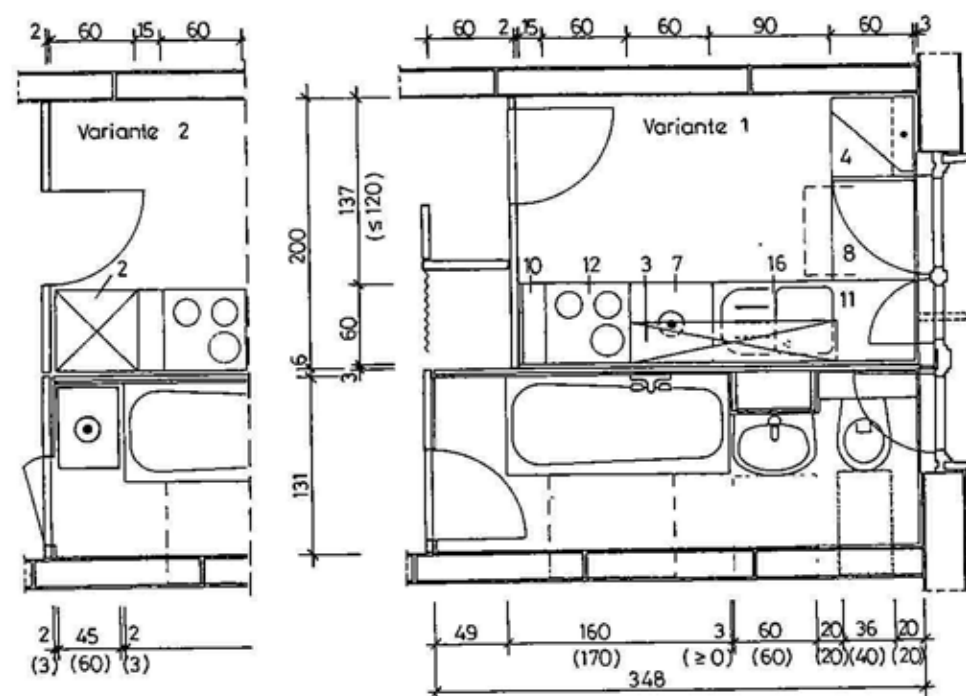


Bild 4.5.4: Modernisierungsvorschlag Außenbad/Außenküche

## Erläuterungen zu Bild 4.5.4

## Bad

- Anordnung einer Waschmaschinenstellfläche
  - bei nach innen aufschlagender Tür (meist vorhanden) nicht möglich
  - bei Vorhandensein oder Montage einer nach außen aufschlagenden Tür neben dem Wannenkopfende möglich
    - a.) bei 1,40 bis 1,50 m breiten Badewannen
    - b.) bei 1,60 m breiten Badewannen, 45 cm breiten Waschmaschinen und Sonderlösungen für den Waschmaschinenanschluß (Elektroanschluß, Wasserzu- und Ablauf)
- Bewegungsflächen und Vergleich der Objektgrößen und Abstände mit den Mindestforderungen nach DIN 18022 wie Bild 4.5.3

## Küche

Es werden L-förmige Einbauküchen mit durchgehenden Arbeitsplatten vorgesehen

## Variante 1 (Küche)

Ausstattungsübersicht (Positions-Nummern wurden von DIN 18022 übernommen)

## Pos. Einrichtung

Realisiert werden können:

- 3 Oberschränk
  - 4 Stellfläche für Kühl-/Gefriergeräte
  - 7 Kleine Arbeitsfläche zwischen Herd und Spüle (hier darunter Waschmaschine)
  - 8 Große Arbeitsfläche (darunter 4 und ausziehbare Fläche zum Arbeiten im Sitzen)
  - 10 Abstellfläche neben Herd
  - 11 Abstell- oder Abtropffläche neben Spüle
  - 12 Elektroherd
  - 16 Einbeckenspüle mit Abtropffläche (hier darunter Geschirrspülmaschine) oder Doppelspülbecken (ohne Geschirrspülmaschinenaufstellmöglichkeit)
- Aus Platzgründen können nicht realisiert werden:
- 2 Hochschrank
  - 9 Fläche zum Aufstellen von Küchenmaschinen und Geräten

## Variante 2 (Küche)

Einrichtung wie Var.1, zusätzlich nur Aufstellung 2 Hochschrank möglich  
 Umbau von Variante 1 in Variante 2 bringt keine Vorteile



#### 4.6 Elektroinstallation

Die Elektroenergieversorgung der Gebäude erfolgt über Niederspannungskabel, die am 220/380-V-Wechselstrom-Ortsnetz des Energieversorgungsunternehmens angeschlossen sind. Der Übergabepunkt an die Abnehmer sind die Hausanschlußverteilungen. Von dort werden die einzelnen Zähler-schränke und die Hauslichtverteilung eingespeist. An die Hauslichtverteilung sind u. a. die Stromkreise für die Beleuchtung allgemeiner Räume (z. B. Treppenhaus und Keller), die Klingelanlage, die Türöffneranlage und gegebenenfalls die Türsprechanlage, die Verteilung für die Zentralheizung, die Antennenanlage, die Ventilatoren, die Rauchabzugsklappen und der Aufzug angeschlossen. Von jedem Zählerplatz erfolgt die Einspeisung in die Wohnungsverteiler, die den Ausgangspunkt für die

Elektroinstallation in der Wohnung darstellen.

Nach TGL errichtete elektrische Anlagen haben Bestandsschutz, soweit keine unmittelbaren Gefährdungen für Gut und Leben auftreten oder zur Sicherstellung eines einheitlichen Sicherheitsniveaus im vereinten Deutschland nicht Anpassung an DIN-VDE-Normen durch Beschluß des DKE-Komitees 221 (Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE) in einer vorgegebenen Frist für das Beitrittsgebiet gefordert werden. Sie dürfen nach TGL instandgesetzt und geprüft werden. Sollen bestehende, nach TGL ausgeführte elektrische Anlagen, erweitert oder modernisiert werden, so müssen die neuen Anlagenteile den geltenden DIN-VDE-Normen entsprechen. Der Teil der Anlage, der nicht verändert wurde, kann ohne die jetzt geltenden DIN Normen erfüllen zu müssen, unverändert bleiben.

##### Ausführung der Niederspannungsanlagen (Hauptvarianten)

| Anlagenteil                     | Ausführung   |
|---------------------------------|--|
| Hausanschluß und Hauptverteiler | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bis 1970 Hausanschluß und Hauptverteiler im Kellergang, danach Hausanschluß im separaten Hausanschlußraum</li> <li>• Hausanschluß meist in Gußkastenausführung</li> <li>• Hauptverteiler als Stahlblechschrank direkt neben dem Hausanschluß oder ab ca. 1970 als kombinierte Hausanschluß/ Hauptverteiler als SNV-System</li> <li>• Einspeisung erfolgt sektionsweise oder auch als Blockeinspeisung für mehrere Aufgänge (bis zu 5 Aufgänge üblich)</li> <li>• Einfach- oder Zweifacheinspeisung aus dem EV-Netz ist möglich</li> </ul> |
| Steigeleitungen                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verlegung der Steigeleitung (z. B. 4 x 25 mm<sup>2</sup> Aluminium in Kopexrohr 35 mm) durch alle Zählernischen im Treppenhaus bis zum Obergeschoß</li> <li>• Steigeleitung (z. B. 2 x 10 mm<sup>2</sup> Aluminium in Kopexrohr 16 mm) vom Sicherungsklemmkasten des Hauptleitungsabzweiges bis zum Hauslichtzähler im Erdgeschoß</li> </ul>  |
| Horizontale Hauptleitungen      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verlegung meist in Kopexrohr als Aufputzinstallation oder auf Traversen im Kellergang</li> <li>• Je Aufgang ein Hauptleitungsabzweig im Keller mit Sicherungsklemmkasten zur Einspeisung der Steigeleitung für die Wohnungszähler und die Hauslichtverteilung</li> <li>• Leiterquerschnitte je nach Leistung</li> <li>• Leitermaterial generell Aluminium</li> </ul>  |

| Anlagenteil                            | Ausführung  |
|--|---|
| Zählerplätze für Verrechnungsmessungen | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezentralisierte Anordnung in Zählernischen im jeweiligen Geschoß im Treppenhaus</li> <li>• Im Erdgeschoß befinden sich auf einem vorgefertigten Etageelement eine Zählerabzweigverteilung mit 2 bzw. 3 Zählertafeln und eine Hauslichtzählertafel</li> <li>• In den übrigen Geschossen befindet sich eine Abzweigverteilung mit 2 bzw. 3 Zählertafeln</li> </ul>  |
| Leitungsführung                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vom Hausanschlußverteiler in Kopexrohren an der Kellerwand zu den Sicherungsklemmkästen unterhalb des Treppenpodestes (Steigepunkt)</li> <li>• Steigeleitung zu den Zählertafeln in Kopexrohr in Zählernischen durch alle Stockwerke im Treppenhaus</li> </ul>   |
| Absicherung                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Absicherung Hausanschluß durch (z. B. 3 x 100 A) Schmelzsicherungen und Steigeleitungen durch (z. B. 3 x 35 A) Schmelzsicherungen (Beispiel für 40 Wohn-Einheiten)</li> </ul>  |
| Verteiler für Allgemeinbedarf          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauslichtverteilung im Erdgeschoß angeordnet (Wandnische im Treppenhaus mit geschosshoher Verkleidung) zur Versorgung des jeweiligen Aufganges</li> <li>• Besteht aus einem vorgefertigtem Etageelement zur Aufnahme von Zählertafeln, Steuerspannungstrafo, Treppenlichtautomat, Klingeltransformator, Kellerzentralverteiler, Treppenlichtverteiler, Fernsprechverteiler u. a.</li> </ul>  |
| Wohnungsverteiler                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Ofenheizung: Aufputzverteiler in Einbauschrank des Flures</li> <li>• Bei Zentralheizung: Aufputzverteiler in einer Wandnische von der Küche aus zugänglich</li> <li>• Installationsfernswitcher mit 12 V Steuerspannung zur Betätigung der Leuchten</li> <li>• Einspeisung erfolgt über ein Kabel, daß im Fußboden verlegt ist und den Wohnungsverteiler mit dem Zählerplatz im Treppenhaus verbindet</li> <li>• Enthält meist drei bis vier Stromkreise für: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1x Beleuchtung</li> <li>- 1x Steckdosenring</li> <li>- 1x Steckdosen im Bad und am Elektroherd oder je einen gesonderter Stromkreis für Bad und Herd</li> </ul> </li> </ul>   |
| Absicherung                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• meist jeweils 10 A Schmelzsicherungen E27</li> </ul>   |
| Leitungsnetz in der Wohnung            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitungen für Steckdosen auf der Rohdecke im Estrich, Überdeckung je nach Estrichart 10 - 20 mm</li> <li>• Leuchtenanschlußleitungen verlaufen vom Wohnungsverteiler meist senkrecht nach oben in das nächste Geschoß und verteilen sich dann strahlenförmig auf der Rohdecke der darüberliegenden Wohnung mit Deckendurchbrüchen an den jeweiligen Anschlußstellen der Leuchten</li> <li>• im obersten Geschoß Verlegung der Leuchtenanschlußleitungen im Drempelbereich</li> <li>• Leitungsverlegungen in Fußleisten- und Wandkanälen sind nur sehr selten anzutreffen</li> <li>• Verwendetes Leitungsmaterial <ul style="list-style-type: none"> <li>- NYM 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> Al oder NSFYY 2 bzw. 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> Al</li> <li>- NIZAY bzw. NIDAY 2 bzw. 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> Al</li> <li>- Herdanschlußleitung NYM-I 3 x 4 mm<sup>2</sup> Al</li> <li>- YYM 2 x 0,6 Cu oder MYY 1 x 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> für Taster</li> <li>- Einspeisung Wohnungsverteiler NYM 3 x 6 mm<sup>2</sup> Al</li> </ul> </li> </ul> |

| Anlagenteil                                    | Ausführung   |
|--|--|
| Schutzmaßnahmen gegen gefährliche Körperströme | <ul style="list-style-type: none"> <li>• TN-C-System Überstromschutz; generell Nullung mit betriebsmäßig stromführenden Nulleiter ("Klassische Nullung")</li> <li>• TN-S-System Überstromschutz ab 1985 in Küche und Bad</li> <li>• Kein Zusatzschutz beim direkten Berühren spannungsführender Teile</li> </ul> |
| Hauptpotentialausgleich                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• An jedem Hauptabzweigsicherungskasten ist die Mittelpunkt-Leiterschienen (Mp) mit Gas- und Wasserrohr, meist mittels NYA 25 mm<sup>2</sup> Aluminium in Isolierrohr 13,5 mm verbunden</li> </ul>  |

## Ausführung der Kommunikationsanlagen (Hauptvarianten)

| Anlagenteil         | Ausführung   |
|---------------------|--|
| Fernsprechanlage    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilweise komplettes Leitungsnetz mit 2 x 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> CU-Leitung vom Postendverzweiger im Erdgeschoß (Zählernische) bis zu den Fernsprechanlaufdosen in den Wohnungen</li> <li>• Leitungsverlegung durch Installationsschacht im Treppenhaus und im Fußbodenaufbau bis Trenndose in der Nähe des vorgesehenen Fernsehplatzes</li> <li>• Teilweise keine Vorinstallation oder nur Minimalverrohrung (Rohrhlößen in Wänden im Keller) für spätere Leitungsverlegung</li> </ul> |
| Antennenanlage      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilweise Gemeinschaftsantenne auf dem Dach; Leitungsführung als Aufputz-Kanal im Bereich der Außenwand; Antennenleitung wird von Anschlußdose zu Anschlußdose geschleift</li> <li>• Teilweise keine Gemeinschaftsantennenanlage oder Nachrüstung mit Vorbereitung Kabelanschluß</li> </ul>   |
| Klingelanlage       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beleuchtetes Klingeltableau am Hauseingang</li> <li>• Klingeldrucker neben der Wohnungstür</li> </ul>   |
| Türöffneranlage     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilweise vorhanden; verläuft parallel zur Klingelanlage</li> </ul>   |
| Wechselsprechanlage | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ist zum Teil nachinstalliert worden, sonst nicht vorhanden</li> </ul>   |

Der Vergleich der Elektroinstallationen der nach TGL ausgeführten Varianten mit den heutigen Vorschriften für Elektroarbeiten zeigt neben einer Reihe von Übereinstimmung in verschiedenen Punkten auch eine Reihe von Differenzen. Das betrifft in erster Linie die Elektrosicherheit und zum anderen die begrenzte Möglichkeit des zusätzlichen Anschlusses von Energieverbrauchern.

Zur genauen Zustandsanalyse des jeweiligen Gebäudes sollte eine Revision nach TGL 200-0619/08 "Betreiben elektrotechnischer Anlagen; Instandsetzung" durchgeführt werden. Danach können die Entscheidungen über den Umfang und die Art der durchzuführenden Maßnahmen zur Instandsetzung (TGL-Norm) bzw. zur Modernisierung (DIN-Norm) exakt getroffen werden.

| Zustand und Mängel   | Empfehlungen   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutzart "Klassische Nullung" durch zweidrigere Aluminiumleiter realisiert</li> <li>• Fehlender Zusatzschutz beim direkten Berühren spannungsführender Teile in Bädern und Duschen</li> <li>• Fehlen eines Potentialausgleiches in Bädern und Duschen</li> <li>• Verlegung elektrischer Leitungen auf der Rohdecke des Fußbodens (Leitungen teilweise brüchig), Gefahr der Beschädigung bei Bauarbeiten oder Befestigungsarbeiten (z. B. Belageinfassungen, Türstopper)</li> <li>• Alle Leitungen sind aus Aluminium. Damit ist ein turnsmäßiges Nachziehen aller Klemmstellen erforderlich.</li> <li>• Die verlegten Querschnitte sind für moderne Haushaltsgeräte zu knapp bemessen (z. B. Wäschetrockner, Spülmaschinen, Mikrowellen o. ä.)</li> <li>• Die eingesetzten Installationsfernswitcher sind laut.</li> <li>• Die Anzahl der vorhandenen Stromkreise entspricht nicht den Forderungen der jetzt gültigen DIN 18 015 (Ausstattungsgrad von Wohnungen).</li> <li>• Durch das Fehlen von Reservestromkreisen ist die nachträgliche Erweiterung der Anlage nicht oder nur durch Erneuerung möglich.</li> <li>• Die derzeit verfügbare Anschlußleistung entspricht nur etwa 20 % der in heutigen Vorschriften für Neubau geforderten.</li> <li>• Die Wohnungszuleitung ist nur für Wechselstrom geeignet (2 x 6 mm<sup>2</sup> bzw. 3 x 6 mm<sup>2</sup>)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3adrigere Cu-Leitungen neu installieren und Schutzart "Stromlose Nullung" verwirklichen</li> <li>• FI-Schutzschalter für die Steckdosen im Bad installieren nach DIN-VDE 0100 Teil 701</li> <li>• Verbinden von Badewanne, Armaturen und anderen metallischen Leitern im Badbereich mit Schutzleiter über Potentialausgleichsleitung (mind. 4 mm<sup>2</sup> Cu) nach DIN-VDE 0100 Teil 701 und Teil 540</li> <li>• Bei Modernisierungsarbeiten oder im konkreten Störfall sind alle Leitungen, die im Fußboden bzw. in der Decke verlegt sind, abzuklemmen und durch neue 3adrigere Cu-Leitungen, die in Wand- und Fußbodenkanälen verlegt oder - sofern der Bauuntergrund dies erlaubt - auch als Unterputz-Installation ausgeführt werden, zu ersetzen. Dabei sind die zu erwartenden Belastungen in der Querschnittsdimensionierung zu berücksichtigen. Die zentralen Wohnungsverteiler sind zu erneuern und mit modernen Installationsfernswitcher, Leitungsschutzschalter und Fehlerschutzschalter auszurüsten.</li> <li>• Errichtung der neuen Anlagen gemäß gültiger DIN-Normen speziell: <ul style="list-style-type: none"> <li>- DIN-VDE 0100 T 410, T 540, T 600, T 701, T 739</li> <li>- DIN 18 015 Teil 1 bis 3</li> </ul> </li> <li>• Bei Modernisierungsvorhaben und komplexen Sanierungen müssen die neu geltenden DIN-Vorschriften zur Mindestausstattung von Wohnräumen mit elektrischen Steckdosen, Beleuchtungsanschlüssen und Leistungsanschlüssen für Verbraucher &gt; 2 kW beachtet werden.</li> <li>• Zusätzliche Stromkreise sind als Reserve zur späteren unkomplizierten Erweiterung der Anlage im Bedarfsfall vorzusehen (mindestens 1 x Reserve).</li> <li>• Demontage der alten Wohnungszuleitung und Neuverlegung als Drehstromleitung 63 A. Maßnahme ist nur zu verwenden, wenn gleichzeitig Zählerplätze nach DIN 42 870 und den technischen Anschlußbedingungen (TAB) des jeweiligen Energieversorgungsunternehmens neu installiert werden, die den Einbau von Drehstromzählern zulassen. Die Anschlußleistung erhöht sich dadurch auf den ca. 5fachen Wert.</li> </ul> |

Zusätzlich zu Planungsunterlagen benutzte Quelle:

Gutachten G 67/91 zur Wohnungsbauserie Qx, Beratende Ingenieure Specht und Partner, Ingenieurbüro für Bauwesen, Berlin 1991

## 5 Schallschutz

Die erforderliche Luft- und Trittschalldämmung zum Schutz gegen Schallübertragung aus einem fremden Wohn- und Ar-

beitsbereich in Geschobhäusern nach DIN 4109/11.89 und TGL 10687/03, 09/86 ergibt sich aus folgender Tabelle:

| Bauteil                   | DIN 4109           |                      | TGL 10687/03       |                      |
|---------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|
|                           | $R'_{w}/\text{dB}$ | $L'_{n,w}/\text{dB}$ | $R'_{w}/\text{dB}$ | $L'_{n,w}/\text{dB}$ |
| Wohnungstrenndecken       | 54                 | 53                   | 51                 | 59                   |
| Wohnungstrennwände        | 53                 | -                    | 51                 | -                    |
| Treppenhauswände          | 52                 | -                    | 51                 | -                    |
| Treppenläufe und -podeste | -                  | 58                   | -                  | 59                   |
| Wohnungseingangstüren     | 27                 | -                    | 22                 | -                    |

### Wohnungstrenndecken

Bei sachgemäßer Bauausführung wurden die TGL-Forderungen in der Regel eingehalten. Bei Küchen, Bädern und Fluren ist zu prüfen, ob ein PVC-Belag mit weicher Unterschicht eingesetzt wurde. Harte PVC-Beläge führen zu starken Unterschreitungen der Trittschallschutzforderung und sind unbedingt durch Beläge mit weicher Unterschicht zu ersetzen. Verschlissener Spannteppich sollte ebenfalls durch einen PVC-Verbundbelag mit  $\Delta L_{w,p} \geq 18 \text{ dB}$  ersetzt werden. Zur Vermeidung von Nebengewegübertragung sind evtl. vorhandene Flachheizkörper durch Plattenheizkörper zu ersetzen. Rohrdurchführungen sind mit elastischen Mineralfaserhüllen zu versehen.

Wenn darüber hinaus die Wohnungen leergezogen werden, und ein Neuaufbau des Fußbodens durchgeführt wird, sind die Forderungen der DIN 4109 einzuhalten. Dazu ist prinzipiell schwimmender Estrich erforderlich, da weichfedernde Bodenbeläge beim Nachweis der Anforderungen nicht angerechnet werden dürfen (Bemerkung zu Tab. 3, Zeile 2 der DIN 4109).

Bild 5.1 zeigt Ausführungsbeispiele von Wandanschlüssen bei schwimmenden Estrichen. Wird geringe Höhe des Fußbodenaufbaus gefordert, so kommen Gußasphalt- oder Trockenestriche mit einem durch Prüfzeugnis nachgewiesenen Trittschall-Verbesserungsmaß von  $\geq 24 \text{ dB}$  in Frage.

### Wohnungstrennwände

Bei fehlerfreiem Einbau werden wegen der hohen flächenbezogenen Masse von  $\geq 410 \text{ kg/m}^2$  die Forderungen der DIN 4109 in der Regel eingehalten. Falls sich Risse gebildet haben, sind sie zu vergrößern und anschließend mit Mörtel zu verpressen.

### Treppenläufe und -podeste

Unter der Voraussetzung von offenen Schlitzfenstern zwischen Treppenläufen und Zwischenpodesten einerseits und Treppenhauswänden andererseits, kann mit der Einhaltung der Forderungen an die Trittschalldämmung nach TGL 10687/03 gerechnet werden. Dabei wird aber entsprechend Abschnitt 3.7. der o.a. TGL ein bewerteter Norm-Trittschallpegel von 63 dB als ausreichend angesehen, da bei Terrazzo keine Alterung zu erwarten ist. Der Alterungszuschlag von 4 dB, der in der Forderung von 59 dB enthalten ist, kann deshalb schon zum Zeitpunkt der Baufertigstellung voll in Anrechnung gebracht werden. Bei Modernisierungen ist aus diesem Grund zur Erfüllung der Forderung nach DIN 4109 eine Verbesserung um mindestens 5 dB erforderlich. Dazu muß ein PVC-Verbundbelag mit einem auf dem Erzeugnis angegebenen Trittschallverbesserungsmaß von mindestens 8 dB auf den Podesten und Treppenläufen eingesetzt werden.

### Wohnungseingangstüren

Die Forderungen nach TGL 10687/03 wurden nur bei unverzogenen Türblättern und einwandfrei gedichtetem Anschlag erfüllt. In der Regel wird  $R_{w,p} = 22 \text{ dB}$  nicht erreicht. Vorhandene Türen sind deshalb durch Türen höherer Schalldämmung zu ersetzen. Die im Prüfstand erreichte Schalldämmung ist durch ein Prüfzeugnis auszuweisen. Das bewertete Schalldämmmaß  $R_{w,p}$  muß mindestens um 5 dB über dem erforderlichen Wert liegen. Wohnungseingangstüren müssen daher  $R_{w,p} > 32 \text{ dB}$  erfüllen.

### Fenster

Außenwand und Fenster bilden eine Einheit, deren erforderliches Gesamtschalldämmmaß vom maßgeblichen Außenlärmpegel bestimmt wird. Da das Verkehrsaufkommen sich in den letzten Jahren stark verändert hat, sollten nach Möglichkeit bei der Instandsetzung und vor allem bei der Modernisierung in jedem Falle die im Lauf der nächsten 10 Jahre zu erwartenden prognostischen Werte zur Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels herangezogen werden. Die Festlegung der erforderlichen Fensterschalldämmung soll dann nach DIN 4109, Abschnitt 5 erfolgen. Es ist damit zu rechnen, daß in den meisten Fällen Fenster höherer Schalldämmung erforderlich sind, einmal weil der Außenlärmpegel gegenüber der Bauzeit der Gebäude gewachsen ist, zum anderen, weil in vielen Fällen wegen fehlenden Fensterangebots die Anforderungen schon von Anfang an nicht erfüllt wurden.

## Haustechnik

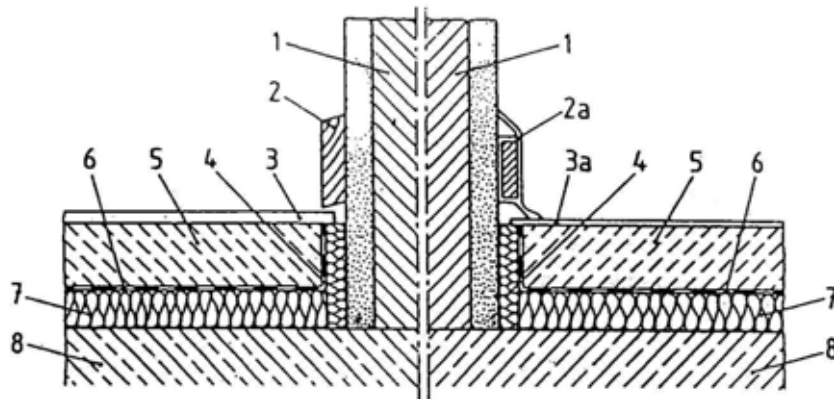
### Wasserinstallation

Zur weitgehenden Vermeidung der Körperschallübertragung von Wasser-, Abwasser- und Armaturengeräuschen sind folgende Empfehlungen zu geben:

Körperschallgedämmte Befestigung von Armaturen, Einrichtungen und Rohrleitungen. Verwendung schallgedämmter Abwasserrohre. Dichter Verschluss und schallabsorbierende Auskleidung von Installations-schächten. Verwendung von Armaturen der Armaturengruppe I.

### Lüftung

Bei hoher Schallübertragung zwischen den Geschossen durch einen evtl. vorhandenen Lüftungskanal für Bäder sind Entkopplungsschalldämpfer einzubauen.



- |   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 Mauerwerk oder Beton, verputzt            | 4 Randdämmstoffstreifen   |
| 2 Sockelleiste mit hartem Anschluß          | 5 Estrich                 |
| 2a Sockelleiste mit weichfederndem Anschluß | 6 Abdeckung               |
| 3 weichfedernder Bodenbelag                 | 7 Trittschall-Dämmschicht |
| 3a harter oder weichfedernder Bodenbelag    | 8 Massivdecke             |

### Dachausbau

Wohnungs-Trennwände sind als doppelt beplante Gipskartonständerwände mit getrennten Ständern (s. z.B. Beiblatt 1 zu DIN 4109, Tab. 23, Zeile 22) auszuführen. Beim Anschluß an flankierende Wände und Decken, muß die Beplankung der flankierenden Wand oder Decke im Anschlußbereich der Trennwand unterbrochen werden. Auch schwimmende Estriche sind unter der Trennwand zu unterbrechen (s. z.B. Beiblatt 1 zu DIN 4109, Tab. 29, Zeilen 2 oder 3).

## 6 Energiewirtschaftliche Zielsetzung

Zur Erfüllung der Beschlüsse der Bundesregierung, die CO<sub>2</sub>-Emission um 25 % bis 30 % bis zum Jahre 2005 zu reduzieren, kann ein wesentliches Einsparungspotential im Bereich der Wohngebäudebeheizung und Trinkwassererwärmung erschlossen werden.

Die Gebäudedaten und die energetischen Parameter des wesentlichsten Typenvertreter sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefaßt. Die Heizlast bzw. der jährliche Heizenergiebedarf werden als Durchschnittswerte angegeben.

| Typenvertreter<br>"IW 65 - Magdeburg"<br>5geschossig, 7 Aufgänge<br>Fernwärmeversorgung |       |
|---|-------|
| • Anzahl der WE <sup>1)</sup>   | 70    |
| • Wohnfläche je WE in m <sup>2</sup>  | 58    |
| • mittlerer Wärmedurchgangswert $k_m$<br>in W/(m <sup>2</sup> ·K) <sup>2)</sup>         | 1,45  |
| • jährlicher Heizenergiebedarf <sup>3)</sup><br>in GJ/(WE·a)                            | 45    |
| • in kWh/(m <sup>2</sup> ·a)  | 215   |
| • Heizlast in W/WE  | 4 350 |

1) WE = Wohnungseinheit

2) unter Berücksichtigung der konstruktiv bedingten Wärmebrücken

3) Endenergie = Nutzenergie bei Fern- und Nahwärme

Mit der Übernahme von Rechtsverordnungen durch die neuen Bundesländer, entsprechend dem Einigungsvertrag, sind die Anforderungen an die Energieeinsparung im Gebäudebereich gesetzlich neu geregelt. Das betrifft sowohl den Neubau als auch die Modernisierung von Bauwerken.

Für die Auslegung und Leistungsaufteilung der Wärmeerzeuger, die Ausbildung der Verteilernetze, die Begrenzung der Brauchwassertemperatur und die Gewährleistung ist seit dem 01.01.1991 die Heizungsanlagenverordnung vom 24.02.1982 mit Änderungsgesetz vom 20.01.1989 maßgebend.

Bild 5.1: Beispiele für Wandanschlüsse bei schwimmenden Estrichen (nach DIN 4109)

Diese Verordnung enthält auch Festlegungen hinsichtlich der Nach- bzw. Umrüstung von Heizungsanlagen (z. B. Einbau von Thermostatventilen zur raumweisen Temperaturregelung, Gewährleistung einer selbsttätigen Einrichtung zur Abschaltung der Zirkulationspumpen u. a.). Mit dem Inkrafttreten der Verordnung über die Heizkostenabrechnung vom 05.04.1984, mit Änderungsgesetz vom 01.03.1989, ist die verbrauchsweise Abrechnung des Heizenergie- und Warmwasserverbrauchs gesetzlich vorgeschrieben. Dies betrifft ebenfalls sowohl den Neubau als auch die Nachrüstung bestehender Anlagen.

Im Einigungsvertrag wurden für die Nach- bzw. Umrüstung Übergangsfristen bis zum 31.12.1995 gewährt. Die Wärmeschutzverordnung vom 24.02.1982 legt Anforderungen an einen energiesparenden Wärmeschutz von Gebäuden fest. Die seit dem 01.01.1991 auch in den neuen Bundesländern geltende Verordnung für Neubauten beinhaltet auch bedingte Anforderungen an die Modernisierung des Gebäudebestandes.

Auf der Grundlage des CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramms der Bundesregierung werden die Heizungsanlagen- und Wärmeschutzverordnung gegenwärtig novelliert, wobei die Novelle der Wärmeschutzverordnung vor dem Abschluß steht, da der Bundesrat der Verordnung am 15.10.1993 im wesentlichen zugestimmt hat. Die neuen Anforderungen berücksichtigen sowohl die neu erarbeiteten EG-Richtlinien für Heizungsanlagen als auch ein Wärmeschutzniveau, das der Zielsetzung zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung gerecht wird. Diese neuen Kriterien ohne Berücksichtigung des energetischen Niveaus der vorhandenen

Baukonstruktion sollten als Mindestforderungen bei allen instand zu setzenden bzw. zu modernisierenden Gebäuden zugrunde gelegt werden. Zur Kostendämpfung sind die in den neuen Bundesländern in hohem Umfang erforderlichen Instandsetzungs- und Modernisierungsarbeiten mit energetischen Verbesserungen an den Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung und den Bauteilen der Umfassungs-konstruktion zu verbinden. Für die Verbesserung des baulichen Wärmeschutzes bedeutet das mindestens die Realisierung folgender Maßnahmen:

- $\geq 10,0$  cm Dämmstoff zusätzlich an die Außenwand
- $\geq 12,0$  cm Dämmstoff zusätzlich auf die Dachgeschoßdecke
- $\geq 7,0$  cm Dämmstoff zusätzlich an die Kellerdecke
- Fensteraustausch mit  $k \leq 1,8$  W/(m<sup>2</sup>·K)

Da der Einfluß der Dämmschichtdicke auf die Kosten von Wärmedämmverbundsystemen nur relativ gering ist [2,5 DM/(m<sup>2</sup>·cm) bis 6,0 DM/(m<sup>2</sup>·cm)], sollten die von der Industrie am Markt bereits angebotenen Wärmedämmssysteme mit Dämmschichtdicken bis 15,0 cm für Fassaden unter Beachtung der statisch-konstruktiven Bedingungen ausgeführt werden. Um die Jahrtausendwende ist ohnehin eine weitere Erhöhung der Wärmeschutz-Anforderungen zu erwarten.

Am Beispiel des Typenvertreter "IW 65-Magdeburg" werden die sich im Verhältnis zur Basisausführung ergebenden Effekte in den nachstehenden Tabellen aufgeführt.

### Ergebnisse der energiewirtschaftlichen Maßnahmen

|   | Basis | Wärmetechnische Verbesserungen   |                            |
|---|-------|----------------------------------|----------------------------|
|   |       | Mindestforderungen <sup>4)</sup> | technisch anwendungsbereit |
| • jährlicher Heizenergiebedarf <sup>5)</sup> in kWh/(m <sup>2</sup> ·a) |       |                                  |                            |
| - ohne WRG <sup>6)</sup>  | 215   | 90                               | 80                         |
| - mit WRG   | —     | 75                               | 65                         |
| davon:  |       |                                  |                            |
| • Transmission in kWh/(m <sup>2</sup> ·a)                               | 135   | 35                               | 30                         |
| • Lüftung in kWh/(m <sup>2</sup> ·a)                                    |       |                                  |                            |
| - ohne WRG  | 80    | 55                               | 50                         |
| - mit WRG   | —     | 40                               | 35                         |

- 4) entsprechend der neuen Wärmeschutzverordnung  
 5) Endenergie = Nutzenergie bei Fern- und Nahwärme  
 6) WRG = Wärmerückgewinnung

| Bauteil                                | Kosten in DM/m <sup>2</sup> entsprechend |                    |                            |                    |
|--|--|--------------------|----------------------------|--------------------|
|  | Mindestforderung                         |                    | technisch anwendungsbereit |                    |
| • Außenwand <sup>8)</sup>              |  |                    |                            |                    |
| - Wärmedämmverbundsystem <sup>9)</sup> | 140 <sup>10)</sup>                       | 200 <sup>11)</sup> | 150 <sup>10)</sup>         | 220 <sup>11)</sup> |
| - Vorhangfassade <sup>9)</sup>         | —  | 270 <sup>11)</sup> | —                          | 310 <sup>11)</sup> |
| • Fenster <sup>8)</sup>                | 500 - 750                                |                    | 500 - 750                  |                    |
| • oberste Geschoßdecke                 | 40 - 60 <sup>11)</sup>                   |                    | 60 - 80 <sup>11)</sup>     |                    |
| • Kellerdecke                          | 30 - 60 <sup>11)</sup>                   |                    | 45 - 65 <sup>11)</sup>     |                    |

- 7) Nettokosten ohne Mehrwertsteuer  
 8) Damit entfallen sonst notwendige Instandsetzungskosten weitgehend  
 9) Durchschnittswerte  
 10) Polystyrol  
 11) Mineralwolle



Die an der Gebäudetechnik der zentral-beheizten Wohngebäude durchzuführenden Maßnahmen sind auf eine Absenkung der mittleren Raumlufttemperatur von  $t_i = 22$  °C bis 23 °C auf 19,5 °C und auf die Einhaltung des notwendigen Luftwechsels von  $0,8 \text{ h}^{-1}$  gerichtet. Weitere Einsparungen in Höhe von 10 % resultieren aus der Einführung der individuellen Heizkostenabrechnung.

Die zum Teil noch vorhandenen Einzelofenheizungen werden schrittweise durch moderne Heizungssysteme abgelöst. Der damit verbundene höhere Beheizungsgrad der Wohnungen hat einen Anstieg des jährlichen Heizenergiebedarfs zur Folge. Dieser muß durch die Verbesserung des baulichen Wärmeschutzes mindestens kompensiert werden.

In den fernwärmeversorgten und den mit Einzelöfen auf Kohlebasis ausgestatteten Wohngebäuden erfolgt die Trinkwasser-

erwärmung dezentral durch elektrische Speichergeräte oder Gasdurchlauferhitzer. Für die vollständige Trinkwassererwärmung eines Haushalts mittels Gasdurchlauferhitzer beträgt der jährliche Nutzenergieverbrauch ca. 8,5 GJ/(WE-a). Werden die in der ehemaligen DDR üblichen elektrischen Warmwasserspeicher eingesetzt, ergeben sich jährliche Verbrauchswerte von 8 bis 9 GJ/(WE-a) (Nutzenergie), wobei es sich um das Warmwasser für Spüle und/oder Handwaschbecken und einen 80-Liter-Boiler für die Badewanne handelt.

Sollte im Zuge von Modernisierungsmaßnahmen an den Heizungsanlagen die dezentrale Trinkwassererwärmung durch eine zentrale, in das Fernwärmesystem integrierte Warmwasserbereitung ersetzt werden, muß die individuelle Abrechnung gesichert werden, da sonst der Warmwasserverbrauch und somit der Energieverbrauch und die damit verbundene  $\text{CO}_2$ -Emission ansteigen werden.

## 7 Bemerkungen zur Wohnwertverbesserung

Die Wohngebäude des Typs IW 65-Magdeburg weisen einen unterschiedlichen Erhaltungszustand aus.

Dieser Leitfaden hat sich bisher im wesentlichen mit der Bestandsaufnahme der konstruktiven Bauelemente und der technischen Gebäudeausrüstung befaßt und Empfehlungen für die Beseitigung von Bauschäden sowie zur Modernisierung der haustechnischen Anlagen und der Verbesserung der Wärmedämmung gegeben.

Der Typ IW 65-Magdeburg wurde aus dem Blockbautyp 0,8 t, IW 64 Brandenburg, entwickelt. So bestehen die Außenwände aus Leichtbeton und die Innenwände aus Normalbeton. Sie bieten günstige Voraussetzungen für Grundrißveränderungen und die Neugestaltung der Fassaden.

Die Instandsetzung und Modernisierung des Wohnungsbestandes der 60er und 70er Jahre ist in den nächsten Jahren durchzuführen.

In jedem Fall sollten im Rahmen der Modernisierungsmaßnahmen auch funktionelle und gestalterische Mängel beseitigt werden.



Die Wohngebäude des Typs IW 65-Magdeburg haben

- zu geringe Nutzungsmöglichkeiten infolge zu kleiner Räume und schlechter Zuschnitte, insbesondere für Familien mit Kindern.
- zu kleine Küchen (familienunfreundlich).
- zu kleine Bäder.  
Die Größe der Bäder richtet sich nicht nach der im Haushalt lebenden Personenzahl (Einheitsgröße).
- teilweise innenliegende Bäder.
- keine barrierefreien Zugänge zur 1. Wohnebene.  
Bei allen Wohngebäuden sind vom Eingangsbereich bis zu 1. Wohnebene zwischen 1,20 m und 1,40 m Höhenunterschied zu überwinden; ein Haupthindernis zur Schaffung von alten- und behindertengerechten Wohnungen.  
Die mangelhafte Gestaltung der Eingangsbereiche genügt auch nicht dem Sicherheitsbedürfnis der Mieter.
- schlecht gestaltete Loggien.  
Durch ungünstigen Zuschnitt fehlt eine Mindestbewegungsfläche von 150 x 150 cm Die Loggiaschwelle ist über 2 cm, teilweise bis zu 15 - 20 cm hoch.

Bild 7.1:

Modernisiertes Wohngebäude in Gera

In jedem Fall sollte mit den Modernisierungsmaßnahmen die Wohnqualität durch

- Grundrißverbesserungen
- Neugestaltung der Erdgeschoßzone
- Neugestaltung der Dächer
- Neugestaltung der Hauseingänge und
- Neugestaltung der Fassaden

erhöht werden

### Grundrißverbesserungen

Um die spezifische Wohnfläche zu vergrößern, kann die Belegungszahl reduziert werden. Bauliche Maßnahmen sind nicht notwendig, weil die Grundrisse nicht verändert werden.

Durch Grundrißveränderungen kann die Wohnung den Bedürfnissen der Bewohner angepaßt werden. Deshalb sollten Grundrißveränderungen innerhalb der Wohnung von den Wohnungsunternehmen genehmigt werden, wenn das aus statisch-konstruktiver Sicht möglich ist und einer künftigen Wiedervermietbarkeit nichts im Wege steht. Denkbar sind Grundrißveränderungen im Zusammenhang mit der Bildung von Wohneigentum

Bild 7.2 zeigt einen typischen Grundriß vor und nach der Grundrißveränderung.

Innerhalb einer Sektion wurden aus drei Zwei-Raumwohnungen eine Zwei-Raumwohnung und eine Drei-Raumwohnung konzipiert. Es wurden die Grundsätze des barrierefreien Bauens beachtet.

Es ist auch möglich, größere Wohnungen für Familien mit Kindern zu schaffen. Bild 7.2 zeigt hierfür einen Lösungsansatz.

Mit den Lösungsbeispielen können 2-, 3-, 4- und 5-Raumwohnungen je nach Bedarf im Rahmen komplexer Modernisierungsmaßnahmen geschaffen werden.

Grundrißveränderungen sind sektionübergreifend möglich, Grundrißerweiterungen durch Anbauten denkbar. Der zu erwartende Flachengewinn sollte aber sehr sorgfältig mit der tatsächlichen Wohnwertverbesserung abgewogen werden, da Anbauten sehr kostenaufwendig sind.

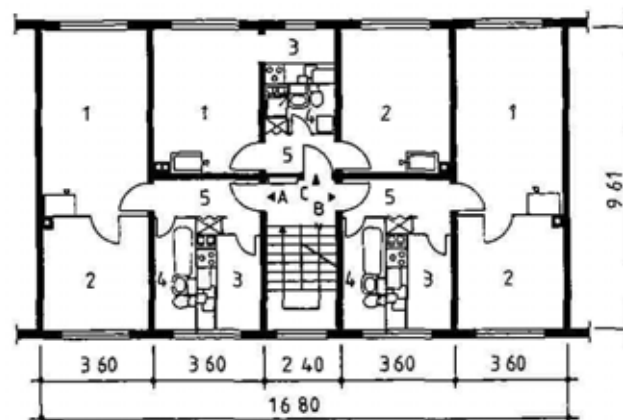
### Möglichkeiten zur Neugestaltung der Erdgeschoßzone

Die Wohnanlage wirkt oft sehr eintönig. Eine Möglichkeit zur Beseitigung der Monostruktur (bisher nur Wohnfunktionen) besteht in der Einordnung von Gewerbe in die Erdgeschoße der Wohngebäude.

Das widerspricht allerdings den gesetzlichen Regelungen zum Schutz von Wohnraum und ist daher im Einzelfall sorgfältig zu prüfen.

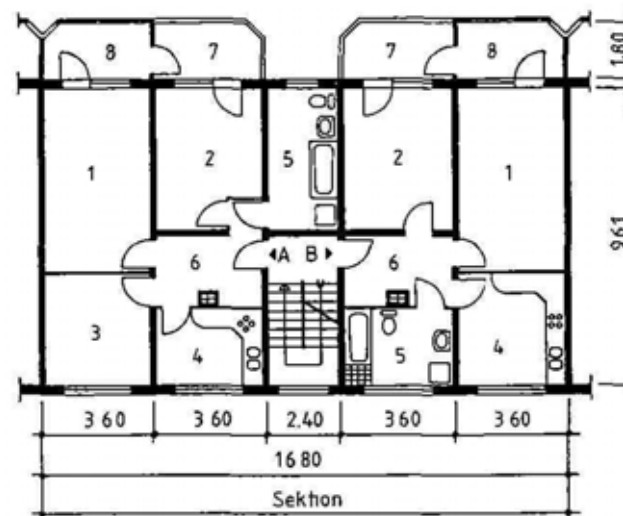
Bei weiterer Wohnnutzung könnte zur Verbesserung der Wohnqualität in den Erdgeschossen die bisherige Loggia neugestaltet und der Freiraum am Haus in die Planung mit einbezogen werden. Auch ließen sich Mietergärten bei künftigen Umgestaltungsmaßnahmen überall dort, wo es möglich ist, zur Wohnwertverbesserung der Wohnungen im Erdgeschoß anlegen

### Vorher: Drei 2 - Raum - Wohnungen



| Raum Nr. | Wohnung (m <sup>2</sup> ) |       |       |       |
|----------|---------------------------|-------|-------|-------|
|          |                           | A     | B     | C     |
| 1        | Zimmer                    | 20,26 | 20,26 | 15,54 |
| 2        | Zimmer                    | 12,16 | 12,16 | 15,60 |
| 3        | Küche                     | 5,57  | 5,57  | 3,86  |
| 4        | Bad                       | 4,57  | 4,57  | 2,63  |
| 5        | Flur                      | 5,33  | 5,33  | 2,98  |
| Ges.     |                           | 47,89 | 47,89 | 40,61 |

### Nachher: Eine 3 - Raum - Wohnung Eine 2 - Raum - Wohnung

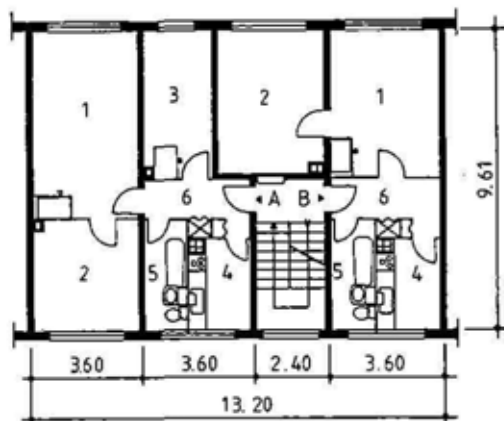


| Raum Nr. | Wohnung (m <sup>2</sup> ) |         |         |
|----------|---------------------------|---------|---------|
|          |                           | A       | B       |
| 1        | Zimmer                    | 20,26   | 20,26   |
| 2        | Zimmer                    | 14,60   | 15,60   |
| 3        | Zimmer                    | 12,16   | 12,16   |
| 4        | Küche                     | 8,53    | 12,16   |
| 5        | Bad                       | 7,51    | 8,53    |
| 6        | Flur                      | 8,89    | 7,89    |
| Ges.     |                           | 71,95   | 64,44   |
| 7        | Loggia                    | ca 6,00 | ca 6,00 |
| 8        | Wintergarten              | ca 6,00 | ca 6,00 |

Bild 7.2:

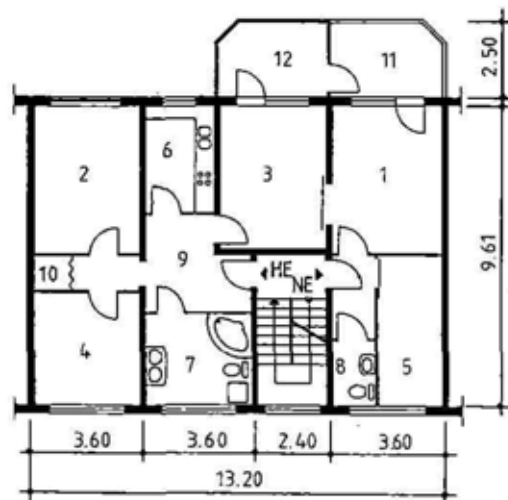
Lösungsvorschlag für Grundrißveränderungen zur Schaffung von Wohnungen

Vorher: Eine 3 - Raum - Wohnung  
Eine 2 - Raum - Wohnung



| Raum Nr. |        | Wohnung (m <sup>2</sup> ) |       |
|----------|--------|---------------------------|-------|
|          |        | A                         | B     |
| 1        | Zimmer | 20,26                     | 16,13 |
| 2        | Zimmer | 12,17                     | 15,54 |
| 3        | Zimmer | 10,34                     |       |
| 4        | Küche  | 5,57                      | 5,57  |
| 5        | Bad    | 4,57                      | 4,57  |
| 6        | Flur   | 5,33                      | 5,33  |
| Ges.     |        | 58,24                     | 47,14 |

Nachher: Eine 5 - Raum - Wohnung



| Raum Nr. |              | (m <sup>2</sup> ) |
|----------|--------------|-------------------|
| 1        | Zimmer       | 16,13             |
| 2        | Zimmer       | 16,13             |
| 3        | Zimmer       | 15,54             |
| 4        | Zimmer       | 12,17             |
| 5        | Zimmer       | 9,69              |
| 6        | Küche        | 7,74              |
| 7        | Bad          | 8,52              |
| 8        | WC           | 2,71              |
| 9        | Flur         | 15,52             |
| 10       | Abstellraum  | 1,23              |
| Ges.     |              | 105,38            |
| 11       | Loggia       | ca 7,46           |
| 12       | Wintergarten | ca 7,46           |

Bild 7.3:  
Lösungsvorschlag für Grundrißveränderungen innerhalb der Sektion zur Schaffung von Wohnungen für Familien mit Kindern

### Möglichkeiten der Neugestaltung der Dächer

Die Wohngebäude wurden in der Regel mit Flachdächern, im geringen Umfang mit Steildächern für Ofenheizung gebaut.

Die Flachdächer weisen oft Schäden infolge nicht rechtzeitig durchgeführter Instandhaltungsmaßnahmen oder Ausführungsfehlern aus. Die Maßnahmen zur Dachinstandsetzung haben oberste Priorität.

Aus wohnungswirtschaftlicher Sicht sollte geprüft werden, ob

- bei Steildächern ein Dachausbau und
- bei Flachdächern eine Dachaufstockung möglich ist.

### Möglichkeiten der Neugestaltung der Hauseingänge

Die Neugestaltung des Eingangsbereiches ist eine wichtige Aufgabe im Rahmen der Modernisierung, um die Wohnqualität zu verbessern. Zum Eingangsbereich sollten gehören:

- einbruchhemmende Hauseingangstür
- barrierefreier Zugang
- Wetterschutz
- ausreichende Bewegungsfläche vor und hinter der Haustür (ca. 150 x 150 cm)
- bodengleicher Schmutzabtreter
- allgemeine Beleuchtung
- große beleuchtete Hausnummer
- Gegensprechanlage und Lichtschalter neben der Hauseingangstür
- Briefkästen, von außen zu bedienen
- Abstellräume für Fahrräder, u.a.
- Müllsammelraum.

### Möglichkeiten zur Neugestaltung der Fassaden

Der äußere Eindruck eines Gebäudes bestimmt den Wohnwert mit. Einen wesentlichen Anteil daran hat die Fassade. Gut

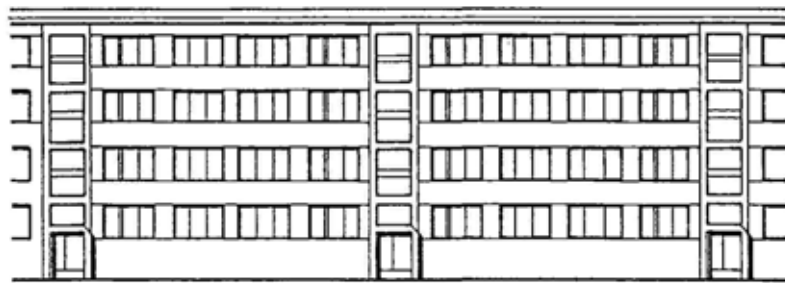
gestaltete Fassaden vermitteln Wohnqualität. Eine bereits im Rahmen der Instandsetzung und Modernisierung neugestaltete Fassade beeinflusst auch den Marktwert eines Gebäudes. Die Bilder 7.4 und 7.5 zeigen Lösungsansätze zur Fassadengestaltung vor und nach der Umgestaltung.

Möglichkeiten der Neugestaltung von Fassaden ergeben sich durch

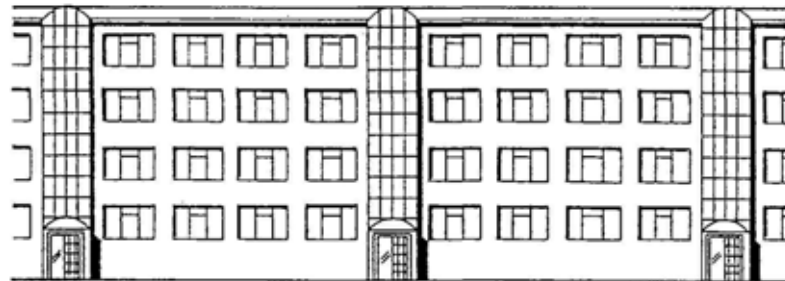
- **Farbgestaltung** nach Instandsetzungsmaßnahmen oder im Zusammenhang mit einem neuen Wärmedämmsystem für die Außenwände
- **Auswechslung der alten Fenster** und Einbeziehung der neuen Fenster in die Fassadengestaltung
- **Neugestaltung der Loggien** durch Farbe, neue Materialien für Loggiakonstruktion und Brüstungsplatten, bzw. durch Vergrößerungen des Freisitzes oder Verglasungen und Teilverglasungen.
- **Neugestaltung des Dachbereiches** infolge städtebaulicher und wohnungswirtschaftlicher Anforderungen.
- **Neugestaltung des Eingangsbereiches.**
- **Neugestaltung der Erdgeschoßzone.** Der eintönige Sockelbereich kann durch Um- oder Anbauten bzw. durch Einbeziehen des Grüns in die Erdgeschoßwohnungen aufgewertet werden.
- **Neugestaltung des Treppenhauses.**
- **Anbauten** für Personenaufzüge und/oder für wohnungswirtschaftliche oder gewerbliche Nutzung.

Bei der Planung von Maßnahmen zur Wohnwertverbesserung ist stets eine höhere Gestaltungsqualität, eine größere Nutzungsvielfalt und eine bessere ökologische Qualität durch Wohnumfeld- und Freiraumgestaltung anzustreben.





Alt

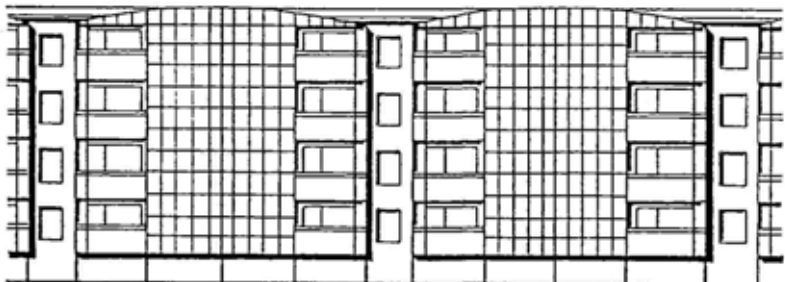


Neu

Bild 7.4: Eingangsfassade - Ideenskizze zur Neugestaltung



Alt



Neu

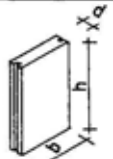
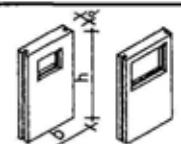
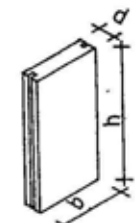
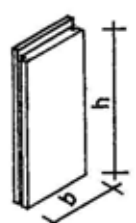

Bild 7.5: Loggiafassade - Ideenskizze zur Neugestaltung

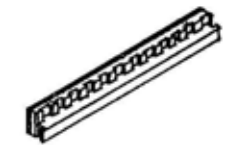
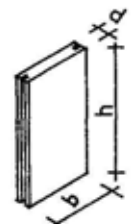
## Anlage 1

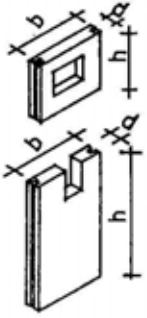
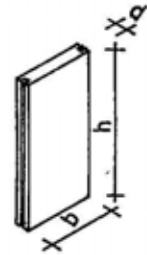
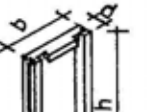
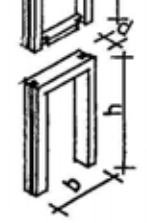
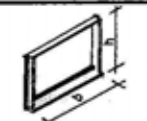
Auswahl standortbezogener Typenprojekte in der Streifenbauart 2,0 t  
(teilweise verfügbar beim IEMB)

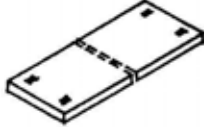
| Gruppe | Serie  | Ehemalige DDR-Projektierungsbetriebe                   | Standorte  | Geschosse | Heizung                  |
|--------|--|--|--|-----------|--------------------------|
| G 1    | Typensegmentreihe Magdeburg                        | Typenprojektierung Berlin                              | in allen Bezirken                                  | 4 und 5   | Zentral- und Ofenheizung |
| G 1    | Typensegmentreihe "Q 6/IW 63/2,0 t                 | Hochbauprojektierung Gera                              | Saalfeld-Hornburg                                  | 5         | zentral                  |
| G 1    | Typ "QX" IW 61 Berlin                              | Berlin-Projekt   | Berlin<br>Hans-Loch-Viertel<br>An der Wuhlheide    | 4 und 5   | zentral                  |
| G 1    | Punkthaus Suhl 2,0 t                               | Hochbauprojekt Suhl                                    | Suhl Zentrum                                       | 10        | zentral                  |
| G 1    | Punkthaus Gera 2,0 t                               | Hochbauprojektierung Gera                              | Gera<br>Plauen                                     | 10        | zentral                  |
| G 3    | Muster- und Experimentalbau 2,0 t Frankfurt (Oder) | Hochbauprojektierung Frankfurt (Oder)                  | Frankfurt (Oder)<br>Kalr-Marx-Straße               | 7         | zentral                  |
| G 3    | Muster- und Experimentalbau 2,0 t Weimar           | Hochbauprojektierung Erfurt, Produktionsbereich Weimar | Weimar Nord<br>Ettersburger Straße                 | 5         | zentral                  |
| G 4    | Appartementshaus Gera 2,0 t                        | Hochbauprojektierung Gera                              | Gera<br>Ernst-Toller-Straße<br>Jena<br>Saalbahnhof | 10        | zentral                  |
| G 4    | Appartementshaus Meiningen 2,0 t                   | Hochbauprojektierung Suhl                              | Meiningen  | 5         | zentral                  |
| G 4    | Appartementshaus Halle 2,0 t                       | Halle-Projekt  | Halle<br>Schwarzer Weg                             | 11        | zentral                  |
| G 4    | Appartementshaus Erfurt 2,0 t                      | Hochbauprojektierung Erfurt                            | Weimar<br>Gotha<br>Erfurt                          | 10        | zentral                  |
| G 4    | Appartementshaus Dessau 2,0 t                      | Hochbauprojektierung Halle                             | Dessau<br>Zentraler Platz                          | 8         | zentral                  |

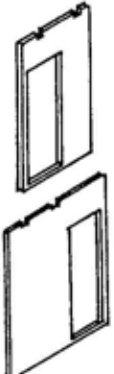
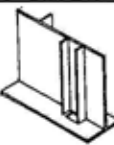

**Anlage 2**  
**Zusammenstellung der verwendeten Rohbauelemente für zentral- und ofenbeheizte**  
**Wohngebäude in der Streifenbauart 2,0 t**  
 (Bauelementekataloge teilweise verfügbar beim IEMB)

| Bezeichnung                        | Schemazeichnung   | Systemmaße (in cm) |                   |                   |    | Baustoff-<br>-Dichte<br>$\rho$ ; B<br>kg/dm <sup>3</sup> | Katalog-<br>Nr.     | Festig-<br>keitsklas-<br>se nach<br>DIN 1045 |
|------------------------------------|---|--------------------|-------------------|-------------------|----|--|---------------------|--|
|                                    |   | l                  | b                 | h                 | d  |  |                     |  |
| Kelleraußen-<br>wandblöcke         |    | -                  | 1,20              | 2,00              | 30 | 2,25; 80   | 64-108              | B 6,5  |
|                                    |   | -                  | 80                | 2,00              | 30 | 2,25; 80   | 64-108              | B 6,5  |
|                                    |   | -                  | 60                | 2,00              | 30 | 2,25; 80   | 64-108              | B 6,5  |
|                                    |   | -                  | 2,40              | 97 <sup>5</sup>   | 30 | 2,25; 80   | 64-108              | B 6,5  |
| Kellerfenster-<br>blöcke           |    | -                  | 1,20              | 2,00              | 30 | 2,3; 225   | 64-108              | B 18   |
|                                    |   | -                  | 1,20              | 2,00              | 30 | 2,3; 225   | 64-108              | B 18   |
| Außenwand-<br>blöcke               |    | -                  | 1,20              | 2,40              | 30 | 1,4; 50  | 64-108              | B 4  |
|                                    |   | -                  | 1,20              | 2,40              | 36 | 1,4; 50  | 64-108              | B 4  |
|                                    |   | -                  | 60                | 2,40              | 30 | 1,4; 50  | 64-108              | B 4  |
|                                    |   | -                  | 60                | 2,40              | 36 | 1,4; 50  | 64-108              | B 4  |
|                                    |   | -                  | 1,20              | 1,50              | 30 | 1,4; 50  | 64-108              | B 4  |
|                                    |   | -                  | 1,20              | 1,60              | 36 | 1,4; 50  | 64-108              | B 4  |
|                                    |   | -                  | 60                | 1,60              | 30 | 1,4; 50  | 64-108              | B 4  |
|                                    |   | -                  | 60                | 1,60              | 36 | 1,4; 50  | 64-108              | B 4  |
|                                    |   | -                  | 30                | 3,81 <sup>5</sup> | 30 | 2,25; 120  | reihen-<br>gebunden | B 6,5  |
|                                    |   | -                  | 30                | 3,81 <sup>5</sup> | 36 | 2,25; 120  | "                   | B 10   |
|                                    |   | -                  | 30                | 2,40              | 30 | 2,25; 120  | "                   | B 10   |
| -                                  | 30  | 2,40               | 36                | 2,25; 120         | "  | B 10   |                     |  |
| Außenwand-<br>blöcke<br>Giebel     |  | -                  | 1,20              | 2,80              | 30 | 1,4; 50  | 64-108              | B 4  |
|                                    |   | -                  | 1,20              | 2,80              | 36 | 1,4; 50  | 64-108              | B 4  |
|                                    |   | -                  | 1,50              | 2,80              | 30 | 1,4; 50  | 64-108              | B 4  |
|                                    |   | -                  | 1,54 <sup>5</sup> | 2,80              | 36 | 1,4; 50  | 64-108              | B 4  |
| Ringanker-<br>brüstungs-<br>blöcke |  | 3,60               | -                 | 1,20              | 30 | 1,4; 50  | 64-108              | B 4  |
|                                    |   | 3,60               | -                 | 1,20              | 36 | 1,4; 50  | 64-108              | B 4  |

| Bezeichnung                        | Schemazeichnung   | Systemmaße (in cm)         |  |                   |      | Baustoff-<br>-Dichte<br>$\rho$ ; B<br>kg/dm <sup>3</sup> | Katalog-<br>Nr. | Festig-<br>keitsklas-<br>se nach<br>DIN 1045 |        |       |
|------------------------------------|---|----------------------------|--|-------------------|------|--|-----------------|--|--------|-------|
|                                    |   | l                          | b  | h                 | d    |  |                 |  |        |       |
| Ringanker-<br>brüstungs-<br>blöcke |   | 2,40                       | -  | 1,20              | 30   | 1,4; 50  | 64-108          | B 4  |        |       |
|                                    |   | 2,40                       | -  | 1,20              | 36   | 1,5; 50  | 64-108          | B 4  |        |       |
| Ringanker                          |  | 3,60                       | -  | 40                | 30   | 2,4; 225   | 63-117          | B 18   |        |       |
|                                    |   | 3,60                       | -  | 40                | 36   | 2,3; 225   | 64-108          | B 18   |        |       |
|                                    |   | 3,00                       | -  | 40                | 30   | 2,4; 225   | 63-117          | B 18   |        |       |
|                                    |   | 3,00                       | -  | 40                | 36   | 2,3; 225   | 64-108          | B 18   |        |       |
|                                    |   | 2,40                       | -  | 40                | 30   | 2,4; 225   | 63-117          | B 18   |        |       |
|                                    |   | 2,40                       | -  | 40                | 36   | 2,3; 225   | 64-108          | B 18   |        |       |
|                                    |   | 90                         | -  | 40                | 30   | 2,4; 225   | 63-117          | B 18   |        |       |
|                                    |   | 96                         | -  | 40                | 36   | 2,3; 225   | 64-108          | B 18   |        |       |
|                                    |   | Kellerinnen-<br>wandblöcke |  | -                 | 1,80 | 2,25   | 20              | 2,25; 80                                     | 64-107 | B 6,5 |
|                                    |   |                            |  | -                 | 1,20 | 2,25   | 20              | 2,25; 80                                     | 64-107 | B 6,5 |
| -                                  | 1,10  |                            |  | 2,25              | 20   | 2,25; 80   | 64-107          | B 6,5  |        |       |
| -                                  | 1,20  |                            |  | 1,07 <sup>5</sup> | 20   | 2,25; 80   | 63-77           | B 6,5  |        |       |
| -                                  | 1,20  |                            |  | 1,12 <sup>5</sup> | 20   | 2,25; 80   | 63-77           | B 6,5  |        |       |
| -                                  | 1,20  |                            |  | 2,25              | 20   | 2,25; 80   | 64-107          | B 6,5  |        |       |
| -                                  | 1,20  |                            |  | 2,25              | 20   | 2,25; 80   | 64-107          | B 6,5  |        |       |

| Bezeichnung                | Schemazeichnung   | Systemmaße (in cm) |      |                   |        | Baustoff-<br>Dichte<br>$\rho$ ; B<br>kg/dm <sup>3</sup> | Katalog-<br>Nr.     | Festig-<br>keitsklas-<br>se nach<br>DIN 1045 |
|----------------------------|---|--------------------|------|-------------------|--------|---|---------------------|--|
|                            |   | l                  | b    | h                 | d      |   |                     |  |
| Kellerinnen-<br>wandblöcke |    | -                  | 1,20 | 1,02 <sup>2</sup> | 20     | 2,25; 80  | 63-77               | B 6,5  |
|                            |   | -                  | 1,20 | 2,25              | 20     | 2,25; 80  | reihen-<br>gebunden | B 6,5  |
|                            |   | -                  | 1,00 | 2,25              | 20     | 2,25; 80  | "                   | B 6,5  |
| Innenwand-<br>blöcke       |    | -                  | 1,80 | 2,65              | 20     | 2,25; 80  | 64-107              | B 6,5  |
|                            |   | -                  | 1,20 | 2,65              | 20     | 2,25; 80  | 64-107              | B 6,5  |
|                            |   | -                  | 1,10 | 2,65              | 20     | 2,25; 80  | 64-107              | B 6,5  |
|                            |   | -                  | 1,20 | 1,25              | 20     | 1,6; 50   | 63-77               | B 4  |
|                            |   | -                  | 1,00 | 2,65              | 20     | 2,25; 80  | 64-107              | B 6,5  |
| -                          | 1,30  | 2,65               | 20   | 2,25; 225         | 64-107 | B 18  |                     |  |
| Zählernische               |   | -                  | 1,20 | 2,65              | 20     | 2,4; 300  | 63-77               | B 25   |
| Türgewände                 |  | -                  | 1,20 | 2,00              | 30     | 2,4; 300  | 63-77               | B 25   |
|                            |   | -                  | 1,20 | 2,25              | 20     | 2,4; 300  | 63-77               | B 25   |
|                            |   | -                  | 1,20 | 2,65              | 20     | 2,4; 300  | 63-77               | B 25   |
| Fenster-<br>gewände        |  | -                  | 2,40 | 1,60              | -      | 2,4; 300  | 63-170              | B 25   |
|                            |   | -                  | 1,20 | 1,60              | -      | 2,4; 300  | 63-170              | B 25   |
|                            |   | -                  | 1,80 | 1,20              | -      | 2,4; 300  | 63-170              | B 25   |

| Bezeichnung         | Schemazeichnung   | Systemmaße (in cm) |      |      |     | Baustoff-<br>Dichte<br>$\rho$ ; B<br>kg/dm <sup>3</sup> | Katalog-<br>Nr. | Festig-<br>keitsklas-<br>se nach<br>DIN 1045 |
|---------------------|---|--------------------|------|------|-----|---|-----------------|--|
|                     |   | l                  | b    | h    | d   |   |                 |  |
| Fenster-<br>gewände |   | -                  | 2,40 | 2,40 | -   | 2,4; 300  | 63-170          | B 25   |
| Decken-<br>elemente |  | 2,40               | 50   | -    | 15  | 2,4; 300  | 64-74           | B 25   |
|                     |   | 3,60               | 50   | -    | 15  | 2,4; 300  | 64-74           | B 25   |
|                     |   | 2,40               | 60   | -    | 15  | 2,4; 300  | 64-74           | B 25   |
|                     |   | 2,40               | 60   | -    | 15  | 2,4; 300  | 64-74           | B 25   |
|                     |   | 3,60               | 60   | -    | 15  | 2,4; 300  | 64-74           | B 25   |
|                     |   | 2,40               | 90   | -    | 15  | 2,4; 300  | 64-74           | B 25   |
|                     |   | 3,60               | 90   | -    | 150 | 2,4; 300  | 64-74           | B 25   |
|                     |   | 3,60               | 1,20 | -    | 15  | 2,4; 300  | 64-74           | B 25   |
|                     |   | 2,40               | 1,20 | -    | 15  | 2,4; 300  | 64-74           | B 25   |
|                     |   | 2,40               | 60   | -    | 15  | 2,4; 300  | 64-74           | B 25   |
|                     |   | 3,60               | 60   | -    | 15  | 2,4; 300  | 64-74           | B 25   |
|                     |   | 2,40               | 60   | -    | 15  | 2,4; 300  | 64-74           | B 25   |
|                     |   | 3,60               | 60   | -    | 15  | 2,4; 300  | 64-74           | B 25   |
|                     |   | 2,40               | 1,20 | -    | 15  | 2,4; 300  | 64-74           | B 25   |
|                     |   | 3,60               | 90   | -    | 15  | 2,4; 300  | 64-74           | B 25   |

| Bezeichnung          | Schemazeichnung   | Systemmaße (in cm) |                   |      |   | Baustoff-<br>-Dichte<br>$\rho$ ; B<br>kg/dm <sup>3</sup> | Katalog-<br>Nr.     |
|----------------------|---|--------------------|-------------------|------|---|--|---------------------|
|                      |   | l                  | b                 | h    | d |  |                     |
| Innenwand-<br>platte |    | -                  | 1,40              | 2,63 | 8 | 1,1; Gips  | reihen-<br>gebunden |
|                      |   | -                  | 2,00              | 2,63 | 8 | 1,1; Gips  | "                   |
|                      |   | -                  | 3,39 <sup>5</sup> | 2,63 | 8 | 1,1; Gips  | "                   |
|                      |   | -                  | 3,39 <sup>5</sup> | 2,63 | 8 | 1,1; Gips  | "                   |
|                      |   | -                  | 2,19 <sup>5</sup> | 2,63 | 8 | 1,1; Gips  | "                   |
|                      |   | -                  | 2,00              | 2,63 | 8 | 1,1; Gips  | "                   |
| Außenbadkern         |  | 3,49               | 1,34              | 2,58 | 4 | -  | 63-87               |
| Innenbadkern         |  | 2,19               | 1,34              | 2,58 | 4 |  | 63-87               |