

Behindertenfreundliche Wohnungen

F 1792

F 1792

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um die Kopie des Abschlußberichtes einer vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen -BMVBW- geförderten Forschungsarbeit. Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die Originalmanuskripte wurden reprototechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprototechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

Vervielfältigung, auch auszugsweise,
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

Fraunhofer IRB Verlag

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69
70504 Stuttgart

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Telefon (07 11) 9 70 - 25 00
Telefax (07 11) 9 70 - 25 08

E-Mail irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de



Behindertenfreundliche Wohnungen

Auftraggeber: Bundesministerium für
Raumordnung, Bauwesen
und Städtebau, Bonn-Bad Godesberg

Bearbeiter: Ing. (grad) Klaus Bade
Karl-Heinz Gajewski

Informationszentrum RAUM und BAU
der Fraunhofer-Gesellschaft
Inventar-Nr. F 1792 lfd. Nr. 82020504

1.	Einleitung	1
2.	Entwicklung einer Grundrißreihe als Voraussetzung für vergleichende Planungs- und Kostenuntersuchungen..	5
2.1	Erläuterungen und Darstellung der Wohnungsgrundrisse	7
	- Wohnung Nr. 1 - Grundtyp	
	- Wohnung Nr. 2 - Behindertenfreundliche Wohnung	
	- Wohnung Nr. 3 - Behindertengerechte Wohnung	
3.	Vergleich der Wohnflächen	25
4.	Vergleichende Gegenüberstellung der Kosten des Bauwerkes und Kostenanalyse	30
	- Kostenvergleich zwischen der Normalwohnung und der behindertenfreundlichen Wohnung	
	- Kosten für die Umrüstung der behindertenfreundlichen Wohnung für Rollstuhlbenutzer	
	- Kostenvergleich der behindertengerechten Wohnung gegenüber der Normalwohnung und der behindertenfreundlichen Wohnung - Grundtyp -	
5.	Planungsempfehlungen für einen behindertenfreundlichen Wohnungsbau	43
	- Allgemeines	
	- Lage der Wohnung	
	- Hauszugänge und Eingänge	
	- Hausflur	
	- Personenaufzüge	
	- Verkehrsflächen innerhalb der Geschosse	
	- Wohnungstüren	
	- Verkehrsfläche innerhalb der Wohnung	
	- Bad und WC	
	- Küche	
	- Wohnzimmer	
	- Freisitz	
	- Allgemeine Ausstattung	
	- Pkw-Stellplätze	
	- Außenanlagen	
6.	Realisierte behindertenfreundliche Grundrisse	54
7.	Zusammenfassung	56

Anlage 1: Dokumentation behindertenfreundlicher Grundrisse aus der Praxis	1A
Anlage 2: Bau- und Ausstattungsbeschreibung der ..	35A
Wohnung Nr. 1 - Grundtyp	
Wohnung Nr. 2 - behindertenfreundlich	
Wohnung Nr. 3 - behindertengerecht	
Anlage 3: Wohnflächenberechnungen der	41A
Wohnung Nr. 1 - Grundtyp	
Wohnung Nr. 2 - behindertenfreundlich	
Wohnung Nr. 3 - behindertengerecht	
Anlage 4: Berechnung des umbauten Raumes der	44A
4-, 6- und 8-geschossigen Zweispänner	
Anlage 5: Gegenüberstellung der Kosten des Bau- ..	47A
werkes je Wohnung für die Grundrisse	
Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3	

Literaturverzeichnis

Einleitung

In der Bundesrepublik Deutschland gibt es derzeit 4.100.000 Personen, die auf Dauer mit einer Bewegungsbehinderung leben müssen.* Davon sind etwa 330.000 Rollstuhlbenutzer. Der Anteil der Behinderten, die aufgrund ihres Krankheitsbildes und in Verbindung mit baulichen Barrieren und Hindernissen ihre Wohnung nicht verlassen können, wird mit 826.000 angegeben.

Hinzu kommt die große, von der Statistik nicht erfaßbare Zahl von Menschen, die auf Zeit mit einer Bewegungs-Behinderung leben müssen und die sich aufgrund dessen in ihrer vertrauten Wohnung und in ihrem Wohnumfeld gar nicht oder nur unter erschwerenden Bedingungen bzw. nur mit fremder Hilfe entsprechend bewegen können. Das können Personen sein, die durch einen Unfall oder eine vorübergehende Krankheit an einen Rollstuhl gebunden sind oder ältere Menschen, die durch das Nachlassen ihrer physischen Kräfte und die Schwächung ihrer Sinnesorgane einen Rollstuhl oder eine Gehhilfe benutzen müssen. Aber auch werdende Mütter, Mütter mit Kleinkindern und kleine Kinder haben oft Schwierigkeiten, ihren augenblicklichen Bedürfnissen entsprechend ihre Wohnung und das Wohnumfeld angemessen zu nutzen, da in der Regel bei der Planung und Ausstattung unserer Wohnungen von den Maßen einer erwachsenen gesunden Person, die im Besitz ihrer voll entfalteten körperlichen Kräfte ist und daher eine uneingeschränkte Bewegungsmöglichkeit besitzt, ausgegangen wird.

Während der Wohnbedarf von Schwerstbehinderten weitgehend durch den Bau von Wohnungen gedeckt wird, die in der Konzeption und Ausstattung auf die speziellen Bedürfnisse der Behinderten entsprechend DIN 18 025, Teil 1, Wohnungen für Schwerbehinderte; Planungsgrundlagen; Wohnungen für Rollstuhlbenutzer abgestimmt werden, erscheint es notwendig,

*) Lit.: "Die Wohnsituation der Körperbehinderten in der Bundesrepublik Deutschland".

den allgemeinen Wohnungsbau, insbesondere den sozialen Wohnungsbau behindertenfreundlich zu gestalten, um dadurch der großen Zahl nicht so schwer bewegungsbehinderter Personen und der statistisch nicht erfaßbaren Zahl von Menschen, die auf Zeit in ihrer Bewegungsmöglichkeit eingeschränkt sind, ihren Nutzungsbedürfnissen entsprechende Wohnmöglichkeiten zu schaffen.

Gleichzeitig würde dadurch die Kommunikation schwerbehinderter und nichtbehinderter Menschen gefördert und damit die Gefahr der äußeren und inneren Isolation vieler Behinderter entgegengewirkt. Zahlreichen Rollstuhlbenutzern wäre es dann möglich, Verwandte, Freunde und Nachbarn in ihren Wohnungen aus eigener Kraft und ohne fremde Hilfe zu besuchen. Voraussetzung dafür ist bei Mehrfamilienhäusern ein Personenaufzug, der die entsprechenden Abmessungen hat und dessen Zufahrt für Rollstuhlbenutzer geeignet sein muß.

Obwohl hier die Forderung nach der zukünftigen Gestaltung unseres Wohnungsbaus mit "behindertenfreundlich" bezeichnet wird, handelt es sich im Grunde genommen um eine Steigerung der allgemeinen Gebrauchsqualität unserer Wohnungen und des dazugehörigen Wohnumfeldes, um dadurch eine dem menschlichen Lebenszyklus einschl. nicht vorhersehbarer Veränderungen im gesundheitlichen Bereich entsprechende Nutzung zu erreichen.

Die bereits bestehende vielfältige Unterteilung des Wohnungsbaus in Zielgruppen, wie das Bauen für Betagte, für sozial Schwache, für Behinderte usw., soll nicht noch durch eine neue Gruppe der "behindertenfreundlichen Wohnung" erweitert werden. Es soll vielmehr die Anregung gegeben werden, die bestehenden Zielgruppen, soweit dies sinnvoll und möglich ist, durch die Anhebung der allgemeinen Gebrauchsqualität unserer Wohnungen abzubauen.

Da jedoch bisher noch keine treffende und sinnentsprechende Kurzbezeichnung für die Steigerung des Gebrauchswertes unserer Wohnungen gefunden werden konnte, soll im weiteren Fortgang

dieser Arbeit die Bezeichnung "behindertenfreundlich" hierfür verwendet werden.

Da inzwischen auch die Bezeichnung "rollstuhlfreundliche Wohnung" in der Praxis benutzt wird, wird darauf hingewiesen, daß die im Rahmen dieser Arbeit mit "behindertenfreundlich" bezeichneten Maßnahmen auch die "Rollstuhlfreundlichkeit" einer Wohnung und des Wohnumfeldes umfassen.

Um festzustellen, welche Maßnahmen für die behindertenfreundliche Gestaltung des Wohnungsbaus erforderlich sind, und wie sie sich auf die Wohnfläche, die Ausstattung und die Kosten des Bauwerkes auswirken, hat das Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau das Institut für Bauforschung beauftragt, einen Forschungsbericht über dieses Thema zu erarbeiten. Das Ergebnis dieser Untersuchungen ist in Form von Planungsempfehlungen für einen "behindertenfreundlichen Wohnungsbau" zusammengefaßt. Als Ergänzung dieser Untersuchungen und als Überblick über den Stand realisierter behindertenfreundlicher Grundrisse wurden einige Beispiele aus der Praxis dokumentiert. Da alle diese Beispiele vor der Aufstellung der Planungsempfehlungen entworfen bzw. gebaut wurden, weichen sie z.T. erheblich von diesen ab.

Für die Forschungsarbeit hatte das Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau eine begleitende Arbeitsgruppe mit folgenden Mitgliedern einberufen:

Direktor Halbes

- Nibelungen-Wohnungsbau-Gesellschaft mbH.,
Braunschweig

Architekt Kräntzer

- Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V.,
Kiel

Baudirektor Lamm

- Niedersächsisches Sozialministerium,
Hannover

Dr. Großhans

- Gesamtverband gemeinnütziger Wohnungsunternehmen e.V., Köln

Dr. Scholz

- Bundesministerium für Jugend, Familie und Gesundheit, Bonn

Baudirektor Brohm,

- Baubehörde Hamburg

- Reichsbund der Kriegsopfer, Behinderten, Sozialrentner und Hinterbliebenen, Bonn

Gemeinnütziger Wohnungsbau- und Siedlungsgesellschaft mbH., Hannover

Geschäftsführer Bauermeister
i.V. Architekt Scheumann

Geschäftsführer Brümmendorf

- Verband der Kriegs- und Wehrdienstopfer, Behinderten und Sozialrentner Deutschland e.V., Bad Godesberg.

Für die wertvollen praxisbezogenen Anregungen und Hinweise zu dieser Arbeit sowie für die Unterstützung bei der Beschaffung von Arbeitsunterlagen, dankt das Institut den Mitgliedern der Arbeitsgruppe.

2. Entwicklung einer Grundrißreihe als Voraussetzung für vergleichende Planungs- und Kostenuntersuchungen

Um die Auswirkungen der besonderen Maßnahmen für behindertenfreundliche Wohnungen in bezug auf die Wohnfläche, die Ausstattung und die Kosten des Bauwerkes im Gegensatz zu sogenannten Normalwohnungen einerseits und behindertengerechten Wohnungen andererseits zu untersuchen, wurde eine Grundrißreihe entwickelt, die von einer Familiengröße mit 4 Personen und einer vergleichbaren Grundrißkonzeption ausgeht.

Bei der Entwicklung dieser Grundrißreihe wurde auf Beispiele aus der Veröffentlichung "Wohnungen für Schwerbehinderte und für alte Menschen; Planungsgrundlagen und Beispiele" der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V., Kiel, zurückgegriffen.

Ihrer Nutzungsart entsprechend sind die Wohnungen im Rahmen dieser Untersuchung wie folgt bezeichnet:

Wohnung Nr. 1 - Grundtyp - (sogenannte Normalwohnung)

Wohnung Nr. 2 - Behindertenfreundliche Wohnung

Wohnung Nr. 3 - Behindertengerechte Wohnung.

Grundlage für die Bemessung der Räume und Bewegungsflächen der Wohnung Nr. 1 - Grundtyp - waren die Planungsnormen 18 011 "Stellflächen, Abstände und Bewegungsflächen im Wohnungsbau" und 18 022 "Küche, Bad, WC, Hausarbeitsraum; Planungsgrundlagen für den Wohnungsbau".

Für die Wohnung Nr. 3 - Behindertengerechte Wohnung - wurde das Normblatt 18 025, Teil 1 "Wohnungen für Schwerbehinderte; Planungsgrundlagen; Wohnungen für Rollstuhlnutzer" als Grundlage herangezogen.

Die Raumabmessungen und die Bewegungsflächen der Wohnung Nr. 2 - Behindertenfreundliche Wohnung - gehen zwar auch von den Planungsnormen 18 011 und 18 022 aus, sind aber

in Teilbereichen verändert bzw. erweitert worden, so daß sie den sich durch den menschlichen Lebenszyklus ergebenden verschiedenen Nutzungsansprüchen besser gerecht werden. So kann z.B. ein Familienmitglied, das vorübergehend an den Rollstuhl gebunden ist, sich frei aus eigener Kraft in der Wohnung bewegen.

Bewohner, die durch einen Unfall, durch plötzliche Krankheit oder altersbedingte Schwäche ständig auf den Rollstuhl angewiesen sind, können, soweit es ihr Krankheitsbild erlaubt, durch Umrüstung von Bad und Küche sowie einer teilweisen Änderung der Raummöblierung in ihrer Wohnung verbleiben. Voraussetzung ist natürlich ein hindernisfreier Hauszugang und Eingang und bei mehrgeschossigen Häusern ein Aufzug mit einer entsprechend bemessenen Kabine.

Die für eine bessere Vergleichbarkeit im Hinblick auf die Wohnfläche und die Baukosten einer Wohnung entwickelte einheitliche Grundrißkonzeption für die drei Wohnungen, besteht im Prinzip aus zwei Schotten. In der ersten, an das Treppenhaus angrenzenden Schotte befinden sich der Eingangsflur, das Wohnzimmer, die Loggia, die Küche und bei der behindertengerechten Wohnung noch das Bad für die nichtbehinderten Familienangehörigen. In der zweiten Schotte sind das Kinderzimmer, das Elternzimmer, das Bad und das WC untergebracht. Diese Räume werden durch einen Stichflur erschlossen. Bei der behindertengerechten Wohnung liegt die Loggia vor dem Schlafzimmer.

Bei den Kostenermittlungen der Wohnungen wurde von 4-, 6- und 8-geschossigen Zweispännern in geschlossener Bauweise mit den entsprechenden Aufzugsvarianten ausgegangen. Die Bauart der Gebäude und die Ausstattungsmerkmale der Wohnungen sind in der ausführlichen Bau- und Ausstattungsbeschreibung in der Anlage 2 erläutert.

Die mehrgeschossigen Gebäude sind voll unterkellert und haben ein Flachdach als Warmdachkonstruktion.

Um die für alle drei Wohnungen vergleichende Grundrißkonzeption nicht zu verändern, wurden bei den mehrgeschossigen Zweispännern mit den Wohnungen Nr. 1 und Nr. 2 die Aufzüge als Vorbau in Verbindung mit dem Treppenhaus angeordnet.

2.1 Erläuterung und Darstellung der Wohnungsgrundrisse

Wohnung Nr. 1 - Grundtyp -

Die Wohnung Nr. 1 ist eine sparsam bemessene 3-Zimmerwohnung für 4 Personen mit einer Wohnfläche von 66,67 m² (s. Anlage 3). Die Grundlage für die Raumabmessungen und Bewegungsflächen waren die Planungsnormen 18 011 und 18 022.

Die Aufteilung der Wohnung folgt einem in der Praxis vielfach bewährten Grundrißsystem, das einmal die Schlafräume mit der Sanitärzelle und andererseits den Wohnraum mit Eingangsflur und Küche zusammenfaßt. Die einzelnen Räume und Flächen haben folgende Größen:

Wohnzimmer mit Eßplatz	20,72 m ²
Küche	7,45 m ²
Elternzimmer	14,36 m ²
Kinderzimmer	11,85 m ²
Bad mit WC	4,56 m ²
Diele	3,12 m ²
Flur	3,08 m ²
Abstellschrank 1 und 2	1,47 m ²
Loggia (Grundfläche)	5,12 m ²

Für die Untersuchungen wurde als Gebäudeform ein 4-geschossiger Zweispänner in geschlossener Bauweise mit 6- und 8-geschossigen Varianten gewählt. Das voll unterkellerte Gebäude hat ein Flachdach und eine in der Praxis häufig anzutreffende Sockelhöhe von 1,20 m.

Bedingt durch diese Höhendifferenz, müssen im Inneren des Gebäudes Differenzstufen angeordnet werden. Zusammen mit der Stufe des Hauseingangs-Podestes versperren diese Differenzstufen einem Rollstuhlbenutzer den Zugang zu den

Erdgeschoßwohnungen und zu dem Personenaufzug.

Auch die knapp bemessenen Räume, Bewegungsflächen und Türbreiten der Wohnung - besonders im Bereich des Bades, erlauben einem Rollstuhlbenutzer - als Besucher oder als zeitweise auf einen Rollstuhl angewiesenes Familienmitglied - keine ausreichende Bewegungsmöglichkeit.

Würde in dieser Wohnung ein Familienangehöriger auf Dauer an einen Rollstuhl gebunden, müßte in jedem Fall ein Umzug in eine behindertengerechte Wohnung erfolgen, da auch durch einen kostenaufwendigen Umbau keine angemessene Nutzung der Wohn- und Sanitärräume für einen Behinderten mit einem Rollstuhl möglich wäre.

Für die Grundrißvariante des 4-geschossigen Zweispanners mit Aufzug wurde der kleinste Standardaufzug im Wohnungsbau mit den Kabinenabmessungen 1,00 m x 1,10 m gewählt.

Die Aufzüge der 6- und 8-geschossigen Wohngebäude erhielten einen Standardaufzug mit der Möglichkeit der Kabinenvergrößerung von 1,45 m auf 2,10 m, um den Transport einer Krankentrage zu ermöglichen.

Der Aufzug des 4-geschossigen Zweispanners hat einen Hydraulikantrieb, da bei dieser Technik der Maschinenraum in einem dem Aufzugsschacht benachbarten Keller liegen kann und somit kein Maschinenhaus über Dach erforderlich wird. Für die 6- und 8-geschossigen Zweispänner mußte aus technischen Gründen ein standardisierter Seilaufzug mit dem Maschinenraum über dem Aufzugsschacht eingeplant werden.

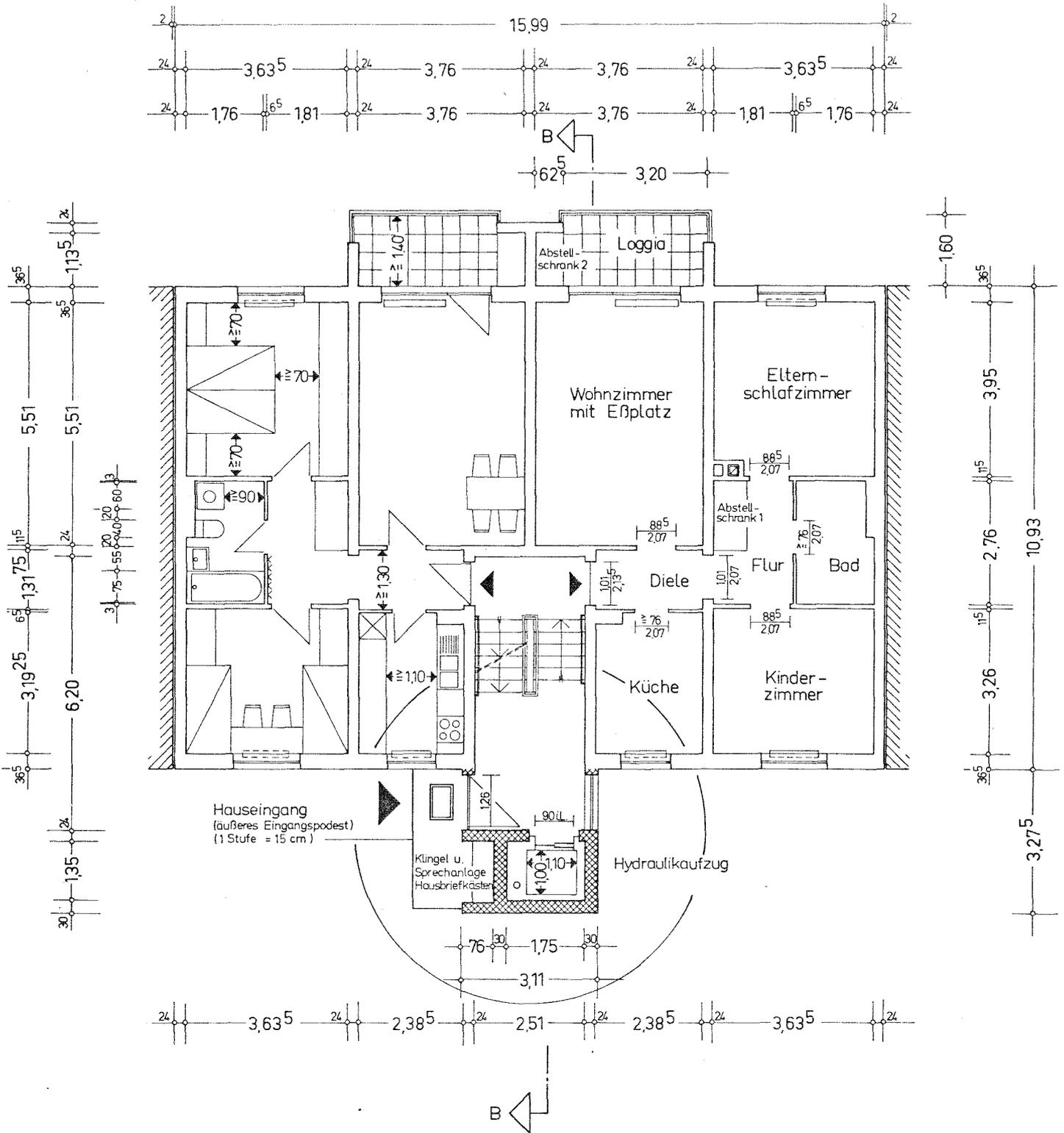


Abb. 2

Wohnung Nr. 1

Grundtyp mit Aufzug

Erdgeschoß (Obergeschosse)

Hydraulikaufzug mit einer Kabinengröße von 1,00 m x 1,10 m.

WF1. = 66,67 m²

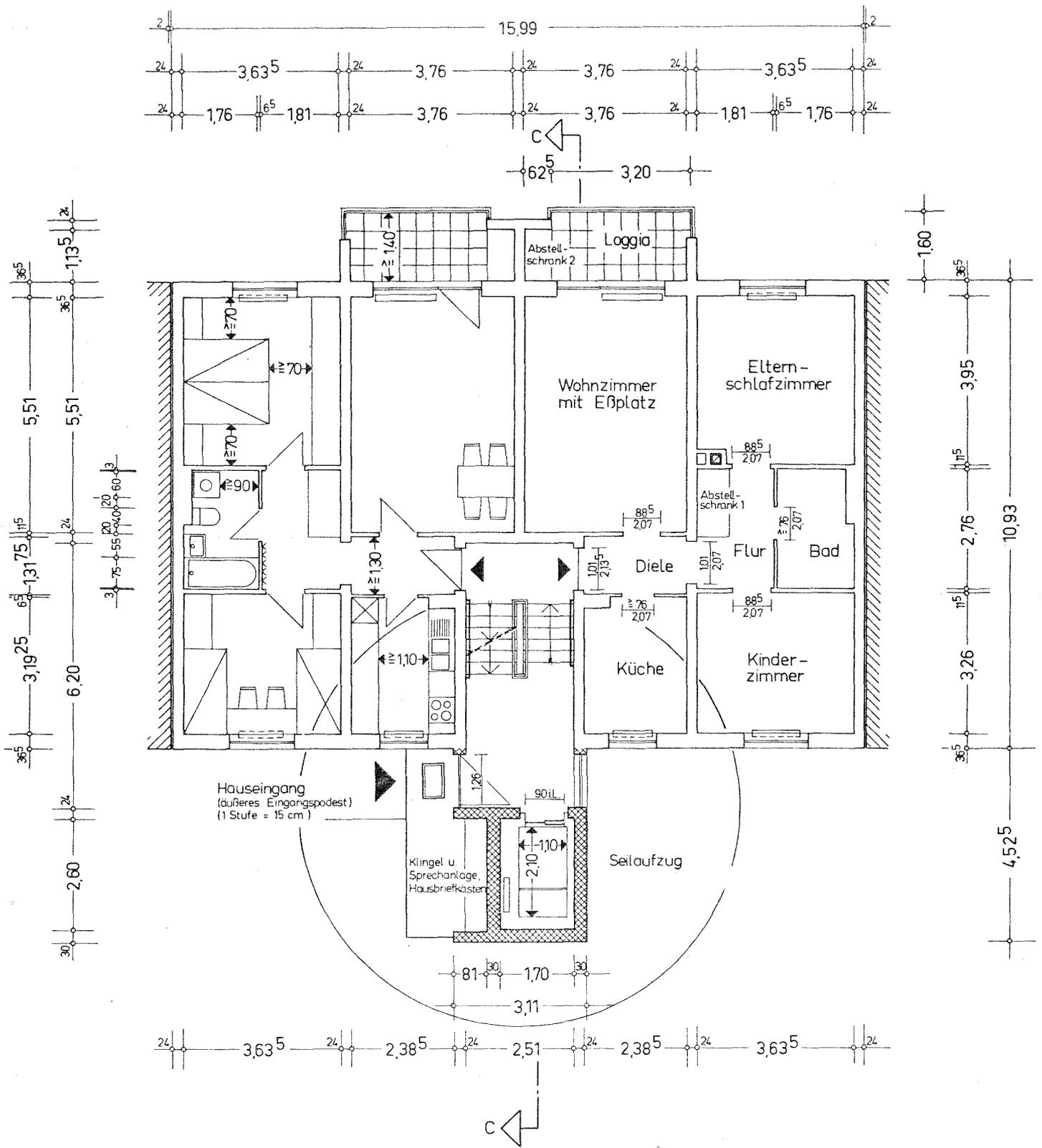


Abb. 3

Wohnung Nr. 1

Grundtyp mit Aufzug

Erdgeschoß (Obergeschoße)

Seilaufzug mit einer Kabinengröße von 1,10 m x 2,10 m.

WF1. = 66,67 m²

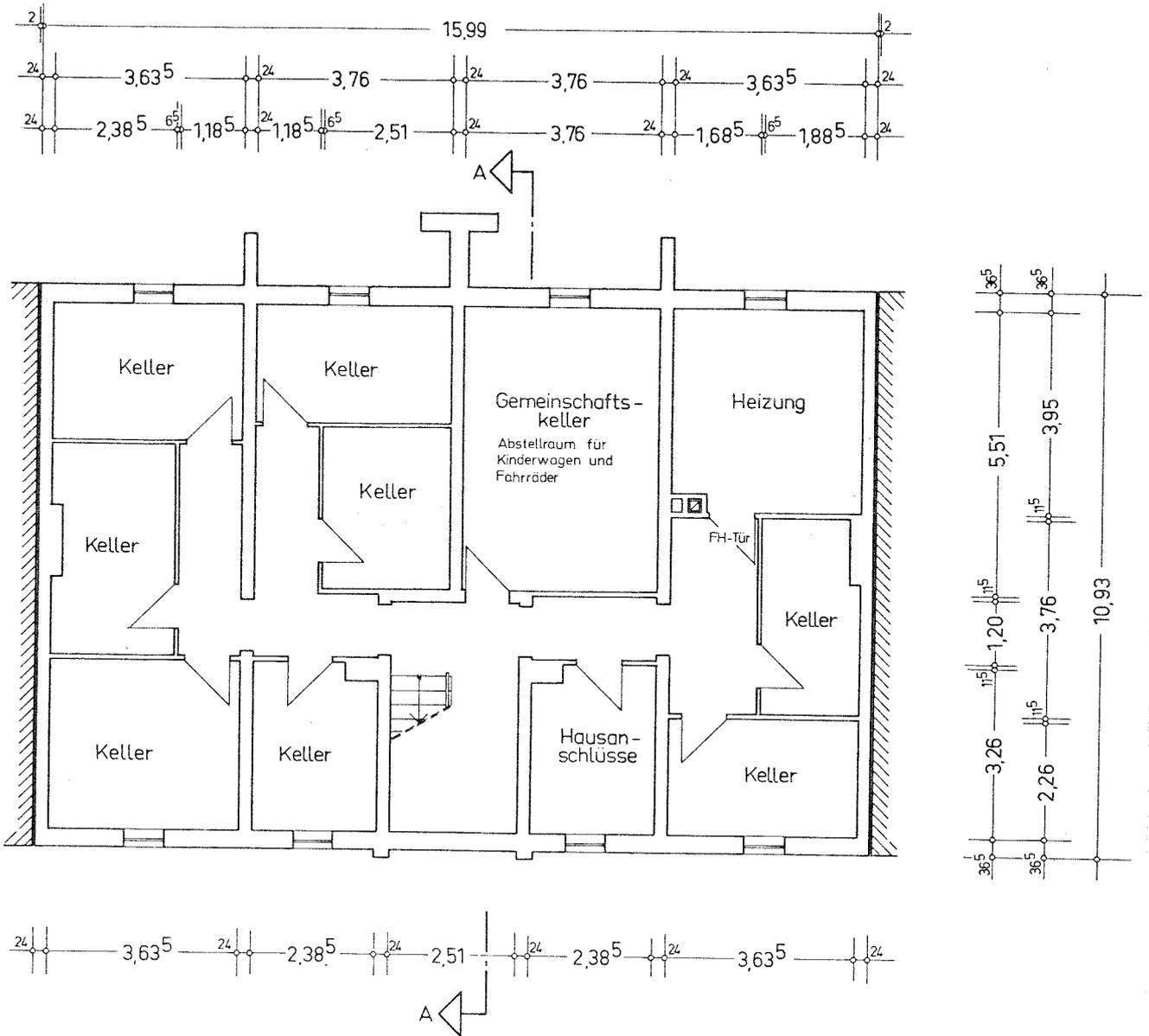


Abb. 4
Wohnung Nr. 1
Grundtyp ohne Aufzug
Keller eines 4geschossigen Gebäudes

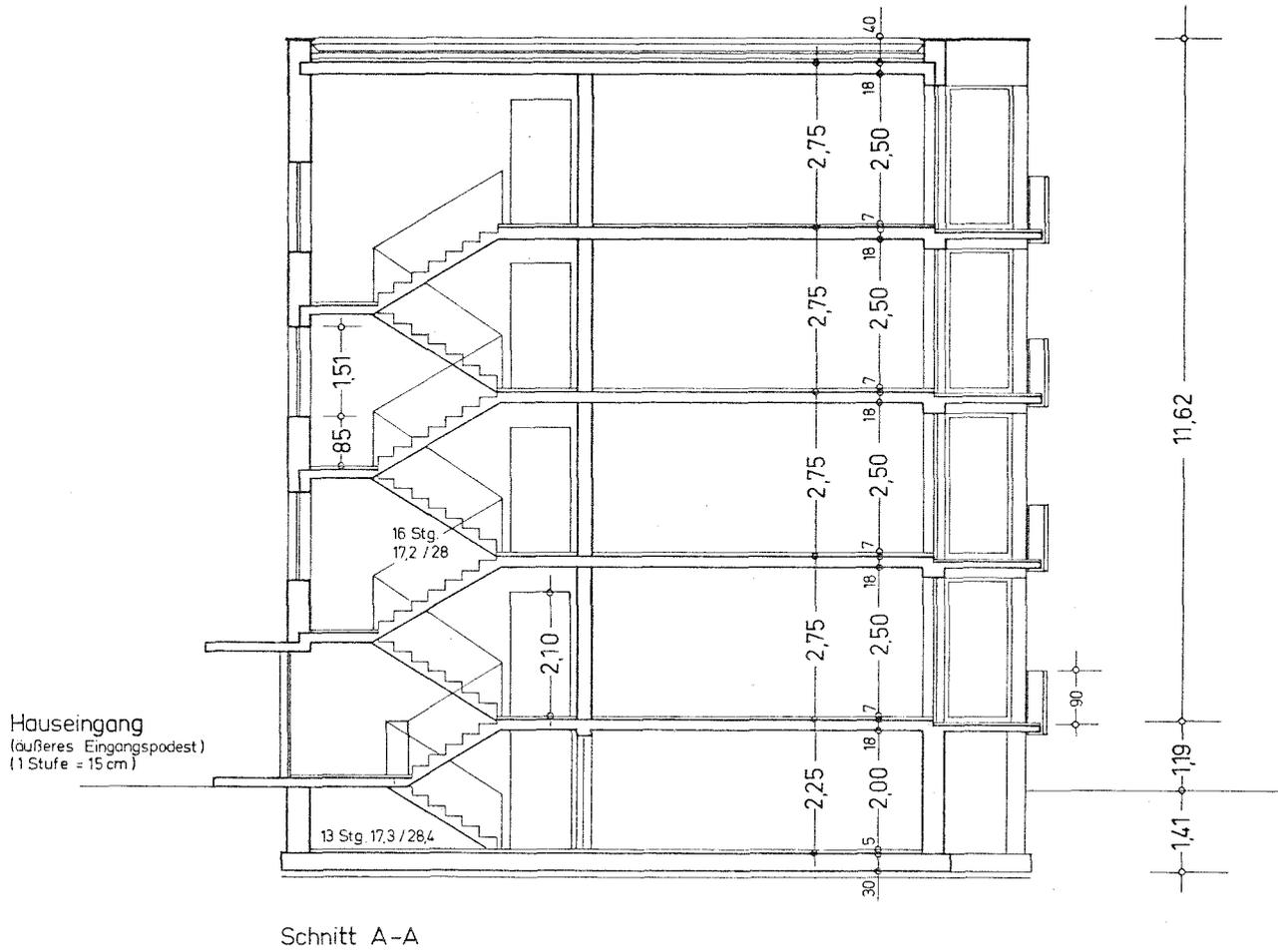


Abb. 5

Wohnung 1

Grundtyp ohne Aufzug

Schnitt eines 4geschossigen Gebäudes

Wohnung Nr. 2 - behindertenfreundliche Wohnung

Die behindertenfreundliche Wohnung geht von der Grundrißkonzeption der Wohnung Nr. 1 aus.

Die Erschließung der Wohnung und die prinzipielle Anordnung der Räume einschl. des Freisitzes, sind mit dem Grundtyp identisch.

Lediglich im Sanitärbereich ist ein zusätzliches separates WC vorgesehen und der überdeckte Sitzplatz im Erdgeschoß ist nicht mit geschlossener Brüstung ausgebildet, sondern geht aufgrund der geringen Sockelhöhe stufenlos in den Garten über.

Die Wohnfläche der 3-Zimmerwohnung beträgt 72,02 m² (s. Anlage 3). Sie ist für eine Familie mit 4 Personen ausgelegt. Die einzelnen Räume und Flächen haben folgende Größen:

Wohnzimmer mit Eßplatz	21,41 m ²
Küche	7,18 m ²
Elternzimmer	14,14 m ²
Kinderzimmer	12,49 m ²
Bad mit WC	4,86 m ²
WC	1,62 m ²
Diele	3,44 m ²
Flur	5,51 m ²
Garderobenschrank	0,88 m ²
Abstellschrank 1 + 2	1,40 m ²
Loggia (Grundfläche)	5,12 m ²

Bei der Bemessung der Räume und Bewegungsflächen wurde zwar von den Planungsnormen 18 011 und 18 022 ausgegangen; sie wurden aber in Teilbereichen zugunsten der Wohnungsnutzung durch einen an den Rollstuhl gebundenen Bewohner oder eines Besuchers verändert bzw. erweitert. So wurde die Diele von 1,30 m auf 1,40 m verbreitert und alle Türöffnungen mit einer Breite von 0,82 m im Lichten angelegt. Lediglich die Tür des separaten WC's hat ein Rohbaumaß von 0,76 m, da hier das Befahren des Raumes durch einen Rollstuhl - bedingt durch die Aufstellung eines zweiten WC's im Badezimmer - nicht erforderlich ist.

Um die Benutzung des zweiten WC's im Badezimmer auch für eine an den Rollstuhl gebundene Person zu ermöglichen, wurden die Sanitärobjekte so angeordnet, daß sich neben dem WC ein seitlicher Abstand von 0,80 m ergibt.

Die Raumabmessungen des Bades sind so ausgelegt, daß ein Umrüsten dieses Raumes auf die Bedürfnisse eines Rollstuhlbenutzers jederzeit - ohne in die Bausubstanz eingreifende Umbauten durchführen zu müssen - möglich ist.

Dieser Fall kann eintreten, wenn ein Familienmitglied durch Unfall-, Krankheit oder altersbedingte Schwäche ständig auf einen Rollstuhl angewiesen ist.

Eine Voraussetzung dafür ist allerdings ein separates WC - möglichst mit einem Waschtisch - für die nichtbehinderten Familienangehörigen, um dadurch eine Entlastung des Bades in den Morgen- und Abendstunden zu erreichen.

Dieses separate WC sollte bei einer Familiengröße von mehr als drei Personen vorgesehen werden.

Wie eine solche Umrüstung der Wohnung für die Bedürfnisse eines Rollstuhlbenutzers, in diesem Falle für ein Eltern- teil, ohne Eingriffe in die Bausubstanz möglich ist, zeigt die Grundrißvariante in der Abbildung 8. Bei dieser Lösung wurde die Badewanne gegen eine befahrbare Dusche und das vorhandene Waschbecken gegen ein unterfahrbares Waschbecken ausgetauscht. Das Spülklosett mußte geringfügig versetzt werden und die Verbindung zwischen Bad und Elternschlafzimmer durch eine Schiebetür hergestellt werden.

Im Zuge der Auswechslung des Küchenblockes durch ein unterfahrbares Element, wurde auch die Waschmaschine vom Bad in die Küche verlegt.

Um im Schlafzimmer die nötige Bewegungsfläche für einen Rollstuhlbenutzer zu schaffen, müssen die Betten getrennt aufgestellt und die Schrankfläche aufgeteilt werden.

Der Hauseingang des Gebäudes mit behindertenfreundlichen Wohnungen, wurde durch das Absenken des Kellers auf eine Sockelhöhe von 0,30 m und durch das Anziehen der Zuwegung stufenlos ausgebildet. Die Erdgeschoßwohnungen und der Aufzug können hindernisfrei von einem Rollstuhlbenutzer erreicht werden.

Die Aufzugsvarianten sind als Vorbauten in Verbindung mit dem Treppenhaus vorgesehen, um das vergleichbare Grundrißkonzept der drei Wohnungen zu erhalten.

Für den Aufzug des 4-geschossigen Zweispanners wurde ein Standard-Aufzug mit hydraulischem Antrieb gewählt, der eine Kabinengröße von 1,10 m x 1,40 m und eine Aufzugstür von 0,90 m im Lichten ausweist. Die 6- und 8-geschossigen Wohngebäude erhielten Seilaufzüge, bei denen die Kabinengröße von 1,10 m x 1,40 m auf 1,10 x 2,10 m zum Transport einer Krankentrage erweitert werden können. Die lichte Breite der Aufzugstüren beträgt ebenfalls 0,90 m.

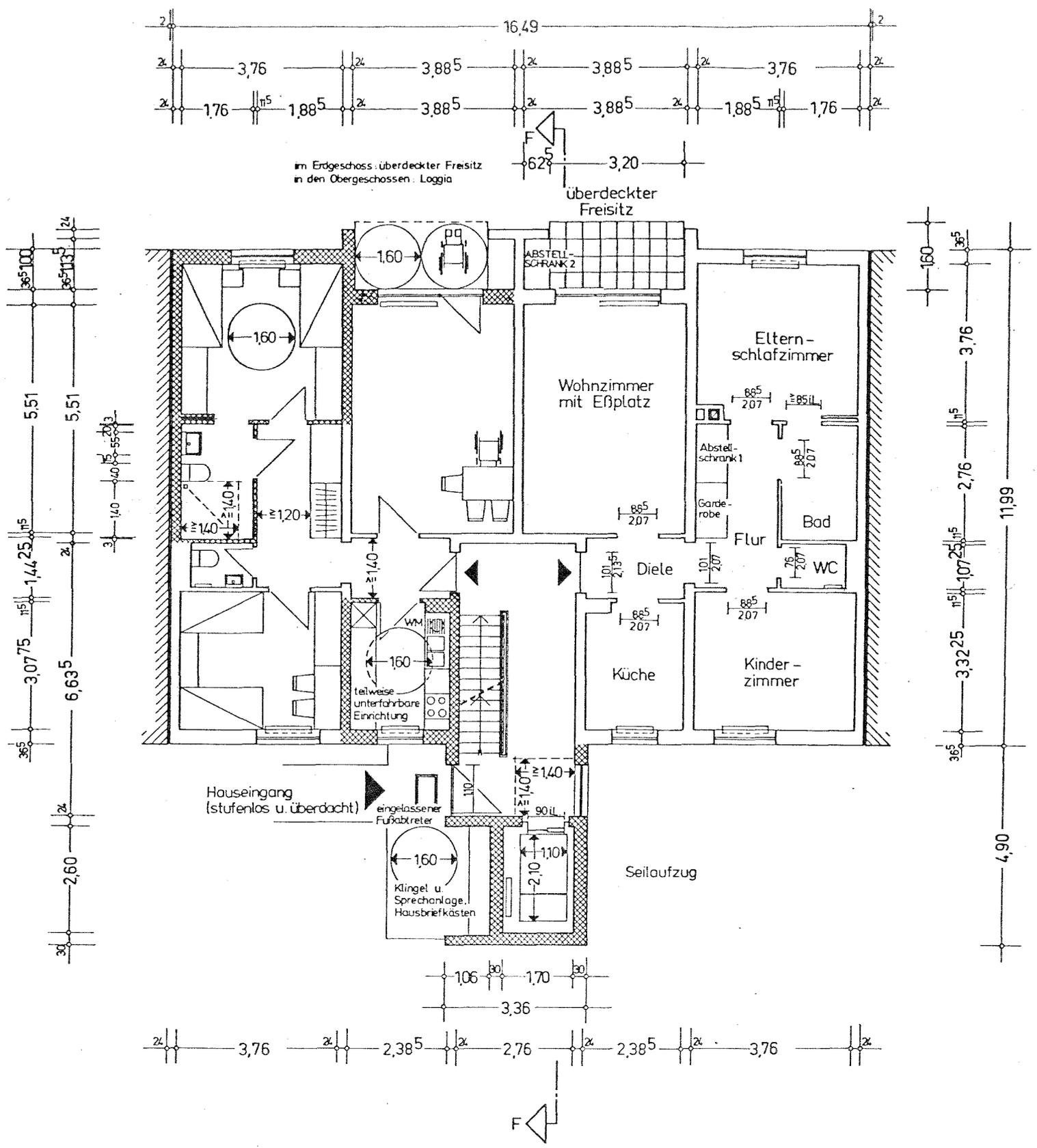


Abb. 8
 Wohnung Nr. 2
 Behindertenfreundliche Wohnung mit Aufzug

Grundrißvariante
 Umrüstung einer behindertenfreundlichen Wohnung im Bereich von Bad und Küche, sowie Änderung der Möblierung des Elternschlafzimmers für die Nutzung eines nachträglich an den Rollstuhl gebundenen Elternteiles.
 Behindertengerechter Seilaufzug mit einer Kabinengröße von 1,10 m x 2,10 m.

WF1. = 72,02 m²

Wohnung Nr. 3 - behindertengerechte Wohnung

Die behindertengerechte Wohnung ist als 3-Zimmerwohnung mit einer max. Belegung von 4 Personen konzipiert. Sie hat eine Wohnfläche von 92,61 m² (s. Anlage 3) und geht von der gleichen Grundrißstruktur aus wie die Wohnungen Nr. 1 und 2.

Die einzelnen Räume und Flächen der Wohnung haben folgende Größen:

Wohnzimmer mit Eßplatz	30,64 m ²
Küche	9,97 m ²
Elternzimmer	18,52 m ²
Kinderzimmer	14,95 m ²
Bad mit WC	6,17 m ²
Behinderten-Bad mit WC	4,31 m ²
Diele	4,31 m ²
Flur	3,67 m ²
Abstellchränke 1,2 + 3	1,48 m ²
Loggia (Grundfläche)	5,62 m ²

Die Grundlage für die Bemessung der Räume und Bewegungsflächen ist die Planungsnorm 18 025, Teil 1, Wohnungen für Schwerbehinderte, Planungsgrundlagen, Wohnungen für Rollstuhlbenutzer.

Das auf einen Rollstuhl angewiesene Familienmitglied ist in diesem Fall ein Elternteil. Daher ist auch das behindertengerechte Bad mit dem Elternschlafzimmer verbunden, während das Bad mit WC für die nichtbehinderten Familienangehörigen im Eingangsbereich zwischen Küche und Treppenhaus liegt. Wie bei den Wohnungen 1 und 2, wurde für die Untersuchung ein Zweispänner in geschlossener Bauweise mit 4-, 6- und 8-Geschossen angenommen. Die Abmessungen des Zweispanners sind so konzipiert, daß neben den behindertengerechten Wohnungen, Normalwohnungen angeordnet werden können, um eine Monostruktur von behindertengerechten Wohnungen zu vermeiden.

Aus dem gleichen Grund ist bei diesem Grundriß eine innere Erschließungszone mit Aufzug und Abstellflächen für Straßenrollstühle angeordnet worden, so daß Grundrißaufteilung und Nutzungsart der Wohnungen auf der anderen Seite der Erschließungszone beliebig gewählt werden können.

Der Hydraulikaufzug des 4-geschossigen Zweispänners hat eine Kabinengröße von 1,10 m x 1,40 m, während für die Seilaufzüge der 6- und 8-geschossigen Gebäude eine auf 2,10 m zu vergrößernde Kabine zur Aufnahme einer Krankentrage geplant wurde. Beide Aufzugtypen sind behindertengerecht und haben eine Türbreite von 0,90 m im Lichten.

Eine Möglichkeit für das Abstellen der Straßenrollstühle und das Aufladen von Elektrorollstühlen ist im Flurbereich jedes Geschosses ausgewiesen.

Die voll unterkellerten Gebäude haben ein Flachdach und eine Sockelhöhe von 0,30 m. Durch das Anziehen der Zuwegung wird ein stufenloser Hauseingang erreicht.

Die überdeckten Freisitze im Erdgeschoß gehen ohne Stufe in das Grün des Gartens über. Die Fensterbrüstungen der Wohnzimmer sind bis in einer Höhe von 0,60 m über Oberkante Fußboden geschlossen ausgeführt.

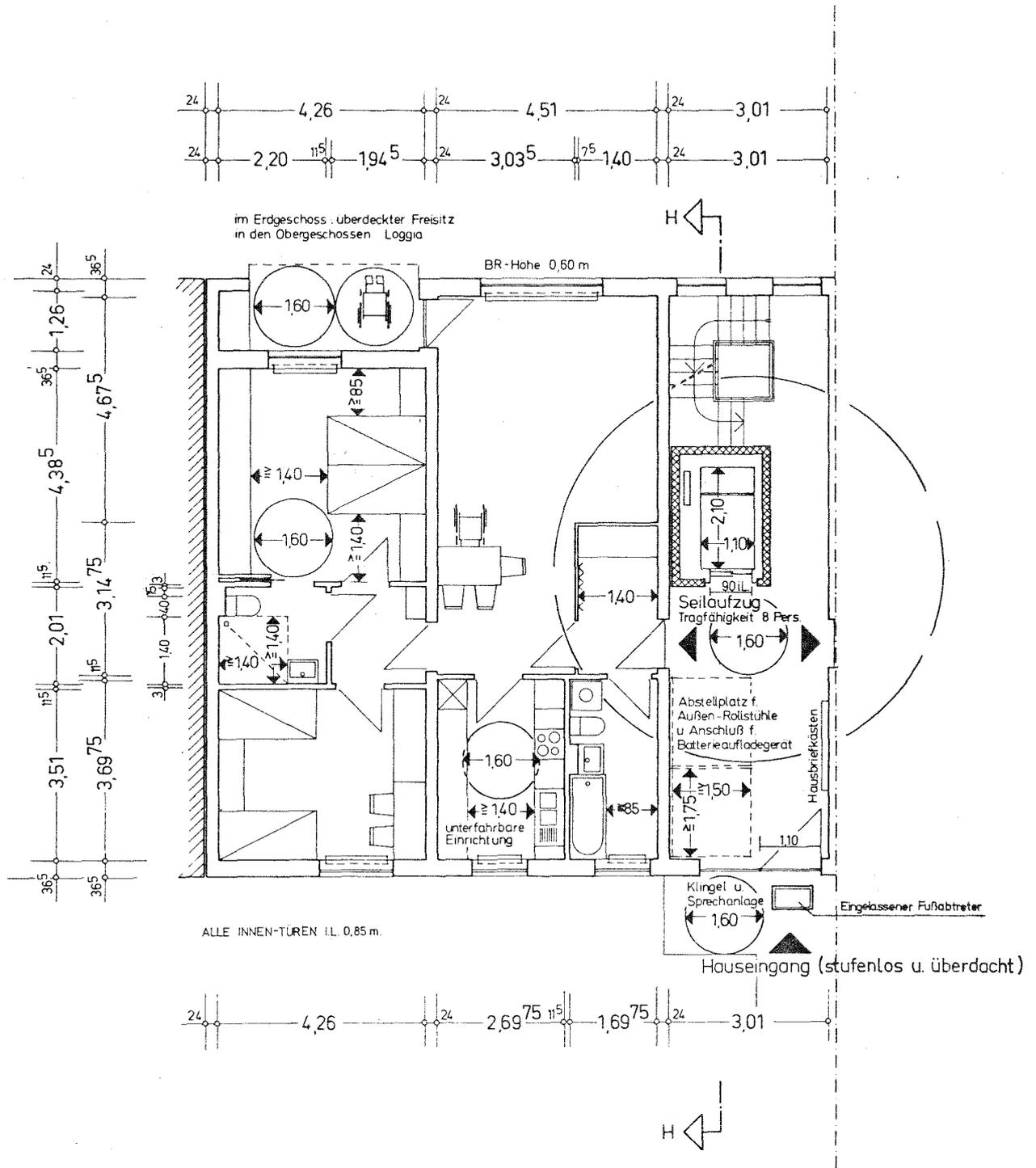


Abb. 10

Wohnung Nr. 3

Behindertengerechte Wohnung mit Aufzug

Behindertengerechter Seilaufzug mit einer Kabinengröße von 1,10 m x 2,10 m.

WF1. = 92,61 m²

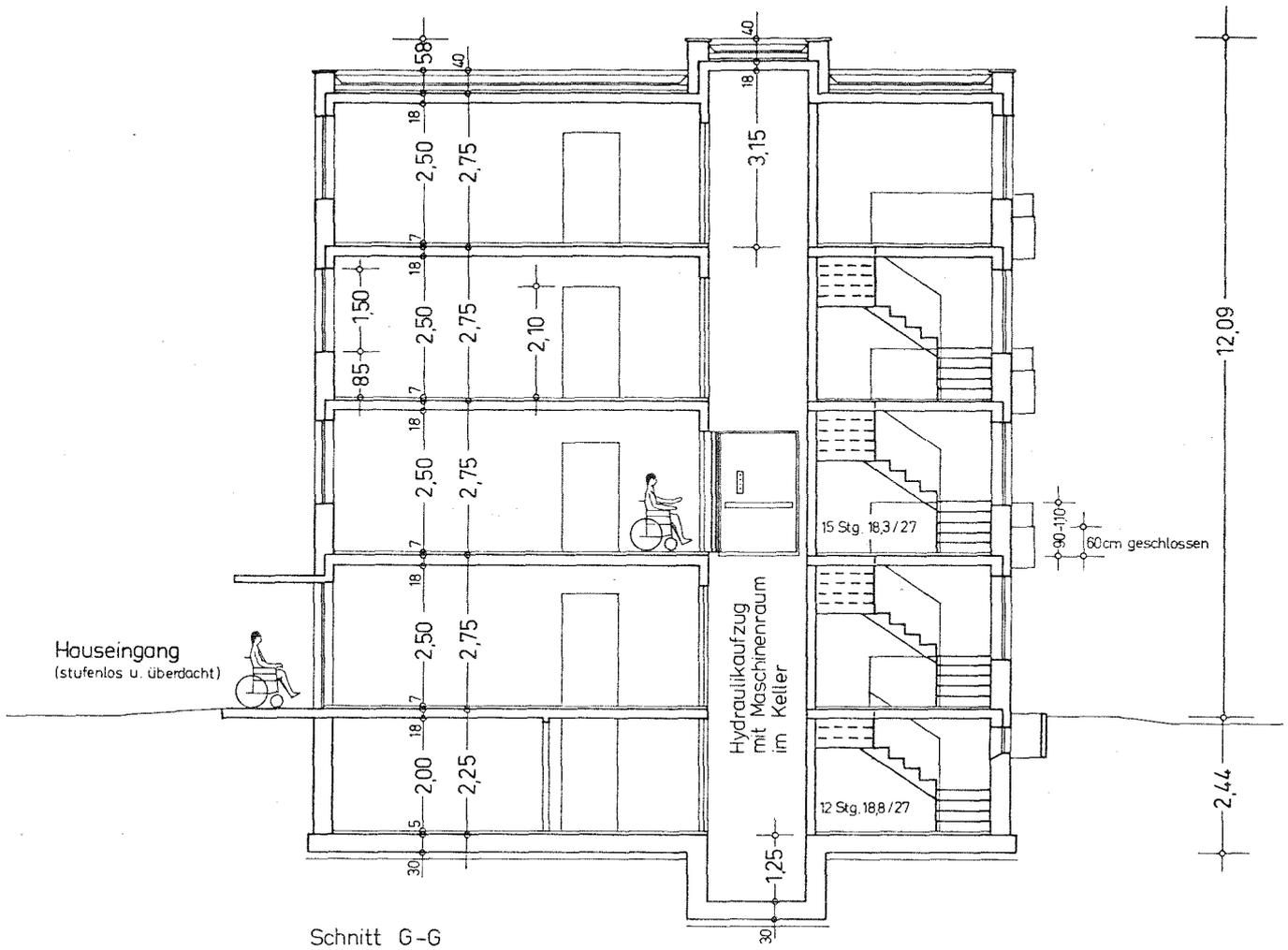


Abb. 11

Wohnung Nr. 3

Behindertengerechte Wohnung mit Aufzug

Schnitt durch ein 4geschossiges Gebäude mit einem behindertengerechtem Hydraulik-Aufzug.

2.2. Vergleich der Wohnflächen

Die Wohnungen der Grundrißreihe sind als 3-Zimmerwohnungen konzipiert und gehen von einer Familiengröße mit 4 Personen aus.

Die nach den Planungsnormen 18 011 und 18 022 entwickelte Wohnung Nr. 1 - Grundtyp - (sog. Normalwohnung) - hat eine Wohnfläche von 66,67 m².

Die Wohnung Nr. 2 - behindertenfreundliche Wohnung - die auch von den genannten Planungsnormen ausgeht, aber sich im wesentlichen nach den Planungsempfehlungen für einen behindertenfreundlichen Wohnungsbau richtet, hat eine Wohnfläche von 72,02 m². Das ist gegenüber der Wohnung Nr. 1 eine Vergrößerung um 5,35 m² oder 8%. Die Vergrößerung der Wohnfläche kommt einmal durch das separate WC mit 1,62 m² und die damit verbundene Erweiterung der Verkehrsfläche im Flurbereich von 1,62 m², die wiederum durch die Grundrißaufteilung bedingt ist, zustande. Bei einer anderen Grundrißkonzeption könnte diese zusätzliche Verkehrsfläche verringert oder ganz vermieden werden. Außer der Vergrößerung der Verkehrsfläche ergibt sich im Flurbereich ein Garderobenschrank mit einer Grundfläche von 0,88 m². Dieser Garderobenschrank könnte bei einer anderen Grundrißaufteilung ebenfalls verkleinert werden oder ganz entfallen.

Die Verbreiterung der Diele von 1,30 auf 1,40 m wirkt sich mit einer Flächenvergrößerung um 0,32 m² sehr gering aus, ermöglicht aber einem Rollstuhlbenutzer das Wenden in diesem verhältnismäßig kleinen Raumteil.

Auch die relativ bescheidene Vergrößerung des Wohnraumes um 0,69 m², die durch die Verbreiterung des Zimmers um 0,12⁵ m erreicht wird, bringt speziell für einen Rollstuhlbenutzer eine erweiterte Bewegungsfläche zwischen den Möbeln und eine bequemere Durchfahrt zur Loggia bzw. zum gedeckten Freisitz.

Realisierte behindertenfreundliche Wohnungen liegen allerdings in ihrem Flächenangebot z.T. deutlich höher als die Wohnfläche der Wohnung Nr. 2.

Bei einem in der Zusammenstellung behindertenfreundlichen Wohnungen aus der Praxis gezeigten Beispielen von Königsbrunn haben 3-Zimmerwohnungen ohne Trennung von Bad und WC und mit einer Familiengröße von 3 Personen 75,64 m² und 4-Zimmerwohnungen mit einer max. Belegung von 4 Personen 91,91 m² Wohnfläche.

Die behindertengerechte Wohnung (Nr. 3), die auf der Grundlage der DIN 18 025, Teil 1, entwickelt wurde, hat eine Wohnfläche von 92,61 m². Hier beträgt der Flächenzuwachs gegenüber der behindertenfreundlichen Wohnung (Nr. 2) 29% oder 20,59 m² und zu der sogenannten Normalwohnung (Nr. 1) 39% oder 25,94 m² Wohnfläche.

Die Flächenvergrößerung wird vor allem durch die Anlage von 2 Bädern, durch die Verbreiterung der Küche - bedingt durch den Mindestabstand von 1,40 m zwischen den Einbauelementen - und die notwendigen Bewegungsflächen in dem für den Behinderten ausgewiesenen Schlafräum und im Wohnzimmer erforderlich.

Vergleichbare behindertengerechte Wohnungen aus der Praxis liegen bei 95,00 bis 105,00 m² Wohnfläche, bei gleicher Familiengröße. Eine Übersicht über die Einzelflächen der Räume und Gesamtflächen der Wohnungen der 3 verschiedenen Wohnungsgrundrisse zeigt die Tafel 1.

Aus dem Wohnflächenvergleich der sogenannten Normalwohnung (Nr. 1) und der behindertenfreundlichen Wohnung (Nr. 2) wird deutlich, daß bei einer Vergrößerung der Wohnfläche um 8% bei Wohnungen, die nach den Mindestanforderungen der DIN 18 011 und DIN 18 022 konzipiert wurden, eine behindertenfreundliche Gestaltung möglich ist. Je nach Grundrißlösung und Größe der Wohnung könnte auch eine 6%-ige Flächenvergrößerung ausreichen.

Für eine 3-Zimmerwohnung mit einer Familiengröße von 4 Personen ist eine behindertenfreundliche Gestaltung nach den Planungsempfehlungen bei dem in Abbildung Nr. 2 gezeigten Grundrißbeispiel ab 72,0 m² Wohnfläche möglich.

Nr.	Einzelräume	Wohnung Nr. 1 - Grundtyp -		Wohnung Nr. 3 behinderten- freundlich		Wohnung Nr. 3 behinderten- gerecht	
		m ²	%	m ²	%	m ²	%
1	Wohnzimmer mit Eßplatz	20,72	31,1	21,41	29,7	30,64	33,1
2	Küche	7,45	11,2	7,18	9,9	9,97	10,8
3	Schlafzimmer	14,36	21,5	14,14	19,6	18,52	20,0
4	Kinderzimmer	11,85	17,8	12,49	17,3	14,95	16,1
5	Bad und WC	4,56	6,8	4,86	6,8	6,17	6,7
6	WC	-	-	1,62	2,3	-	-
7	Behindert. Bad	-	-	-	-	4,31	4,6
8	Diele	3,12	4,7	3,44	4,8	4,31	4,6
9	Flur	3,88	5,8	5,51	7,7	3,67	4,0
10	Garderoben- schrank	-	-	0,88	1,2	-	-
11	Abstellflächen	1,47	2,2	1,40	1,9	1,48	1,6
1-11	Einzelräume	67,41	101,1	72,93	101,2	94,02	101,5
	./.. 3% für Putz	2,02	3,0	2,19	3,0	2,82	3,0
12	Loggia 1/4 (Grundflächen- Loggia)	65,39 1,28 (5,12)	98,1 1,9 -	70,74 1,28 (5,12)	98,2 1,8 -	91,20 1,41 (5,62)	98,5 1,5 -
1-12	Insgesamt	66,67	100,0	72,02	100,0	92,61	100,0

Vergrößerung der Wohnfläche	in %	66,67m ² = <u>100%</u>	72,02m ² = <u>108%</u>	92,61m ² = <u>139%</u>
	in m ²			

Tafel: 1

Wohnflächenzusammenstellung und Flächenvergleich der
Wohnungen Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3.

Bei anderen Grundrißaufteilungen könnte diese Fläche noch um 1 bis 2 m² unterschritten werden.

Die Erfahrungen aus der Praxis zeigen aber, daß die Wohnungsgrößen im öffentlich geförderten Wohnungsbau wie auch im privaten Wohnungsbau in der Regel über den sich nach den Anforderungen der DIN 18 011 und 18 022 ergebenden Flächen liegen. So zeigt eine Untersuchung der Unternehmensgruppe NEUE HEIMAT *) an 21 Projekten des öffentlich geförderten Mietwohnungsbaues aus den Jahren 1975 bis 1980, daß eine 3-Zimmerwohnung im Mittel 78,8 m² bis 84,7 m² Wohnfläche hat. Nach dem Wohngeld- und Mietenbericht 1979 - Bundestagsdrucksache 8/3528 vom 21.12.79 - werden für die geschätzte durchschnittliche Wohnfläche von Mietzuschußempfängern im Jahre 1978 für eine 4-Personen-Wohnung 80 m² angegeben.

Die Wohnungsförderungsbestimmungen des Landes Bremen geben für eine 4-Personen-Wohnung einen Streubereich von 80 bis 90 m² an, während in den geänderten Wohnungsbauförderungsbestimmungen des Landes Berlin die Wohnfläche für eine 4-Personen-Wohnung von 115,5 m² auf 95,0 m² zurückgenommen wurde.

Angemessener im Hinblick auf ein kostensparendes Bauen sind die Angaben der Kölner Empfehlungen, in denen für eine 4-Personen-Wohnung eine Wohnfläche mit einem Streubereich von 69,5 m² bis 74,5 m² Wohnfläche ausgewiesen wird. Der Streubereich für eine gleichartige Wohnung wird im Rationalisierungskatalog zwischen 67,0 bis 82,0 m² angegeben.

*) NEUE HEIMAT HAMBURG
Wohnungsbau der achtziger Jahre- Anforderungen
an den sozialen Mietwohnungsba, Zentralabteilung
Planung und Entwicklung, Juni 1981.

Wie sich die Vergrößerung der Wohnfläche für eine behindertenfreundliche Nutzung, ausgehend von den Anforderungen der DIN 18 011 und DIN 18 022 auf die verschiedenen Wohnungsgrößen auswirkt, zeigt die nachstehende Tafel:

Anzahl der Personen	Wohnungsgrößen nach Rat. katalog untere Grenze des Streubereiches m ²	Wohnungsgrößen behindertenfreundlicher Wohnungen		Wohnungsgrößen nach Rat. katalog obere Grenze des Streubereiches m ²	Wohnungsgrößen aus nach Untersuchung der NEUEN HEIMAT 1975-1980 im Mittel m ²
		+ 8% m ²	+ 6% m ²		
1	40	43,2	42,4	45	45,5
2	53	57,2	56,2	58	60,1
3	62	66,9	65,7	72	70,6
4	67	72,4	71,0	82	78,7 - 84,7
5	80	86,4	84,8	95	90,9 - 102,6
6	90	97,2	95,4	110	—

Tafel 2:

Flächenbedarf behindertenfreundlicher Wohnungen in Gegenüberstellung zu den im Rationalisierungskatalog angegebenen Werten und den in der Praxis verwendeten Wohnungsgrößen.

Aus dieser Aufstellung, deren Streubereichswerte dem Rationalisierungskatalog entnommen wurden, wird deutlich, daß sich durch eine Erhöhung der Mindestwohnflächen um 8% Wohnungsgrößen ergeben, die im Mittelfeld des vom Rationalisierungskatalog angegebenen Streubereiches liegen. Die von der NEUEN HEIMAT ermittelten Wohnflächen der Praxis aus den Jahren zwischen 1975 und 1980 liegen alle über diesen Mittelwerten und zum Teil sogar über den angegebenen Höchstwerten.

Das zeigt, daß das Wohnflächenangebot in der Praxis auch für eine behindertenfreundliche Nutzung ausreicht. Nur der Grundriß muß beim Entwurfsprozeß sorgfältig auf eine behindertenfreundliche Nutzung abgestimmt werden. Die Planungsempfehlungen für einen behindertenfreundlichen Wohnungsbau sollen dem Entwerfenden dabei helfen.

Im Hinblick auf ein "kosten- und flächensparendes Bauen", wäre sogar eine angemessene Reduzierung der in der Praxis verwendeten Wohnungsgrößen möglich, ohne daß dadurch die behindertenfreundliche Gestaltung der Wohnungen eingeschränkt würde.

4. Vergleichende Gegenüberstellung der Kosten des Bauwerkes und Kostenanalyse

Um festzustellen, wie sich die Kosten des Bauwerkes für eine behindertenfreundliche Wohnung gegenüber einer sogenannten Normalwohnung und gegenüber einer behindertengerechten Wohnung verhalten und wie sie sich mit zunehmender Geschößzahl verändern, ist es erforderlich, die Kosten auf einheitlicher Basis zu errechnen. Als Grundlage für die Kostenermittlung werden die bereits beschriebenen Wohnungen (Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3) in 4-, 6- und 8-geschossigen Zweispänner ausgewählt.

Die beidseitig eingebauten Gebäude sind voll unterkellert und haben ein Flachdach ohne Bodenraum. Die Bauart und der Ausstattungsstandard sind bei allen berechneten Gebäuden gleich (Bau- und Ausstattungsbeschreibung Anlage 2).

Beim Entwurf der drei Grundrisse wurde von einer Schottenkonstruktion für das tragende Gefüge mit annähernd gleicher Zuordnung der Räume ausgegangen.

Für die Kostenermittlungen wurde der Preisstand 1980/81 ohne Berücksichtigung der Mehrwertsteuer zugrunde gelegt.

Die 4-geschossigen Zweispänner sind jeweils mit und ohne Aufzug berechnet, während die 6- und 8-geschossigen Zweispänner mit Aufzug berechnet wurden.

Kostenvergleich zwischen der Normalwohnung und der behindertenfreundlichen Wohnung

Nach Tafel 3 erhöhen sich die Kosten der sogenannten Normalwohnung (Nr. 1) - Grundtyp - um 5% , wenn man diese Wohnungen im Sinne dieses Berichtes behindertenfreundlich gestaltet. Dabei ergeben sich keine Kostenunterschiede bezogen auf die Erhöhung der Kosten des Bauwerkes bei den 4-geschossigen Zweispännern ohne Aufzug und den 6- und 8-geschossigen Zweispännern mit Aufzug.

Die Aufgliederung der Kosten nach Leistungsbereichen je Wohnung in Abhängigkeit von der Geschößzahl ist in den Tafeln 12 bis 14 in der Anlage 5 dargestellt.

Bei den viergeschossigen Zweispännern mit Aufzug ist die Kostensteigerung um 1% höher, da bei der behindertenfreundlichen Wohnung (Nr. 2) wie auch bei der behindertengerechten Wohnung (Nr. 3) gegenüber der sogenannten Normalwohnung (Nr. 1) ein behindertengerechter Aufzug eingebaut werden mußte, während in der Wohnung Nr. 1 der kleinste im Wohnungsbau verwendete Personenaufzug angenommen wurde.

Die Mehrkosten für die behindertenfreundliche Wohnung (Nr. 2) gegenüber der sogenannten Normalwohnung (Nr. 1) ergeben sich im wesentlichen durch die Vergrößerung der Wohnfläche um 5,35 m² und durch das zusätzliche separate WC. Die Kosten für das separate WC betragen DM 1.453,60. In dieser Summe sind die Sanitärobjekte, die zusätzlichen Wand- und Bodenfliesen und die Tür enthalten. Die Mehrkosten für die Verbreiterung der Küchen- und Badtür um 0,12⁵ m und der Loggiatür im Fensterelement um 0,10 m betragen dagegen nur DM 65,20 je Wohnung.

Das Absenken des Gebäudes von 1,20 m auf 0,30 m Sockelhöhe, unter Voraussetzung einer normalen Gründung ohne Wasserhaltung und ohne Maßnahmen für eine Grundwasserabdichtung, erfordert einen zusätzlichen Betrag von DM 1.742,--. Auf eine Wohnung bezogen ergeben sich bei den Gebäuden mit unterschiedlicher Geschößzahl folgende Werte:

viergeschossiger Zweispänner = DM 218,--/Whg.
sechsgeschossiger Zweispänner = DM 145,--/Whg.
achtgeschossiger Zweispänner = DM 109,--/Whg.

Die Mehrkosten für die behindertenfreundliche Gestaltung der Wohnung Nr. 2 mit den Planungsempfehlungen, ausgehend von einem 6-geschossigen Zweispänner, können wie folgt zusammengefaßt werden:

Einbau eines separaten WC's (Tafel 5)	DM 1.453,60
Verbreiterung der Küchen- Bad- und Loggiatür (Tafel 6)	DM 65,20
Absenken des Gebäudes von einer Sockelhöhe von 1,20 auf 0,30 m zugunsten eines stufenlosen Haus- einganges (Tafel 8)	DM 145,--
Verbreiterung der Aufzugstür von 0,80 auf 0,90 m (Tafel 9)	DM 126,24
	<hr/>
	DM 1.790,04
Vergrößerung der Wohnfläche	DM 2.134,96
	<hr/>
Kostendifferenz zur Wohnung Nr.1 - Grundtyp - (Tafel 3)	DM 3.925,--.

Kosten für die Umrüstung der behindertenfreundlichen Wohnung für Rollstuhlbenutzer

Die Umrüstung der behindertenfreundlichen Wohnung Nr. 2 (Abbildung Nr. 8), die einer durch Unfall oder Krankheit an den Rollstuhl gebundenen Person den Aufenthalt in dieser Wohnung weiterhin ermöglichen würde, erfordert Kosten in Höhe von DM 6.612,--. Für das Bad entstehen Kosten von DM 4.450,-- und für die Küche von DM 2.162,--.

Die detaillierten Angaben über die Ausstattung und die erforderlichen Leistungen für die Umrüstung sind in der Tafel 10 erläutert.

Bei der Ermittlung der Kosten des Bauwerkes für den 4-geschossigen Zweispänner mit behindertenfreundlichen Wohnungen hat sich deutlich gezeigt, daß der Einbau eines Personenaufzuges verhältnismäßig hohe Kosten erfordert. So belastet der Aufzug jede Wohnung mit DM 11.390,-- oder DM 158,- je m² Wohnfläche. Die Mehrkosten gegenüber dem gleichen 4-geschossigen Zweispänner ohne Aufzug betragen 14%. Dabei wurde ein hydraulisch betriebener Aufzug gewählt, um die Kosten für die Überfahrt über Dach, die bei einem Seilaufzug erforderlich wären, einzusparen. Auch auf eine Kellerstation wurde aus Kostengründen ebenfalls verzichtet. Die Kabinengröße hat die Abmessungen 1,10 m x 1,40 m.

Die Verbreiterung der Aufzugstür von 0,80 m auf 0,90 m - die bereits serienmäßig von zahlreichen Aufzugsfirmen angeboten wird - kostet allerdings einschließlich anteiliger Maurer- und Betonarbeiten je nach Art und Lage des Aufzuges bei einem 6-geschossigen Zweispänner DM 252,48 pro Station mehr (Tafel 9).

Kostenvergleich der behindertengerechten Wohnung gegenüber der Normalwohnung - Grundtyp - und der behindertenfreundlichen Wohnung

Die Kosten des Bauwerkes der behindertengerechten Wohnung (Nr. 3) liegen um 22% über den Kosten der behindertenfreundlichen Wohnung (Nr. 2) und um 28% über den Kosten der sogenannten Normalwohnung (Nr. 1) - Grundtyp - (Tafel 3).

Dieser beträchtliche Kostenunterschied gegenüber der beiden Wohnungen Nr. 1 und Nr. 2 liegt im wesentlichen in der Vergrößerung der Wohnfläche um 25,94 m² bzw. 20,59 m² und in der Anlage von zwei Bädern. Die Vergrößerung der Bewegungsflächen und die Anordnung eines zweiten Bades sind Forderung der DIN 18 025, Teil 1.

In Zahlen ausgedrückt beträgt der Kostenunterschied zwischen der behindertenfreundlichen Wohnung (Nr.2) und der behindertengerechten Wohnung (Nr. 3) in einem 6-geschossigen Zweispänner DM 19.035,--. Wenn man bedenkt, daß beispielsweise durch die Umrüstung der behindertenfreundlichen Wohnung (Nr. 2) mit einem Kostenaufwand von DM 6.612,-- die Möglichkeit zum Verbleib einer durch Unfall, Krankheit oder Alter an den Rollstuhl gebundenen Person gegeben wird, könnten außer der besseren Einbindung des Betroffenen in seine vertraute Umgebung erhebliche Baukosten für die Errichtung von Wohnungen nach DIN 18 025, teil 1, eingespart werden. Eine Voraussetzung zum Verbleib des Rollstuhlbenutzers in seiner Wohnung ist natürlich die Art und Schwere seiner Bewegungsbehinderung - verbunden mit seinem persönlichen Wunsch - in der vertrauten Umgebung zu bleiben.

Hausform	Wohnung Nr. 1 -Grundtyp-		Wohnung Nr. 2 behinderten- freundlich		Wohnung Nr. 3 behinderten- gerecht	
	66,67 m ² Wfl. DM	%	77,02 m ² Wfl. DM	%	92,61 m ² Wfl. DM	%
4-geschossiger Zweispänner	ohne Aufzug	77.093,- (100)	81.174,- (105)	105	-	-
	mit Aufzug	87.252,- (113)	92.564,- (120)	106	113.481,- (147)	130
6-geschossiger Zweispänner	82.909,- (108)	100	86.834,- (113)	105	105.869,- (137)	128
8-geschossiger Zweispänner	79.540,- (103)	100	83.375,- (108)	105	101.815,- (132)	128

Tafel: 3

Vergleichende Zusammenstellung der Kosten des Bauwerkes je Wohnung in 4-, 5- und 8-geschossigen Zweispännern.

Wohnung Nr. 1 - Grundtyp - 4-, 6- und 8-geschossig = 100%
 Wohnung Nr. 1 - Grundtyp - 4-geschossig ohne Aufzug = (100%)

Hausform	Wohnung Nr. 1 -Grundtyp-		Wohnung Nr. 2 behinderten- freundlich		Wohnung Nr. 3 behinderten- gerecht	
	66,67 m ² Wfl. DM	%	72,02 m ² Wfl. DM	%	92,61 m ² Wfl. DM	%
4-geschossiger Zweispänner	ohne Aufzug	1.156,- (100)	1.127,- (97)	97	-	-
	mit Aufzug	1.309,- (113)	1.285,- (111)	98	1.225,- (106)	94
6-geschossiger Zweispänner	1.244,- (108)	100	1.206,- (104)	97	1.143,- (99)	92
8-geschossiger Zweispänner	1.193,- (103)	100	1.158,- (100)	97	1.099,- (95)	92

Tafel: 4

Vergleichende Zusammenstellung der Kosten des Bauwerkes je m²-Wohnfläche in 4-, 6- und 8-geschossigen Zweispännern.

Wohnung Nr. 1 - Grundtyp - 4-, 6- und 8-geschossig = 100%
 Wohnung Nr. 1 - Grundtyp - 4-geschossig ohne Aufzug = (100%)

Nr.	Bad- und WC-Ausstattung	Wohnung Nr. 1	Wohnung Nr. 2	Wohnung Nr. 3
		-Grundtyp- DM	behinderten- freundlich DM	behinderten- gerecht DM
1.	Waschtisch 60 cm einsch. Armaturen kompl.	390,--	390,--	390,--
2.	WC-Anlage + Flachspül- becken	350,--	700,--	700,--
3.	Einbauwanne 170 cm, einsch. Armaturen + Hand- brause	600,--	600,--	600,--
4.	Spiegel m. Ablage (im Bad)	90,--	90,--	90,--
5.	Handwaschb. cken 50 cm	--,--	340,--	--,--
6.	Spiegel und Ablage (im sep. WC)	--,--	50,--	--,--
7.	Unterfahrbarer Wasch- tisch m. Armaturen kompl.	--,--	--,--	410,--
8.	Bügelstützen	--,--	--,--	210,--
9.	Haltegriffe	--,--	--,--	90,--
10.	Brauseanlage - kompl.	--,--	--,--	380,--
11.	Kippspiegel m. Ablage u. Beleuchtung	--,--	--,--	110,--
1-11	Bad-u. WC-Einrichtung insgesamt	1.430,--	2.170,--	2.980,--
12.	Wand- u. Bodenfliesen (im Behinderten-Bad rutschfeste Bodenfliesen	850,--	1.315,60	2.483,60
13.	Seifenschale	30,--	30,--	60,--
14.	Revisionsrahmen	28,--	28,--	28,--
15.	Ausparungen f. Installat.	36,--	39,--	54,--
16.	Bodeneinlauf	--,--	--,--	90,--
		944,--	1.412,60	2.715,60
17.	Badtür	220,--	245,--	490,--
18.	WC-Tür	--,--	220,--	--,--
19.	Schiebetür f. Behin- derten-Bad	--,--	--,--	605,--
17-19	Türen der Bäder u. WC	220,--	465,--	1.095,--
20.	Waschmaschinenanschluß einschl. Abflußleitungen	180,--	180,--	180,--
1-20.	Insgesamt	2.774,--	4.227,60	6.970,60
Kostendifferenz DM				

Tabelle: 5 Gegenüberstellung der Ausstattungskosten für die Sanitär-
räume der Wohnungen Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3.

Lage der Tür	Wohnung Nr. 1 - Grundtyp-			Wohnung Nr. 2 behinderten- freundlich			Mehr- kosten für Tü- ren in Wohnung Nr. 2 DM
	Rohbau- maß m	Wand- dicke cm	Kosten DM	Rohbau- maß m	Wand- dicke cm	Kosten DM	
Balkon	$\frac{0,72}{2,13^5}$	36,5	650,-	$\frac{0,82}{2,13^5}$	36,5	690,-	40,-
Küche	$\frac{0,76}{2,07}$	11,5	190,-	$\frac{0,88^5}{2,07}$	11,5	202,60	12,60*
Bad	$\frac{0,76}{2,07}$	7,5	220,-	$\frac{0,88^5}{2,07}$	11,5	233,85	12,60*
Mehrkosten							DM 65,20

Tafel: 6

Mehrkosten der breiteren Türöffnungen bei der behindertenfreundlichen Wohnung (Nr. 2) gegenüber der Wohnung Nr. 1 - Grundtyp -.

*) Die Mehrkosten setzen sich aus der in Tafel 7 angenommenen Einzelpositionen zusammen.

Art der Arbeiten	Kosten für die Verbreiterung von Türöffnungen in DM											
	Verbreiterung um 12,5 cm				Verbreiterung um 25,0 cm				Verbreiterung um 37,5 cm			
	Leibungstiefe in cm				Leibungstiefe in cm				Leibungstiefe in cm			
	7,5	11,5	24,0	36,5	7,5	11,5	24,0	36,5	7,5	11,5	24,0	36,5
1. Wand aus KSV *)	- 5,36	- 8,15	- 17,00	-25,86	-10,72	- 16,36	- 34,12	- 51,60	- 16,08	- 24,45	- 51,00	- 77,58
2. Türsturz	+ 1,38	+ 1,63	+ 3,25	+ 4,88	+ 2,76	+ 3,26	+ 6,50	+ 9,76	+ 4,14	+ 4,89	+ 9,75	+ 14,64
3. Türzarge	+ 2,50	+ 3,50	+ 5,00	+ 7,50	+ 5,00	+ 7,00	+ 10,00	+ 15,00	+ 7,50	+ 10,50	+ 15,00	+ 22,50
4. Türblatt	+ 8,00	+ 8,00	+ 8,00	+ 8,00	+16,00	+ 16,00	+ 16,00	+ 16,00	+ 24,00	+ 24,00	+ 24,00	+ 24,00
5. Estrich, Isolierung	+ 0,26	+ 0,40	+ 0,84	+ 1,27	+ 0,52	+ 0,80	+ 1,68	+ 2,54	+ 0,78	+ 1,20	+ 2,52	+ 3,81
6. Fußbodenbelag	+ 0,36	+ 0,58	+ 1,20	+ 1,82	+ 0,72	+ 1,16	+ 2,40	+ 3,64	+ 1,08	+ 1,74	+ 3,60	+ 5,46
7. Fußleiste	- 1,50	- 1,50	- 1,50	- 1,50	- 3,00	- 3,00	- 3,00	- 3,00	- 4,50	- 4,50	- 4,50	- 4,50
8. Viertelstab	- 0,50	- 0,50	- 0,50	- 0,50	- 1,00	- 1,00	- 1,00	- 1,00	- 1,50	- 1,50	- 1,50	- 1,50
9. Anstrich Zarge	+ 0,23	+ 0,35	+ 0,72	+ 1,09	+ 0,46	+ 0,70	+ 1,44	+ 2,18	+ 0,69	+ 1,05	+ 2,16	+ 3,27
10. Anstrich Türblatt	+ 12,06	+ 12,06	+ 12,06	+12,06	+24,12	+ 24,12	+ 24,12	+ 24,12	+ 36,18	+ 36,18	+ 36,18	+ 36,18
11. Anstrich Wand	- 5,53	- 5,53	- 5,53	- 5,53	-11,06	- 11,06	- 11,06	- 11,06	- 16,59	- 16,59	- 16,59	- 16,59
1 - 11 Kosten DM	11,90	10,84	6,64	3,23	23,80	21,62	12,96	6,58	35,70	32,52	19,62	9,69
12. Planung(3%) DM	+ 0,36	+ 0,33	+ 0,20	+ 0,10	+ 0,71	+ 0,65	+ 0,39	+ 0,20	+ 1,07	+ 0,98	+ 0,59	+ 0,29
1 - 12 Kosten DM	12,26	11,17	6,74	3,33	24,51	22,27	13,35	6,78	36,77	33,50	20,21	9,98
13. Mehrwertsteuer	+ 1,59	+ 1,45	+ 0,88	+ 0,43	+ 3,19	+ 2,90	+ 1,74	+ 0,88	+ 4,78	+ 4,36	+ 2,63	+ 1,28
1 - 13 Kosten insges.	13,85	12,62	7,62	3,76	27,70	25,17	15,09	7,66	41,55	37,86	22,84	11,26

Tafel: 7

Mehrkosten für die Verbreiterung der Innentüren bei unterschiedlichen Wanddicken unter Verwendung von Stahlzargen und streichfähigen Türblättern ohne Glasausschnitt bei Türbreiten im Rohbau von 0,695 bis 1,01 m und einer Höhe von 2,07 m.

*) Aufmaß gemäß VOB/DIN 18330 Abs. 5.2.1.6 bzw. 5.2.1.7, Wandputz gemäß VOB/DIN 18350 Abs. 5.2.1.2

Nr.	Art der Arbeiten	Wohnung Nr. 1 - Grundtyp - (Sockelhöhe 1,20 m) DM	Wohnung Nr. 2 behinderten- freundlich (Sockelhöhe 0,30 m) DM
1.	Mutterboden, i.M. 25 cm dick, abtragen und nach Angaben der Bauleitung im Bereich von 25 m zwischenlagern	1.199,64	1.199,64
2.	Baugrube einschl. Arbeits- raum ausheben und den Aus- hub abtransportieren	1.528,82	2.645,68
3.	Einen Teil des Aushubs zwischenlagern und nach Fertigstellung des Kel- lergeschosses den Arbeits- raum verfüllen	990,45	1.714,01
4.	Kelleraussenwand mit Ze- mentmörtel unter Zusatz von Dichtungsmittel putzen einschl. zweimaligem Iso- lieranstrich	1.023,--	1.770,34
5.	Fassadenputz des Sockels	2.309,96	---
6.	Kellerlichtschächte aus Kunststoff 100/60, ein- schließlich Gitter	---	1.464,--
1-6.	Insgesamt:	7.051,87	8.793,67
Mehrkosten für Absenken des Gebäudesockels			1.741,80 DM

Tafel: 8 Mehrkosten für das Absenken des Gebäudesockels bei den behindertenfreundlichen Wohnungen von 1,20 m auf 0,30 m, um den Eingang stufenlos zu gestalten.

Nr.	Art der Arbeiten	DM
1.	Mehrkosten für die Lieferung einer 90 cm breiten Tür gegenüber einer 80 cm breiten Tür (Angebot Fa. Schindler)	200,--
2.	Verbreiterung des Aufzugsschachtes je Geschoß um 10 cm	30,58
3.	Verbreiterung der Fundamentplatte 17,11	
4.	Verbreiterung des Dachaufbaues je Haus 78,73	
5.	Verbreiterung des Sockels und Maschinenraumes je Haus 21,50	
6.	Putzarbeiten Sockel und Maschinenraum je Haus 14,08	
	<u>131,42 : 6</u>	21,90
1-6	je Station	252,48
	je Wohnung	126,24

Tafel: 9

Mehrkosten für die Verbreiterung der Tür des Aufzugskorbes von 0,80 m auf 0,90 m einschl. der dadurch entstehenden Kosten für die Verbreiterung des Schachtes um 0,10 m bei einem 6-geschossigen Zweispänner.

Nr.	Art der Arbeiten	Menge	Einheitspreis DM	DM
1	Durchbruch für Schiebetür in 11,5 cm dicke Wand herstellen und anputzen	1 Stck.	165,--	165,--
2	Schiebetür liefern u. mont.	1 "	605,--	605,--
3	Demontage u. Abtransport der Wanne	1 "	68,--	68,--
4	Entfernen der Wand und Bodenfliesen + Schutt abf.	12 Std.	34,--	408,--
5	Deckendurchbruch 20/20 cm f. Bodeneinlauf herstellen	2 "	34,--	68,--
6	Bodeneinlauf liefern und montieren	1 "	90,--	90,--
7	Bodeneinlauf einbetonieren + untere Decke beiputzen	1,5"	34,--	51,--
8	WC umsetzen	1 Stck.	90,--	90,--
9	Waschtisch demontieren + Abtransport	1 "	40,--	40,--
10	Abfluß f. Waschtisch mont.	1 "	58,--	58,--
11	Unterfahrbaren Waschtisch einschl. d. Armaturen liefern und montieren	1 "	410,--	410,--
12	Wandfliesen 2 m hoch verl.	13,10m ²	80,--	1.048,--
13	rutschfeste Bodenfliesen legen	4,86m ²	60,--	291,60
14	Waschmaschinenanschluß demontieren	1 Stck.	45,--	45,--
15	Bügelstützen f. WC einschl. Montage	1 Stck.	210,--	210,--
16	Haltegriffe f. Duschbad	1 "	90,--	90,--
17	Handtuchhalter	1 "	68,--	68,--
18	Kippspiegel m. Ablage + Beleuchtung	1 "	110,--	110,--
19	Restanstrich im Bad + Nebenraum	8 m ²	12,--	96,--
20	Anstrich d. unteren Decke	4,86 m ²	12,--	58,32
21	Brausekopf m. Zuleitungen u. Armaturen	1 Stck.	380,--	380,--
1-29	Bad			4.449,92
	<u>Küche</u>			
22	Demontage u. Abtransport des Küchenblockes	4 Std.	34,--	136,--
23	Waschmaschinenanschluß + Abflußleitungen montieren	1 Stck.	90,--	90,--
24	Lieferung und Montage eines Küchenblockes	1 Stck.	1.936,--	1.936,--
22-24	Küche			2.162,--
1-24	Küche und Bad			6.611,92

Tafel: 10

Kosten für die Umrüstung des Bades und Austausch des Küchenblockes der behindertenfreundlichen Wohnung (Nr. 2) für eine behindertengerechte Nutzung.

Nr.	Art der Arbeiten	Kosten in DM		
		Fenster mit Brüstungshöhe 85 cm (2,51 x 1,385 m)	Fenster mit Brüstungshöhe 60 cm (2,51 x 1,635 m)	Differenz
1	Holzfenster, 2-flügelig, DDK, einschl. Verglasung liefern und montieren	1.081,-	1.160,-	+ 79,-
2	Außenfensterbank aus Aluminium liefern und montieren	77,80	77,80	-,-
3	Innenfensterbank Marmor einschließlich Einbau	110,44	110,44	-,-
4	Einputzen des Fensterrahmens	53,-	56,-	+ 3,-
5	Versiegelung zwischen Rahmen und Mauerwerk	31,25	34,20	+ 2,95
6	Mehraufwand für Außenmauerwerk bei 85 cm hoher Brüstung	64,59	-,-	- 64,59
7	Mehraufwand für Außen- und Innenputz bei 85 cm hoher Brüstung	60,67	-,-	- 60,67
8	Mehraufwand für Anstricharbeiten bei 85 cm hoher Brüstung	7,84	-,-	- 7,84
9	Schutzgitter aus Stahlrohr 2 Stk. Ø 35 mm, L = 2,50 m	-,-	150,-	+ 150,-
1-9	Insgesamt	1.486,59	1.588,44	101,85

Tafel: 11 Kostengegenüberstellung eines Wohnzimmerfensters mit einer gemauerten Brüstung von 85 cm und 60 cm von Oberkante Fertigfußboden.

5. Planungsempfehlungen für einen behindertenfreundlichen Wohnungsbau

Allgemeines

Die Planungsempfehlungen sollen einen Beitrag leisten zur Steigerung der allgemeinen Gebrauchsgüte der Wohnungen und damit auch zur bedarfsgerechteren, dem menschlichen Lebenszyklus angepaßten und behindertenfreundlichen Gestaltung des Wohnungsbaues.

Die Planungsempfehlungen ersetzen nicht die Normen, Vorschriften und Richtlinien für den Bau behindertengerechter Wohnungen sowie die Normen und die entsprechenden Richtlinien für den Bau von Straßen, Plätzen und Wegen für Rollstuhlbenutzer. Sie haben lediglich empfehlenden Charakter und sind als Planungshilfe beim Entwurf der Gebäude und des näheren Wohnumfeldes gedacht.

Die Planungsempfehlungen beziehen sich nur auf diejenigen Wohnungen in Mehrfamilienhäusern, deren Zugang stufenlos gestaltet werden kann, d.h. Wohnungen in den Erdgeschossen von Wohngebäuden ohne Aufzug und Wohnungen in Wohngebäuden mit entsprechend bemessenen Aufzügen.

Eine behindertenfreundliche Wohnung ist eine normale Wohnung, die Besuche von Rollstuhlbenutzern bei ihren nichtbehinderten Angehörigen, Verwandten oder Freunden, die in solchen Wohnungen leben, aus eigener Kraft und ohne fremde Hilfe ermöglicht. Durch Mindestforderungen, wie z.B. stufenloser Zu- und Eingang des Hauses, Mindestbreiten von Türen, Fluren, Aufzugskabinen u.ä., können unnötige Hindernisse vermieden werden. Diese Maßnahmen müssen allerdings technisch vertretbar sein und möglichst keine zusätzlichen oder nur geringe Mehrkosten verursachen.

Darüber hinaus wäre es durch einen humaneren und damit auch behindertenfreundlichen Wohnungsbau möglich, Personen, die durch Unfall, Krankheit oder Alter auf einen Rollstuhl angewiesen sind, nach geringen baulichen Veränderungen innerhalb ihrer Wohnung, in ihrer vertrauten Umgebung zu belassen. Der damit verbundene Verzicht auf einen Wohnungswechsel, der in den meisten Fällen auch mit einem Wechsel des Wohnquartiers verbunden ist, würde viele Behinderte vor der Gefahr einer inneren und äußeren Isolation bewahren und somit die Chancen für einen Rehabilitationserfolg wesentlich vergrößern. Außerdem könnten dadurch hohe Kosten für den Neubau behindertengerechter Wohnungen für diesen Personenkreis eingespart werden. Auch hierzu geben die Empfehlungen einige Hinweise.

Schwerstbehinderte, für die - auch durch kostenaufwendige Umbauarbeiten mit Eingriffen in die Bausubstanz - ein Verbleib in ihrer Wohnung nur mit großen Nutzungskompromissen ermöglicht werden könnte, sollten besser in eine auf ihre speziellen Bedürfnissen zugeschnittene behindertengerechte Wohnung umziehen.

Die nachstehend zusammengestellten Empfehlungen für einen bedarfsgerechteren Wohnungsbau sind für alle am Planungsprozeß Beteiligten als eine praktische Arbeitshilfe gedacht. Da Planung vorausgenommene Nutzung ist, müssen die Empfehlungen, wenn sie zu einem Erfolg führen sollen, bereits bei der Aufstellung von Bebauungsplänen und beim Vorentwurf von Wohngebäuden berücksichtigt werden.

Auch bei Modernisierung und Umbau von Wohngebäuden sollten die Planungsempfehlungen, soweit es mit einem angemessenen technischen Aufwand möglich und von den dafür erforderlichen Kosten her vertretbar ist, berücksichtigt werden.

Die Planungsempfehlungen sollen - neben den konkreten Hinweisen - allen am Planungsprozeß Beteiligten das Bewußtsein und das Verständnis für einen bedarfsgerechteren, nutzungsfreundlicheren und damit auch behindertenfreundlichen Wohnungsbau unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Möglichkeiten wecken.

Lage der Wohnungen

Behindertenfreundliche Wohnungen sollten vorzugsweise in Wohnhäusern liegen, deren innere Erschließung durch einen ausreichend bemessenen Aufzug gesichert ist. Die Erdgeschosse aller Wohngebäude eignen sich in der Regel immer für behindertenfreundliche Wohnungen, soweit nicht eine zu hohe, auch durch technische Hilfsmittel nicht zu überwindende Sockelhöhe einer stufenlosen Eingangssituation entgegensteht. Ein zusätzlicher Vorteil der Erdgeschoßwohnungen wäre die Möglichkeit einer großzügigen Bemessung der Terrassenfläche und deren Einbindung in das Gartengrün.

Hauszugänge und Eingänge

Der Zugang zum Haus muß stufenlos gestaltet sein. Die Breite der Zugangwege soll 1,20 m nicht unterschreiten. Bei einer stärkeren Benutzung kann eine Verbreiterung auf 1,50 m oder sogar auf 1,65 m zweckmäßig sein. Die Entscheidung darüber muß von Fall zu Fall unter Berücksichtigung des Wohnungsgemenges und der möglichen Belegungsdichte getroffen werden.

Wenn zur Überwindung der Höhendifferenzen innerhalb der Wege Rampen angeordnet werden müssen, die einen Höhenunterschied von mehr als 0,50 m überwinden, sollte ein Gefälle von 6% nicht überschritten werden. Sind die Rampen länger als 6 m, empfiehlt es sich, ein Zwischenpodest von 1,20 m Länge

anzuordnen. Podeste am Anfang und am Ende einer Rampe erleichtern einem Rollstuhlbenutzer das Befahren einer solchen Wegstrecke. Auch bei diesen Podesten empfiehlt sich eine Länge von 1,20 m.

Ein einseitiger einfacher Handlauf erleichtert bei längeren Rampen die Benutzung des ansteigenden Weges und gibt darüber hinaus alten Menschen, Rollstuhlbenutzern, werdenden Müttern und Kleinkindern zusätzliche Sicherheit bei Schnee und Glätteis und hilft, mögliche Unfälle zu vermeiden. Dabei sollte der Handlauf 0,80 bis 0,90 m hoch sein und einen Durchmesser von 3,5 cm bis 5 cm haben, um ihn mit einer Hand umfassen zu können.

Zur Überwindung von Höhenunterschieden bis zu 0,50 m sollten Rampen mit folgenden Steigungsverhältnissen verwendet werden:

bis 0,10 m Höhenunterschied	=	20%
0,20 m Höhenunterschied	=	10%
0,50 m Höhenunterschied	=	8%.

Bei dem Übergang vom Zugangsweg zum Hauseingang muß darauf geachtet werden, daß das äußere Hauseingangspodest nicht durch eine Stufe abgesetzt wird. Die Haustürschwelle kann bis 2,5 cm hoch sein. Die lichte Durchgangsbreite der Haustür sollte mindestens 0,90 m und höchstens 1,10 m betragen.

Für alle Bedienungsvorrichtungen (Türdrücker, Griffleisten, Klingel- und Sprechanlagen sowie für den Druckknopf der Hauseingangs- und Flurbeleuchtung) empfiehlt sich die Montagehöhe von ca. 1,05 m über dem Fußboden. Alle Bedienungsvorrichtungen sollten übersichtlich angeordnet und leicht erreichbar sein.

Hauseingangsflur

Die Verbindung von der Hauseingangstür zum Personenaufzug oder zu den Türen der Erdgeschoßwohnungen muß stufenlos angelegt werden. Sind der Personenaufzug und die Wohnungstür über einen Flur zu erreichen, sollte dieser mindestens 1,20 m breit sein. Wenn der Flur 1,40 m breit ist, kann ein Rollstuhlbenutzer darin wenden.

Aus demselben Grund empfiehlt es sich, vor den Briefkasten-Sammelanlagen eine Vorfläche von mindestens 1,40 x 1,40 m anzuordnen.

Personenaufzüge

Der Fahrkorb muß lichte Abmessungen von = 1,10 m Breite und = 1,40 m Tiefe haben. Die Breite der Fahrkorbtür sollte 0,90 m im Lichten betragen.

(Bei vielen Herstellerfirmen von Aufzugsanlagen für den Wohnungsbau sind die vorgenannten Kabinenabmessungen und die Türbreite von 0,90 m bereits in das Standardprogramm aufgenommen worden.)

Die Breite von 0,80 m, wie sie in der DIN 18 025, Wohnungen für Schwerbehinderte; Planungsgrundlagen; Wohnungen für Rollstuhlbenutzer, Teil 1, Abschnitt 8.2 gefordert wird, reicht, wie die Praxis gezeigt hat, bei der Benutzung mit elektrobetriebenen Straßenrollstühlen nicht aus.)

Die Bewegungsfläche vor dem Aufzug sollte möglichst 1,40 m x 1,40 m nicht unterschreiten. Bei einer geschickten Grundrißorganisation muß die Realisierung dieser Fläche nicht zwangsläufig zu einer Vergrößerung der Verkehrsfläche innerhalb des Hauses führen.

Verkehrsflächen innerhalb der Geschosse

Die Verkehrsflächen zwischen der Aufzugstür und den Wohnungseingangstüren müssen stufenlos ausgeführt werden. Für die Flure empfiehlt sich eine Mindestbreite von 1,20 m, besser ist eine Breite von 1,40 m, die einem Rollstuhlbenutzer das Wenden im Flurbereich erlauben würde.

Zwischentüren, die aus brandtechnischen Gründen erforderlich sind, oder Türen zu Laubengängen sollten eine lichte Durchgangsbreite von mindestens 0,90 m haben.

Der Bewegungsraum vor Türen sollte nach Möglichkeit 1,40 m x 1,60 m betragen.

Wohnungstüren

Die Wohnungseingangstür sollte im Hinblick auf ein bequemeres Einfahren mit einem Straßenrollstuhl eine lichte Breite von = 0,90 m haben. Die lichte Breite der Innentüren und der Tür zum Balkon oder zur Loggia sollte 0,82 m betragen. Dabei muß darauf geachtet werden, daß die Verbreiterung der Türen keine Beeinträchtigung der geforderten Stellfläche zur Folge hat und damit mögliche Nachteile für die Raumnutzung mit sich bringt.

Bei einem zusätzlichen, separaten WC-Raum, der nicht unbedingt mit einem Rollstuhl befahren werden muß, kann die Türbreite kleiner als 0,82 m sein.

Alle Räume innerhalb der Wohnung sollten auf einem Niveau liegen. Türschwellen oder Niveauunterschiede bis 2,5 cm sind nur an den Wohnungseingangstüren und an Türen, die ins Freie führen, zulässig.

Verkehrsfläche innerhalb der Wohnung

Um den Eingangsflur einschl. Garderobe auch für eine an den Rollstuhl gebundene Person nutzbar zu gestalten, sollte die Breite von 1,30 m, wie in der DIN 18 011, Stellflächen, Abstände und Bewegungsflächen im Wohnungsbau, Abschnitt 4.2 angegeben, auf 1,40 m vergrößert werden. Erst bei dieser Breite ist ein Wenden mit dem Rollstuhl in diesem Raumteil und damit auch eine angemessene Benutzung der Garderobe möglich.

Für Neben- und Stichflure empfiehlt sich eine Breite von 1,20 m, um das Einbiegen eines Rollstuhlbenutzers in einen seitlich vom Flur gelegenen Raum wesentlich zu erleichtern.

Bad und WC

Im Hinblick auf Besuche von Rollstuhlbenutzern oder in den Fällen, wo ein Familienangehöriger nur auf eine begrenzte Zeit auf einen Rollstuhl angewiesen ist und noch keine Umrüstung des Badezimmers erforderlich wird, sollte an einer Seite des Spülklosetts ein Abstand von 0,80 m bis zur Wand oder bis zum nächsten Ausstattungsobjekt vorgesehen werden. Diese Fläche kann auch als Stellfläche für die Waschmaschine oder mit Badezimmermöbel genutzt werden, solange sie nicht für einen Behinderten benötigt wird.

In Wohnungen für 3 und mehr Personen sollten Bad und WC getrennt und beide Räume mit einem Spülklosett ausgestattet sein. Erwünscht ist in diesem Zusammenhang ein zweites Waschbecken im separaten WC-Raum mit den Abmessungen 0,50 m x 0,40 m.

Die Tür des Bades sollte nach außen aufschlagen, um die Bewegungsfläche vor den Sanitärobjekten durch den Türschlag nicht einzuschränken.

Die oben genannten Empfehlungen sind zugleich - bei entsprechender Planung - auch die Voraussetzung für die Umrüstung des Badezimmers, wenn ein Familienmitglied durch eine nachträglich aufgetretene Bewegungsbehinderung auf einen Rollstuhl angewiesen ist und medizinisch einem Verbleib in der vertrauten Umgebung nichts entgegensteht. Anstelle der Badewanne kann unter Inanspruchnahme der oben geforderten Fläche neben dem Spülklosett eine befahrbare, behindertengerechte Dusche eingebaut werden. Dadurch könnten beträchtliche Umbaukosten gespart und organisatorische Schwierigkeiten beim Umbau bewohnter Räume vermieden werden.

Das Bad sollte innerhalb des Grundrisses so angeordnet werden, daß die Anbindung des Bades an einen der Schlafräume durch eine Tür möglich ist.

Küche

Die Bewegungsfläche zwischen den Ausstattungs- und Einrichtungsteilen sollte 1,20 m im Lichten betragen. Im Falle eines behindertengerechten Umbaues der Küche könnte durch unterfahrbare Einrichtungsteile bei dieser Breite einem Rollstuhlbenutzer eine ausreichende Bewegungsfreiheit und ein Wenden in der Küche ermöglicht werden.

Wohnzimmer

Um Rollstuhlbenutzern, alten Menschen im Lehnstuhl oder Kleinkindern den optischen Bezug zur Außenwelt zu erleichtern, empfiehlt sich das Absenken der geschlossenen Fensterbrüstung auf 0,60 m über dem Fußboden. Voraussetzung hierfür ist, daß sich diese Maßnahme im Einzelfall gestalterisch, bautechnisch und wirtschaftlich vertreten läßt.

Freisitz

Um Rollstuhlbenutzern auf Balkonen, Loggien und Terrassen eine größere Bewegungsfreiheit und auch eine Drehung um 360° zu ermöglichen, sollten diese nach Möglichkeit eine Tiefe von 1,60 m haben.

Die in der DIN 18 011 geforderte nutzbare Grundfläche von 3 m² sollte auf 4 m² erweitert werden. Je nach Familiengröße sollte diese Fläche in einem wirtschaftlich vertretbaren Maße entsprechend vergrößert werden. Die Freisitze sollten eine Überdachung und seitlichen Schutz gegen Wind und Einsicht haben.

Undurchsichtige Teile von vorderen Brüstungen sollten wegen des besseren Ausblicks nicht höher als 0,60 m reichen.

Für Erdgeschoßwohnungen empfiehlt sich die Gestaltung des Freisitzes in der Form einer überdeckten Terrasse unter Einbeziehung der angrenzenden Grünfläche.

Allgemeine Ausstattung

Alle Bedienungsvorrichtungen (Schalter, Steckdosen, Taster, Sicherheitsarmaturen, Fenstergriffe, Rolladengetriebe, Türdrücker usw.) müssen ein sicheres und leichtes Zugreifen gewährleisten. Sie sollten nach Möglichkeit etwa 0,40 m aus den Raumecken entfernt und in einer Höhe von 0,40 m bis 1,20 m über dem Fußboden angeordnet werden. Versenkte und scharfkantige Bedienungsvorrichtungen sollten vermieden werden.

Die Bodenbeläge von Fußböden und Treppen sollten rutschfest *) sein. Auf gute Begehbarkeit von Treppen sollte wegen der erhöhten Unfallgefahr besonders geachtet werden. Stark profilierte Stufenkanten sind zu vermeiden. Das Handlaufprofil des Treppengeländers sollte mit einer Hand umfaßt werden können. Es empfiehlt sich ein Griffdurchmesser von 3,5 - 5,0 cm.

*) Die Rutschfestigkeit wird von der Reibung des auf den Fußboden auftreffenden Materials der Schuhsohle bestimmt. Reibungszahlen für Fußböden gibt es bisher nicht. Die folgenden Bodenbeläge haben für Schuhsohlen aus Leder mit Gummiabsatz, aus Gummi oder Kunststoff im trockenen Zustand eine ausreichende Rutschfestigkeit.

Linoleum, PVC-Bodenbeläge, Gummibeläge, Spannteppiche, Teppichbahnen, Parkett/matt versiegelt, Steinzugfliesen, Spalt-Klinkerplatten, gebrannte Tonplatten, ungeschliffene Natursteinplatten, bruchrauh (z.B. Schiefer) oder mit unbehandelter Schnittfläche (z.B. Granit, Quarzit, Sandstein), Betonplatten und Beton-Werksteinplatten, unpoliert.

Pkw-Stellplätze

Bei den im näheren Wohnumfeld anzulegenden Pkw-Stellplätzen sollte eine angemessene Anzahl auch für die an den Rollstuhl gebundenen oder für die in ihrer Bewegungsmöglichkeit stark eingeschränkten Bewohner und Besucher ausgewiesen werden. Die Zahl der Plätze richtet sich nach der örtlichen Situation, z.B. Anzahl der in dem Wohnquartier befindlichen rollstuhlgerechten Wohnungen, oder ob das nähere Wohnumfeld von einem Rollstuhlbenutzer aus eigener Kraft befahren werden kann.

Einen Anhaltspunkt über die Anzahl rollstuhlgerechter Stellplätze gibt die DIN 18 024, Bauliche Maßnahmen für Behinderte und alte Menschen im öffentlichen Bereich; Planungsgrundlagen; Straßen, Plätze und Wege, Teil 1, Abschnitt 6.1, wonach mindestens 3% aller öffentlichen Parkplätze für Schwerbehinderte auszuweisen sind.

Um Mehrkosten für die Überbreite dieser Stellplätze zu vermeiden, sollten möglichst Normal-Parkbuchten, die parallel zu Gehwegen liegen, dafür herangezogen werden. Die Gehwegbreite erlaubt den Behinderten ein ungestörtes Ein- und Aussteigen. Dabei muß der Bordstein zwischen Stellplatz und Gehweg abgesenkt werden. Wenn sich diese Lösung nicht anbietet, sollte die Breite des Stellplatzes 3,50 m betragen.

Außenanlagen

Bei der Gestaltung der Außenanlagen muß auf eine stufenlose Wegeführung, insbesondere zu den Hauseingängen, geachtet werden. Dabei sollten Wege mit mehr als 6% Längsgefälle mit einer profilierten Oberfläche versehen werden. Ein Längsgefälle über 8% sollte vermieden werden, soweit nicht zwingende topographische Gegebenheiten entgegenstehen.

Bei längeren rampenartigen Wegeführungen sind Zwischenpodeste von mindestens 1,20 m Länge erforderlich. Der Abstand der Zwischenpodeste sollte je nach Gefälle nicht größer als 6,00 m

sein. Bei besonders schwierigen Wegstrecken sollte zur Sicherung und zur Hilfe ein zusätzliches Geländer in einer Höhe von 0,80 m bis 0,90 m angebracht werden. Dabei muß das Handlaufprofil so ausgebildet sein, daß es mit einer Hand umfaßt werden kann.

Wegé sollten eine Breite von 1,20 nicht unterschreiten. Eine Breite von 1,65 m ist allerdings im Hinblick auf die Begegnung zweier Rollstuhlbenutzer oder eines Rollstuhles und eines Kinderwagens vorteilhafter. Wenn eine Wegbreite von 1,65 m aus Kostengründen nicht möglich ist, sollten Ausweichstellen vorgesehen werden.

Bei der Dimensionierung der Wege sollte auch darauf geachtet werden, welche Bedeutung dem Gehweg innerhalb des Wohngebietes zukommt. So ist ein Wohnweg mit einer zentralen Erschließungsfunktion des gesamten Fußgängernetzes innerhalb des Wohnquartiers im Profil breiter anzulegen als ein davon abgehender Weg zur Erschließung einer Wohnhausgruppe oder eines einzelnen Gebäudes.

Die Breite der Gehwege darf nicht durch Beleuchtungsmasten, Bänke, Standpapierkörbe, Hinweisschilder und ähnliches eingeschränkt werden.

6. Realisierte behindertenfreundliche Grundrisse

Behindertenfreundliche Wohnungen sind in der Bundesrepublik bisher nur vereinzelt gebaut worden.

Von den wenigen realisierbaren Objekten sollen in der Anlage 1 einige davon dokumentiert werden. Da diese alle vor der Erarbeitung der Empfehlungen für einen behindertenfreundlichen Wohnungsbau errichtet wurden, weichen sie z.T. erheblich von diesen ab.

Die dargestellten Projekte wurden in den Städten

- Braunschweig
- Fürth
- Ingolstadt
- Königsbrunn
- Lochham bei München
- München-Perlach-Süd
- München-Neuperlach-Süd I und
- Sindelfingen

gebaut.

Daß die Mehrzahl der vorgenannten Bauvorhaben in Bayern errichtet wurden, mag daran liegen, daß die Oberste Baubehörde in Bayern bereits im April 1976 Planungsgrundlagen für einen behindertenfreundlichen Wohnungsbau herausgegeben hatte. Inzwischen sind diese Planungsgrundlagen zurückgezogen worden. Ein Teil der darin geforderten Punkte, die sich in der Praxis bewährt haben, werden in die Anforderungen des allgemein öffentlich geförderten Wohnungsbau übernommen. Damit soll, wie auch mit den Planungsempfehlungen für einen behindertenfreundlichen Wohnungsbau, ein Beitrag zur Steigerung der Gebrauchsgüte unserer Wohnungen geleistet werden.

Die in der Dokumentation gezeigten Wohnungen liegen in 3 bis 6-geschossigen Mehrfamilienhäusern. Es sind 1 bis 3 1/2-Zimmerwohnungen mit sehr unterschiedlichen Grundrißaufteilungen und Wohnflächengrößen. Sie sind vorwiegend in der Kombination mit behindertengerechten Wohnungen angeordnet.

Bei Gebäuden ohne Aufzug sind die behindertenfreundlichen Wohnungen im Erdgeschoß untergebracht. In mehrgeschossigen Wohnhäusern, in denen behindertenfreundliche Wohnungen auch in den Obergeschossen liegen und bei denen aufgrund der Geschoßzahl ohnehin ein Aufzug erforderlich war, wurde dieser behindertengerecht gestaltet. Dabei ist in den meisten Fällen eine im Lichten 0,90 m breite Tür für den Aufzugkorb eingeplant, obwohl die Breite, auch nach dem Merkblatt der Planungsgrundlagen für einen behindertenfreundlichen Wohnungsbau der Obersten Baubehörde, nicht gefordert wurde.

Die Behindertenfreundlichkeit der einzelnen Wohnungen ist teilweise sehr unterschiedlich; so beschränkt sie sich bei verschiedenen Wohnungen auf die Verbreiterung der Wohnungseingangs- und der Wohnzimmertür, um den Besuch eines Rollstuhlbenutzers zu ermöglichen, während bei anderen Wohnungen sich die behindertenfreundlichen Maßnahmen mit den Forderungen für behindertengerechte Wohnungen nach DIN 18 025, Teil 1, überschneiden.

Die in den ausgeführten Beispielen deutlich erkennbaren sehr voneinander abweichenden Auffassungen der "Behindertenfreundlichkeit" einer Wohnung zeigen, daß im Hinblick auf angemessene und dabei wirtschaftliche Maßnahmen eine einheitliche Basis gefunden werden sollte.

Die aufgrund der Untersuchungsergebnisse dieser Arbeit zusammengestellten Planungsempfehlungen für einen behindertenfreundlichen Wohnungsbau, sollen einen Beitrag dazu leisten. Sie sollen mithelfen, den Gebrauchswert unserer Wohnungen zu verbessern.

7. Zusammenfassung

Vergleich der Wohnflächen

Die Untersuchungen an den drei für diese Arbeit entwickelten Grundrissen einer sogenannten Normalwohnung (Nr. 1), einer behindertenfreundlichen Wohnung (Nr. 2) und einer behindertengerechten Wohnung (Nr. 3) haben gezeigt, daß bei einer Vergrößerung der Wohnfläche um 8% ausgehend von den Mindestforderungen der DIN 18 011 und 18 022 eine behindertenfreundliche Gestaltung der Wohnungen möglich ist.

Die Wohnfläche der Wohnung Nr. 1 beträgt 66,67 m², während die behindertenfreundliche Wohnung (Nr. 2) 72,02 m² Wohnfläche hat. Das ist eine Vergrößerung um 5,35 m² Wohnfläche oder 8%.

Alle drei Wohnungen sind als 3-Zimmerwohnungen konzipiert und gehen von einer Familiengröße mit 4 Personen aus.

Vergleichbare Normalwohnungen aus der Praxis liegen, wie eine Untersuchung der NEUEN HEIMAT aus dem Jahre 1981 an 21 Projekten zeigt, mit durchschnittlich 79 bis 85 m² Wohnfläche deutlich höher, als die behindertenfreundliche Wohnung (Nr.2). Auch gemessen an den Angaben des Rationalisierungskataloges (67 m² bis 82 m²) und den Kölner Empfehlungen für eine 4-Personenwohnung (70 m² bis 75 m²), liegt die Wohnfläche der behindertenfreundlichen Wohnung mit 72,02 m² durchaus im Streubereich der Wohnflächen für normale Wohnungen.

Das zeigt, daß das Wohnungsflächenangebot in der Praxis auch für eine behindertenfreundliche Nutzung ausreicht. Nur der Grundriß muß beim Entwurfprozeß sorgfältig auf eine behindertenfreundliche Nutzung abgestimmt werden.

Im Hinblick auf ein "kosten- und flächensparendes Bauen", wäre sogar eine angemessene Reduzierung der in der Praxis verwendeten Wohnungsgrößen möglich, ohne daß dadurch die behindertenfreundliche Gestaltung der Wohnungen eingeschränkt würde.

Die behindertengerechte Wohnung (Nr. 3), die auf der Grundlage der DIN 18 025, Teil 1, entwickelt wurde, hat eine Wohnfläche von 92 m². Hier beträgt der Flächenzuwachs gegenüber der behindertenfreundlichen Wohnung (Nr. 2) 29% oder 20,59 m² und zu der sogenannten Normalwohnung (Nr. 1) 39% oder 25,94 m² Wohnfläche.

Die Flächenvergrößerung wird vor allem durch die Anlage von 2 Bädern, durch die Verbreiterung der Küche - bedingt durch den Mindestabstand von 1,40 m zwischen den Einrichtungsteilen und die notwendigen Bewegungsflächen in dem für den Behinderten ausgewiesenen Schlafräum und im Wohnzimmer erforderlich.

Kostenvergleich

Die Kosten der sogenannten Normalwohnung (Nr. 1) - Grundtyp - erhöhen sich um 5%, wenn man diese Wohnungen im Sinne des Berichtes behindertenfreundlich gestaltet.

Dabei ergeben sich keine Kostenunterschiede bezogen auf die Erhöhung der Kosten des Bauwerkes bei den 4-geschossigen Zweispännern ohne Aufzug und den 6- und 8-geschossigen Zweispännern mit Aufzug.

Die Mehrkosten von DM 3.925,-- für die behindertenfreundliche Wohnung (Nr. 2) gegenüber der sogenannten Normalwohnung (Nr. 1), ergeben sich im wesentlichen durch die Vergrößerung der Wohnfläche um 5,35 m² und durch das zusätzliche separate WC.

Die Kosten des Bauwerkes der behindertengerechten Wohnung (Nr. 3) liegen um 22% über den Kosten der behindertenfreundlichen Wohnung (Nr. 2) und um 28% über den Kosten der sogenannten Normalwohnung (Nr. 1) - Grundtyp -.

Umrüstung der behindertenfreundlichen Wohnung für Rollstuhlbenutzer

Die hier entwickelte behindertenfreundliche Wohnung kann umgerüstet werden, wenn ein Familienmitglied durch eine nachträglich aufgetretene Bewegungsbehinderung auf einen Rollstuhl angewiesen ist und medizinisch einem Verbleib in der vertrauten Umgebung nichts entgegensteht.

Dazu müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

An einer Seite des Spülklosetts sollte ein Abstand von 0,80 m bis zur Wand oder bis zum nächsten Ausstattungsobjekt vorgesehen werden.

Diese Fläche kann auch als Stellfläche für die Waschmaschine oder mit Badezimmermöbeln genutzt werden, solange sie nicht für einen Behinderten benötigt wird.

In Wohnungen für 3 und mehr Personen, sollten Bad und WC getrennt und beide Räume mit einem Spülklosett ausgestattet sein. Erwünscht ist in diesem Zusammenhang ein zweites Waschbecken im separaten WC-Raum mit den Abmessungen 0,50 m x 0,40 m.

Die Tür des Bades sollte nach außen aufschlagen, um die Bewegungsfläche vor den Sanitär-objekten durch den Türschlag nicht einzuschränken.

Anstelle der Badewanne kann dann unter Inanspruchnahme der oben geforderten Fläche neben dem Spülklosett eine befahrbare, behindertengerechte Dusche eingebaut werden. Dadurch könnten beträchtliche Umbaukosten gespart und organisatorische Schwierigkeiten beim Umbau bewohnter Räume vermieden werden.

Die Umrüstung der behindertenfreundlichen Wohnung, die einer durch Unfall oder Krankheit an den Rollstuhl gebundenen Person den Aufenthalt in dieser Wohnung weiterhin ermöglichen würde, erfordert Kosten in Höhe von DM 6.612,--. Mit geringen Umbaukosten wäre es somit für einen plötzlich auf den Rollstuhl angewiesenen Bewohner möglich, in der vertrauten Umgebung zu bleiben.

Planungsempfehlungen für einen behindertenfreundlichen Wohnungsbau

Die im Rahmen dieser Arbeit entwickelten Planungsempfehlungen ersetzen nicht die Normen, Vorschriften und Richtlinien für den Bau behindertengerechter Wohnungen sowie die Normen und die entsprechenden Richtlinien für den Bau von Straßen, Plätzen und Wegen für Rollstuhlbenutzer. Sie haben lediglich empfehlenden Charakter und sind als Planungshilfe beim Entwurf der Gebäude und des näheren Wohnumfeldes gedacht.

Die Planungsempfehlungen sollen außer den konkreten Hinweisen allen am Planungsprozeß Beteiligten das Bewußtsein und das Verständnis für einen bedarfsgerechteren, nutzungsfreundlicheren und damit auch behindertenfreundlichen Wohnungsbaues unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Möglichkeiten wecken.

Dokumentation behindertenfreundlicher Grundrisse
aus der Praxis.

Bauorte: Braunschweig
Fürth
Ingolstadt
Königsbrunn
Lochham bei München
München-Perlach Süd
München-Neuperlach Süd I
Sindelfingen

Bauvorhaben: Braunschweig-Weststadt, Wiedweg

Bauherr und Entwurf: Nibelungen-Wohnbau-GmbH.
Braunschweig, Freyastr. 10

4 viergeschossige Zweispänner mit je 2 behindertenfreundlichen Wohnungen im Erdgeschoß

Haus 1 Erdgeschoß: behindertenfreundliche Wohnungen

- 2-Zimmer-Wohnung mit 59 m² Wohnfläche
- 2-Zimmer-Wohnung mit 61 m² Wohnfläche

1. bis 3. Obergeschoß: Normalwohnungen

- 2-Zimmer-Wohnung mit 59 m² Wohnfläche
- 2-Zimmer-Wohnung mit 61 m² Wohnfläche

Haus 3 Erdgeschoß: behindertenfreundliche Wohnungen

- 2-1/2-Zimmer-Wohnung mit 75 m² Wohnfläche
- 3-1/2-Zimmer-Wohnung mit 85 m² Wohnfläche

1. bis 3. Obergeschoß: Normalwohnungen

- 2-1/2-Zimmer-Wohnung mit 75 m² Wohnfläche
- 3-1/2-Zimmer-Wohnung mit 85 m² Wohnfläche

Haus 4 Erdgeschoß: behindertenfreundliche Wohnungen

- 3-1/2-Zimmer-Wohnung mit 85 m² Wohnfläche
- 3-1/2-Zimmer-Wohnung mit 87 m² Wohnfläche

1. bis 3. Obergeschoß: Normalwohnungen

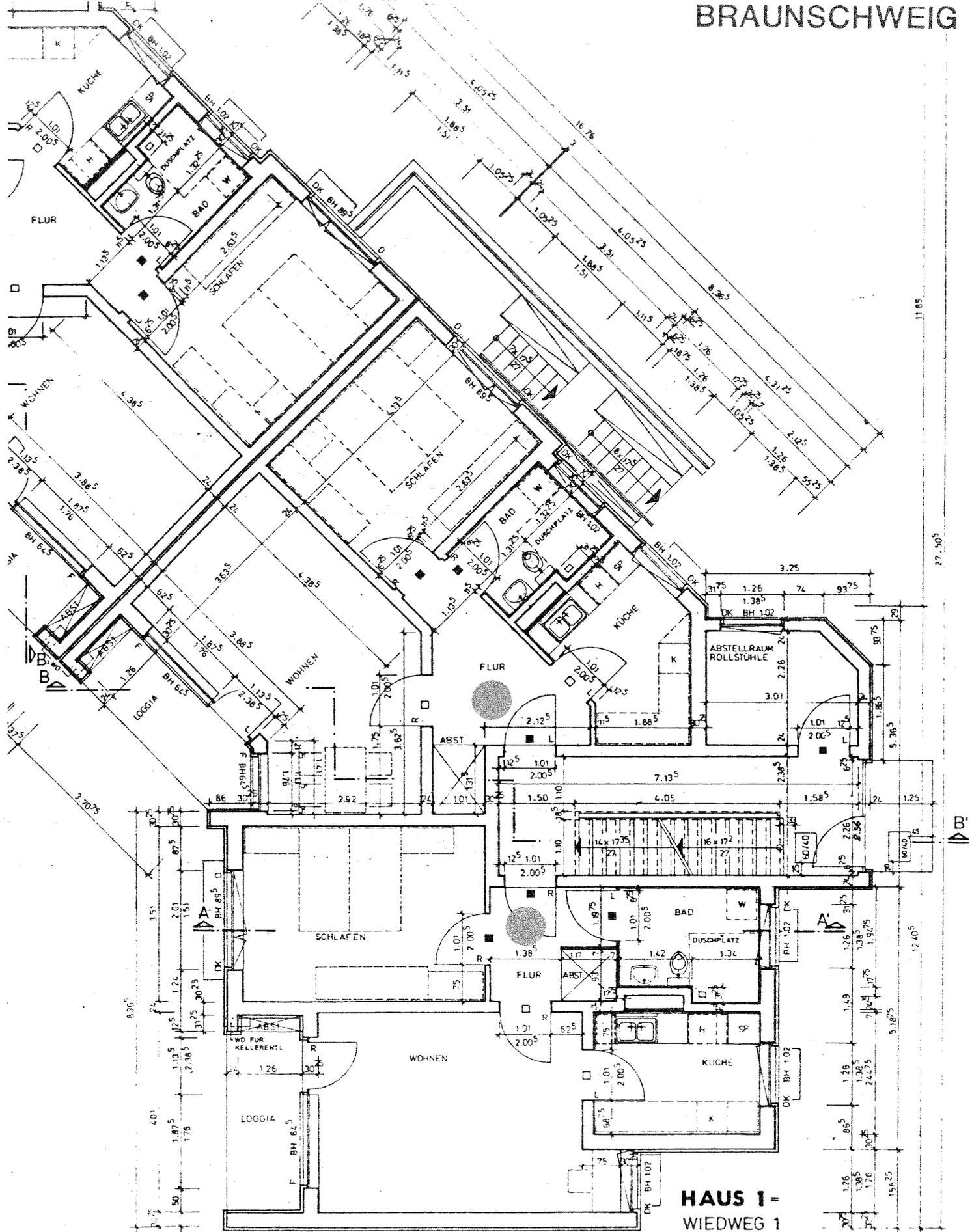
- 3-1/2-Zimmer-Wohnung mit 85 m² Wohnfläche
- 3-1/2-Zimmer-Wohnung mit 87 m² Wohnfläche

Haus 5 Erdgeschoß: behindertenfreundliche Wohnungen

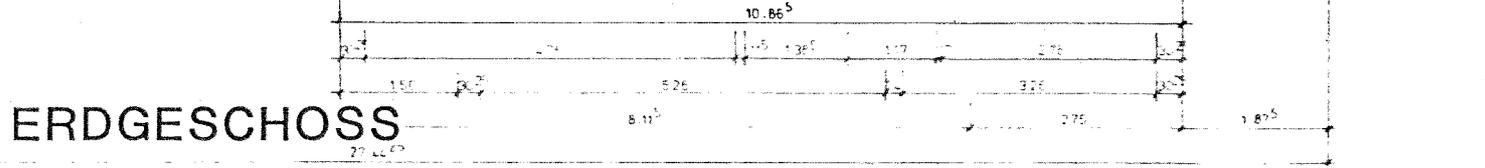
- 3-1/2-Zimmer-Wohnung mit 85 m² Wohnfläche
- 3-1/2-Zimmer-Wohnung mit 86 m² Wohnfläche

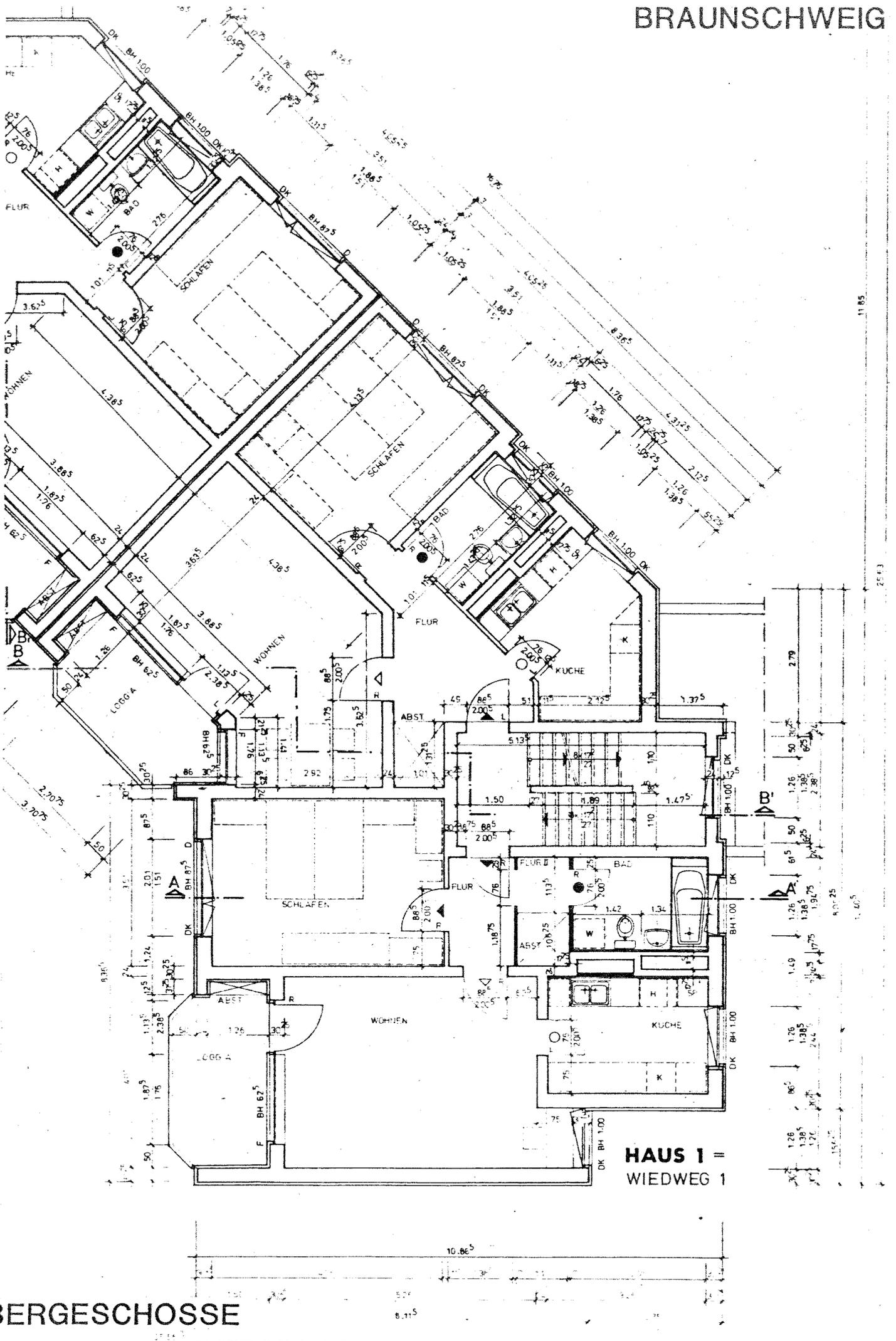
1. bis 3. Obergeschoß: Normalwohnungen

- 3-1/2-Zimmer-Wohnung mit 85 m² Wohnfläche
- 3-1/2-Zimmer-Wohnung mit 86 m² Wohnfläche



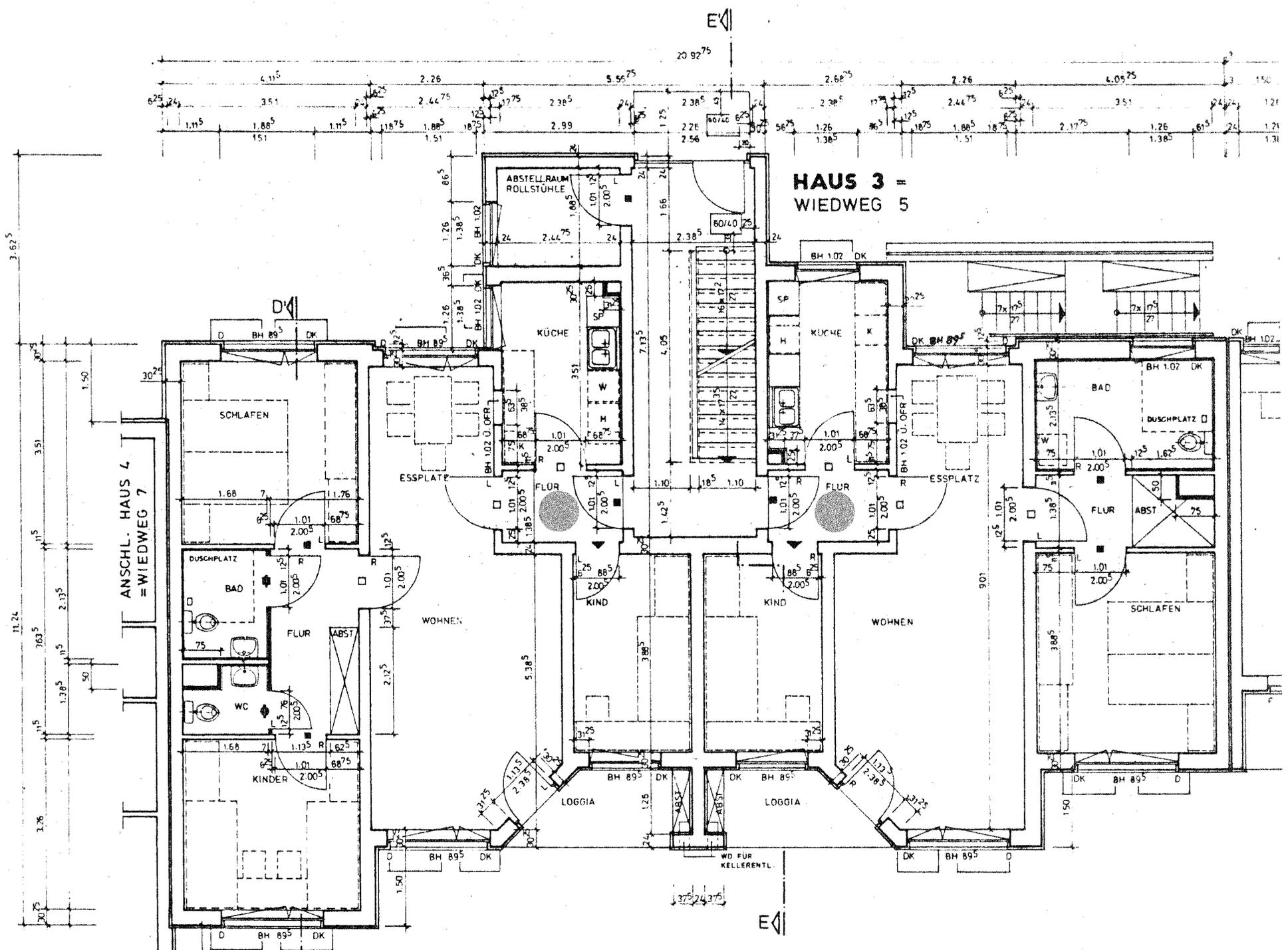
HAUS 1 - WIEDWEG 1





HAUS 1 =
WIEDWEG 1

ERDGESCHOSS



HAUS 3 =
WIEDWEG 5

ANSCHL. HAUS 4
= WIEDWEG 7

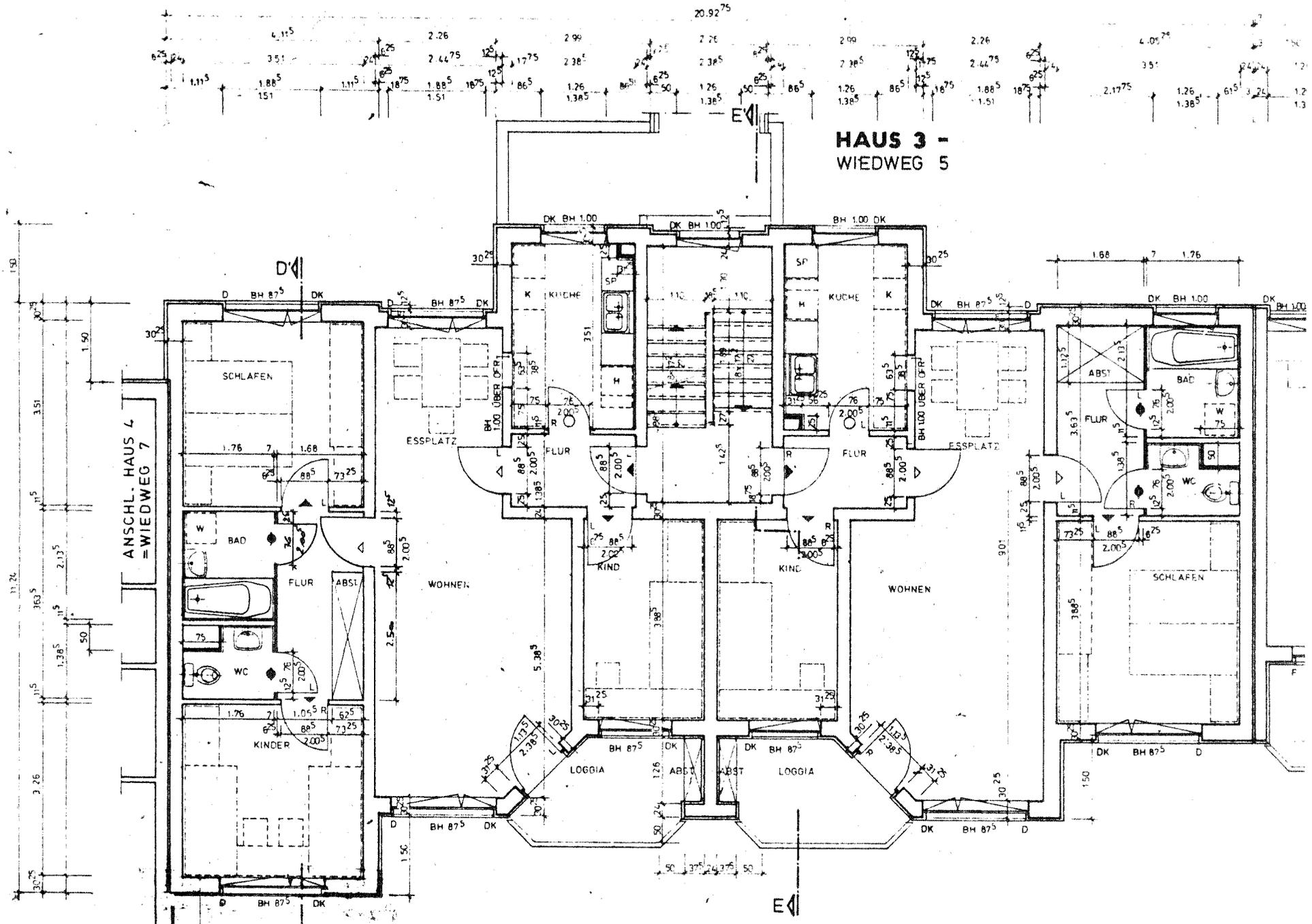
BRAUNSCHWEIG

OBERGESCHOSSE

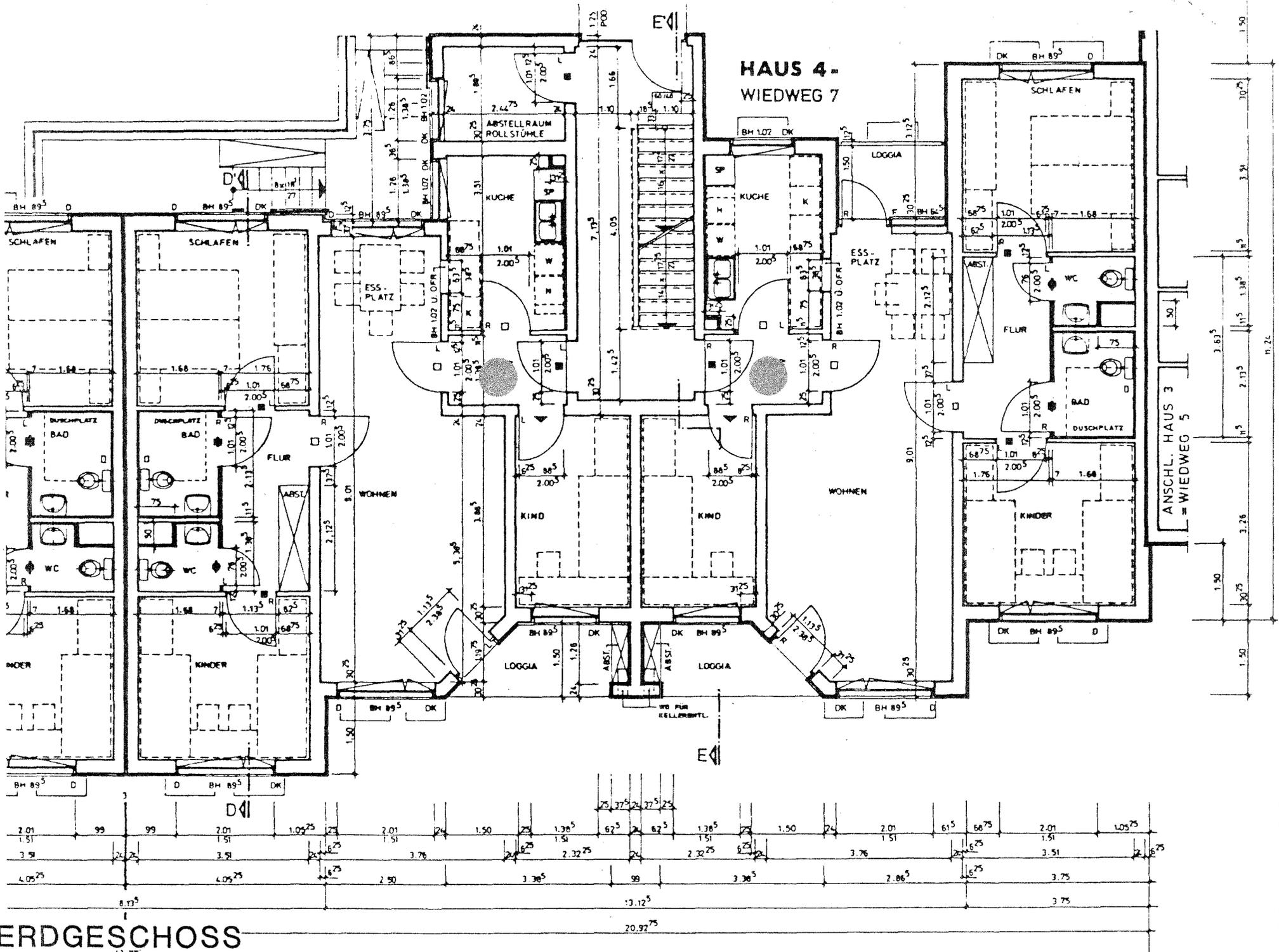
ANSCHL. HAUS 4
= WIEDWEG 7

HAUS 3 -
WIEDWEG 5

BRAUNSCHWEIG



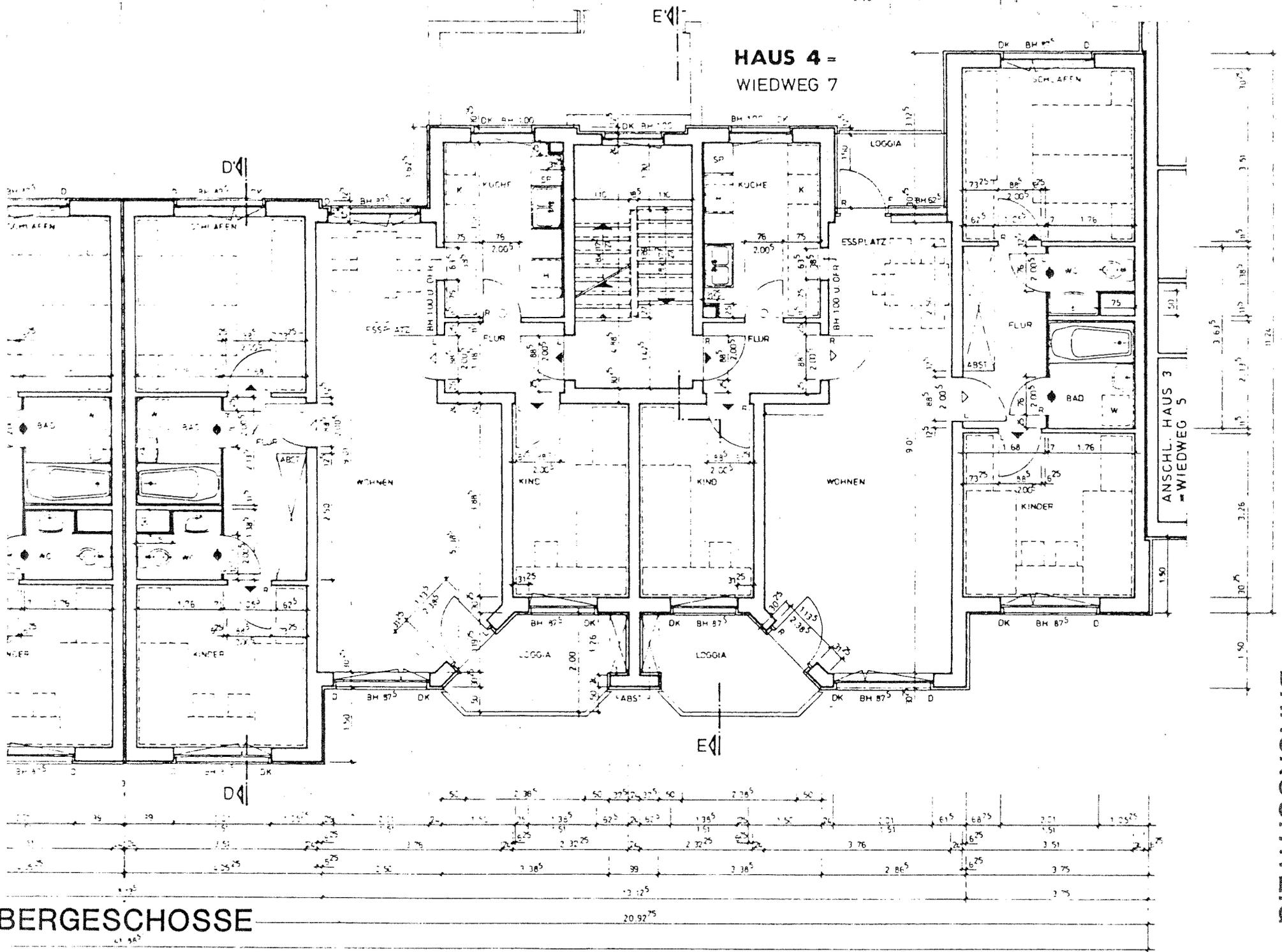
HAUS 4 -
WIEDWEG 7



ERDGESCHOSS

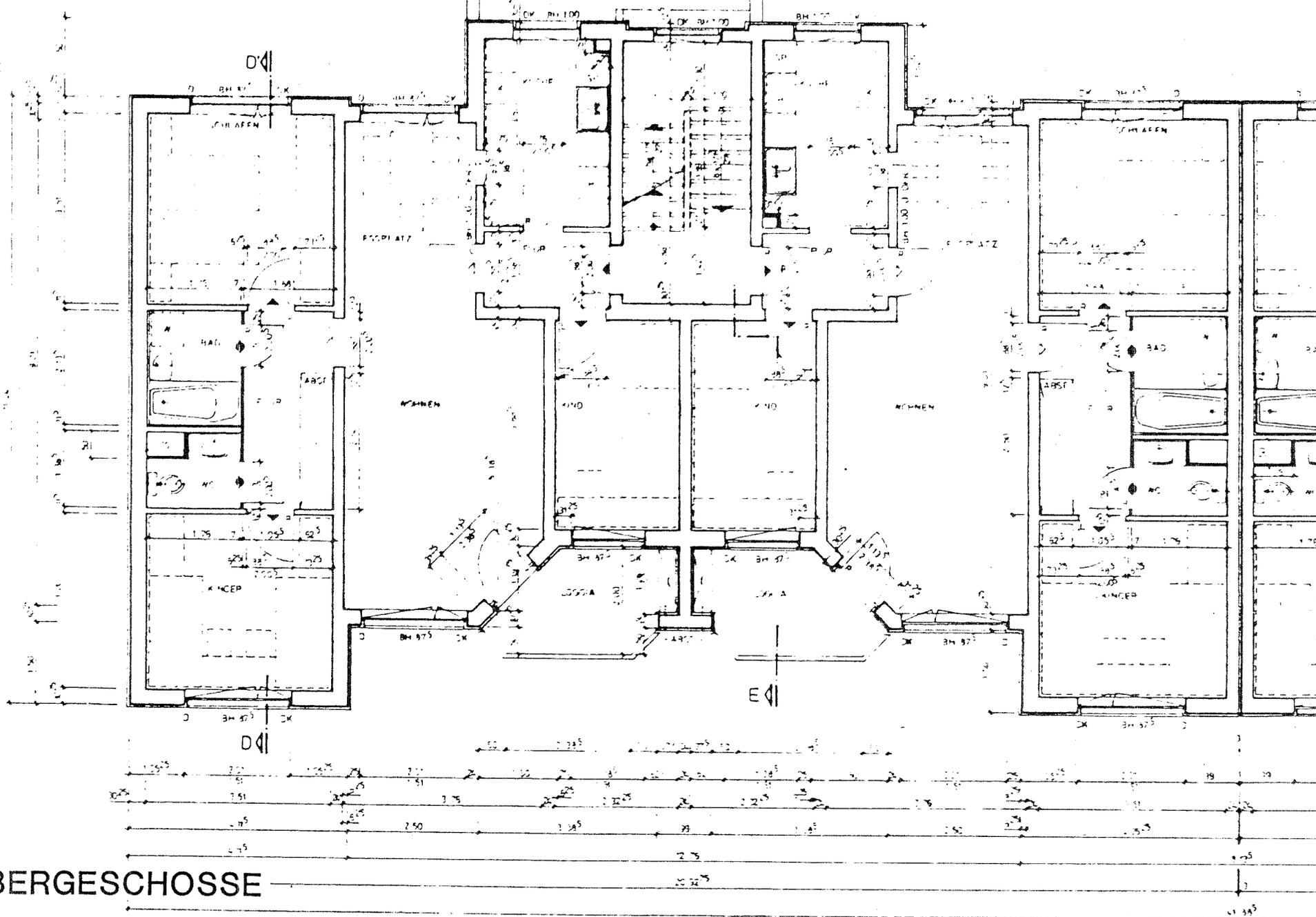
BRAUNSCHWEIG

**HAUS 4 =
WIEDWEG 7**



OBERGESCHOSSE

HAUS 5 -
WIEDWEG 9



Bauvorhaben: Versuchs- und Vergleichsbauvorhaben
Wohnanlage Stresemannplatz, Fürth

Bauträger: Bauverein Fürth e.G.

Architekt: Prof. G.G. Dittrich,
Nürnberg, Neutorgraben 1a

3 viergeschossige Dreispänner mit behindertenfreundlichen Wohnungen in den Obergeschossen und 4 behindertengerechten Wohnungen im Erdgeschoß

Haus 1 Erdgeschoß: behindertengerechte Wohnungen

2-1/2-Zimmer-Wohnung mit 81 m² Wohnfläche

2-1/2-Zimmer-Wohnung mit 96 m² Wohnfläche

Obergeschosse: behindertenfreundliche Wohnungen

● 2-Zimmer-Wohnung mit 62 m² Wohnfläche

● 2-Zimmer-Wohnung mit 63 m² Wohnfläche

● 3-Zimmer-Wohnung mit 84 m² Wohnfläche

Haus 2 Erdgeschoß: behindertengerechte Wohnung

2-Zimmer-Wohnung mit 84 m² Wohnfläche

Erdgeschoß: behindertenfreundliche Wohnung

● 3-Zimmer-Wohnung mit 86 m² Wohnfläche

Obergeschosse: behindertenfreundliche Wohnungen

● 2-Zimmer-Wohnung mit 62 m² Wohnfläche

● 3-Zimmer-Wohnung mit 85 m² Wohnfläche

● 3-Zimmer-Wohnung mit 85 m² Wohnfläche

Haus 3 Erdgeschoß: behindertengerechte Wohnung

3-1/2-Zimmer-Wohnung mit 118 m² Wohnfläche

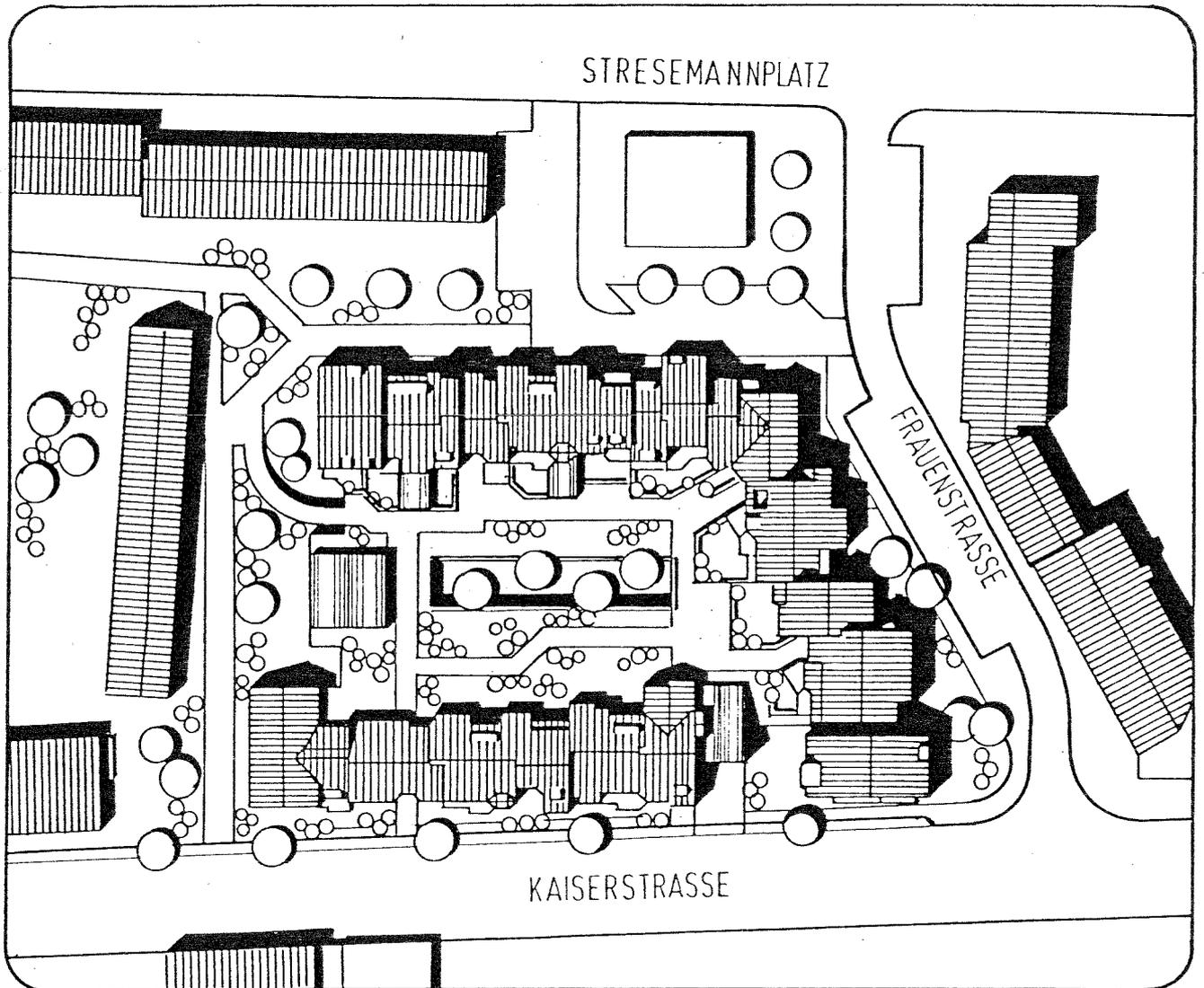
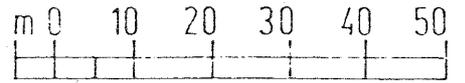
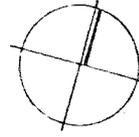
Obergeschosse: behindertenfreundliche Wohnungen

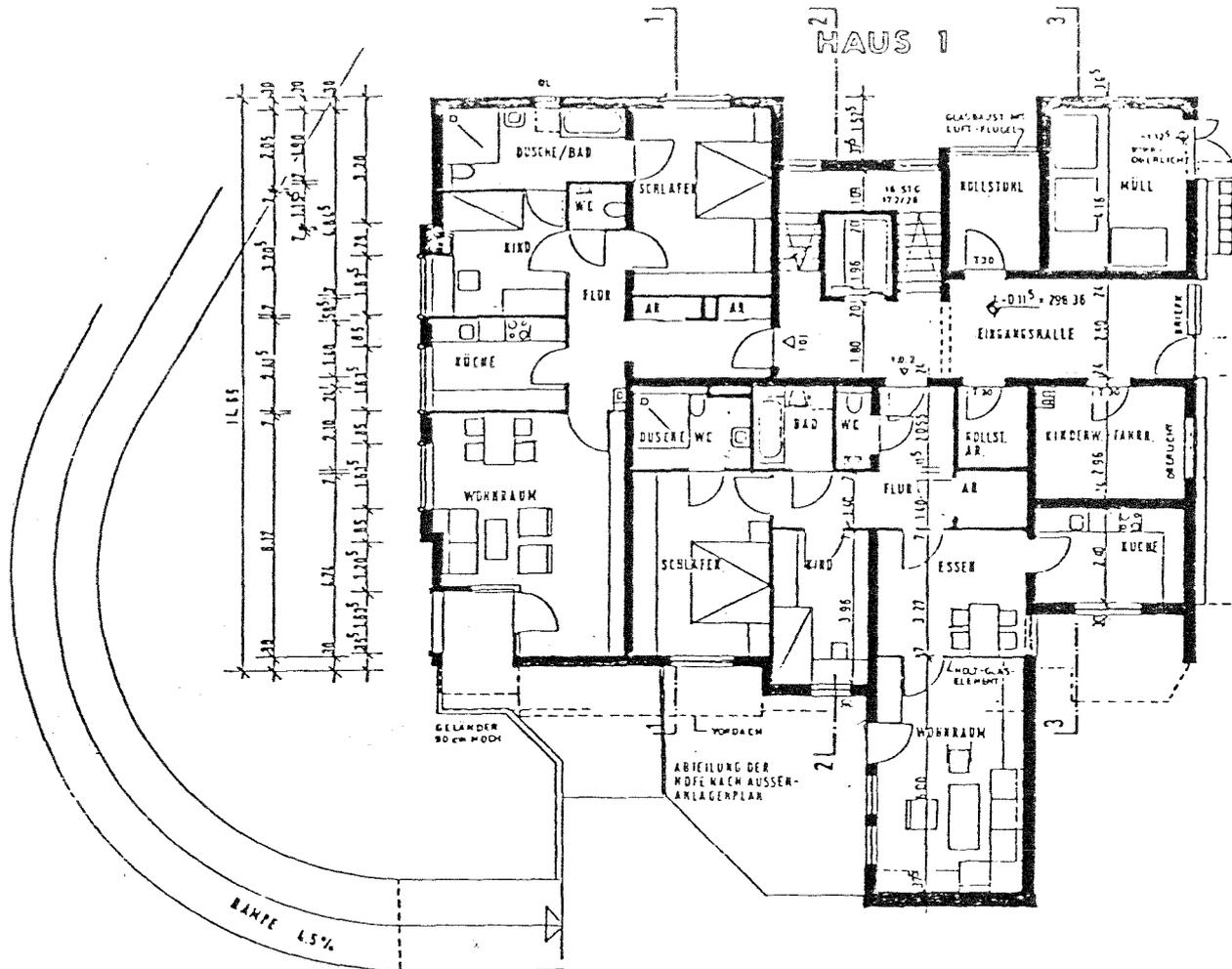
● 2-Zimmer-Wohnung mit 64 m² Wohnfläche

● 3-Zimmer-Wohnung mit 82 m² Wohnfläche

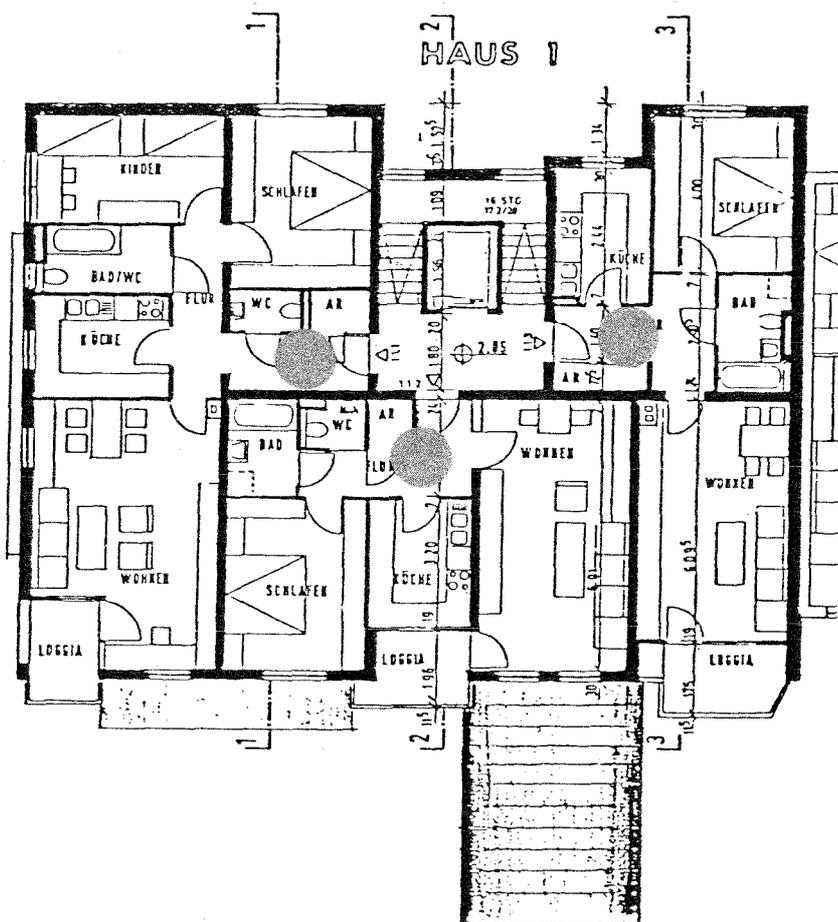
● 3-Zimmer-Wohnung mit 85 m² Wohnfläche

VERSUCHS- UND VERGLEICHSBAUVORHABEN
WOHNANLAGE STRESEMANNPLATZ FÜRTH

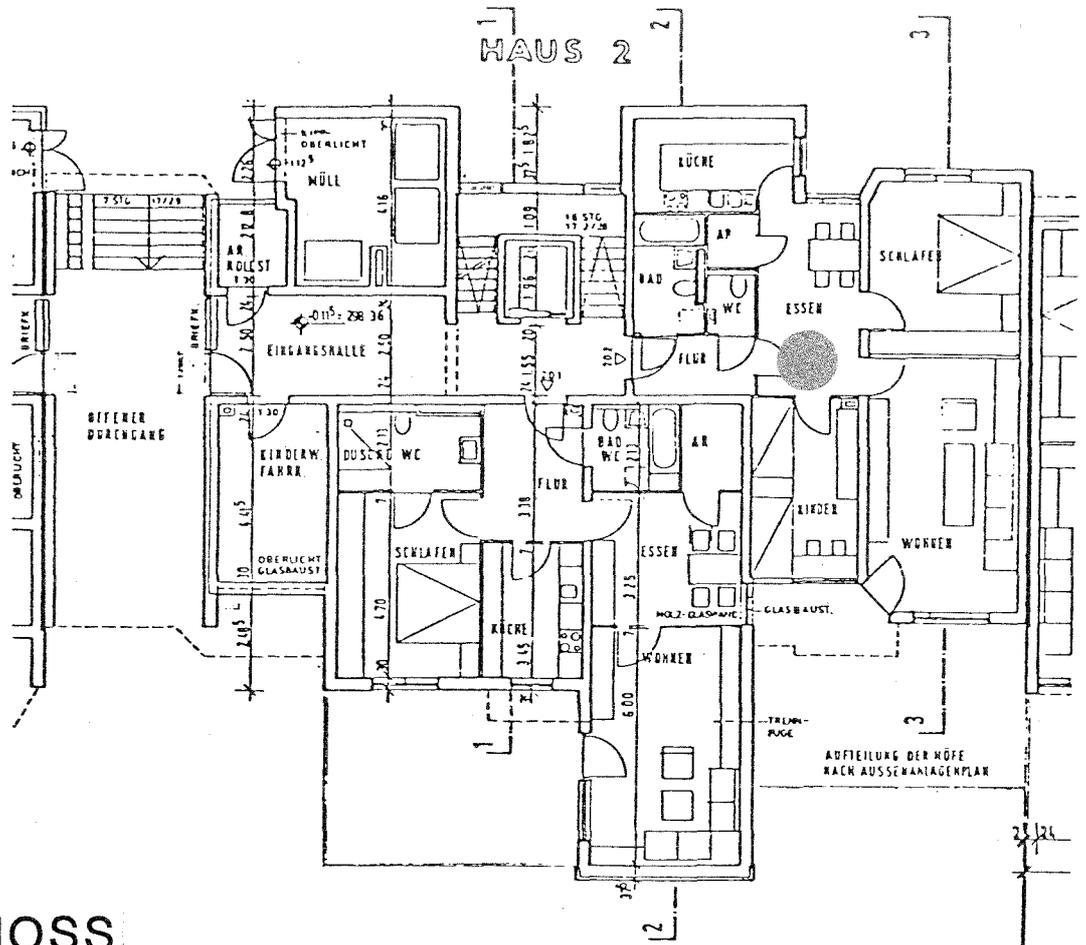




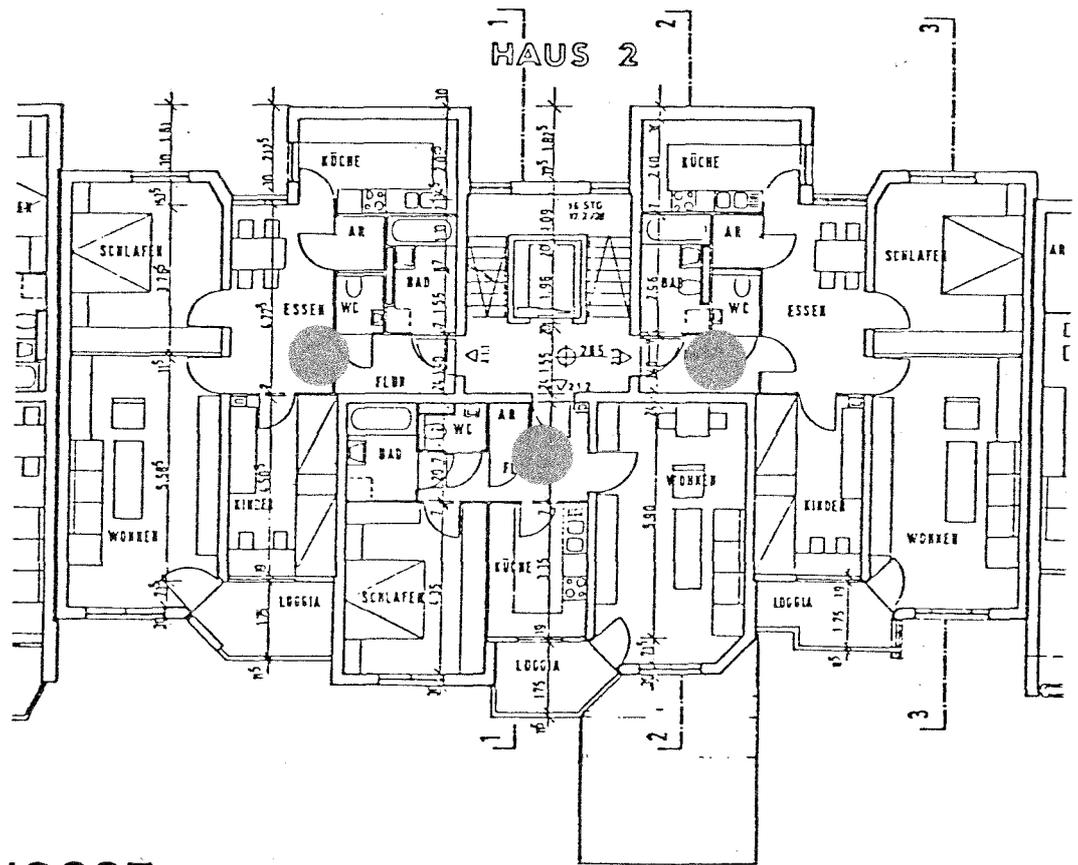
ERDGESCHOSS



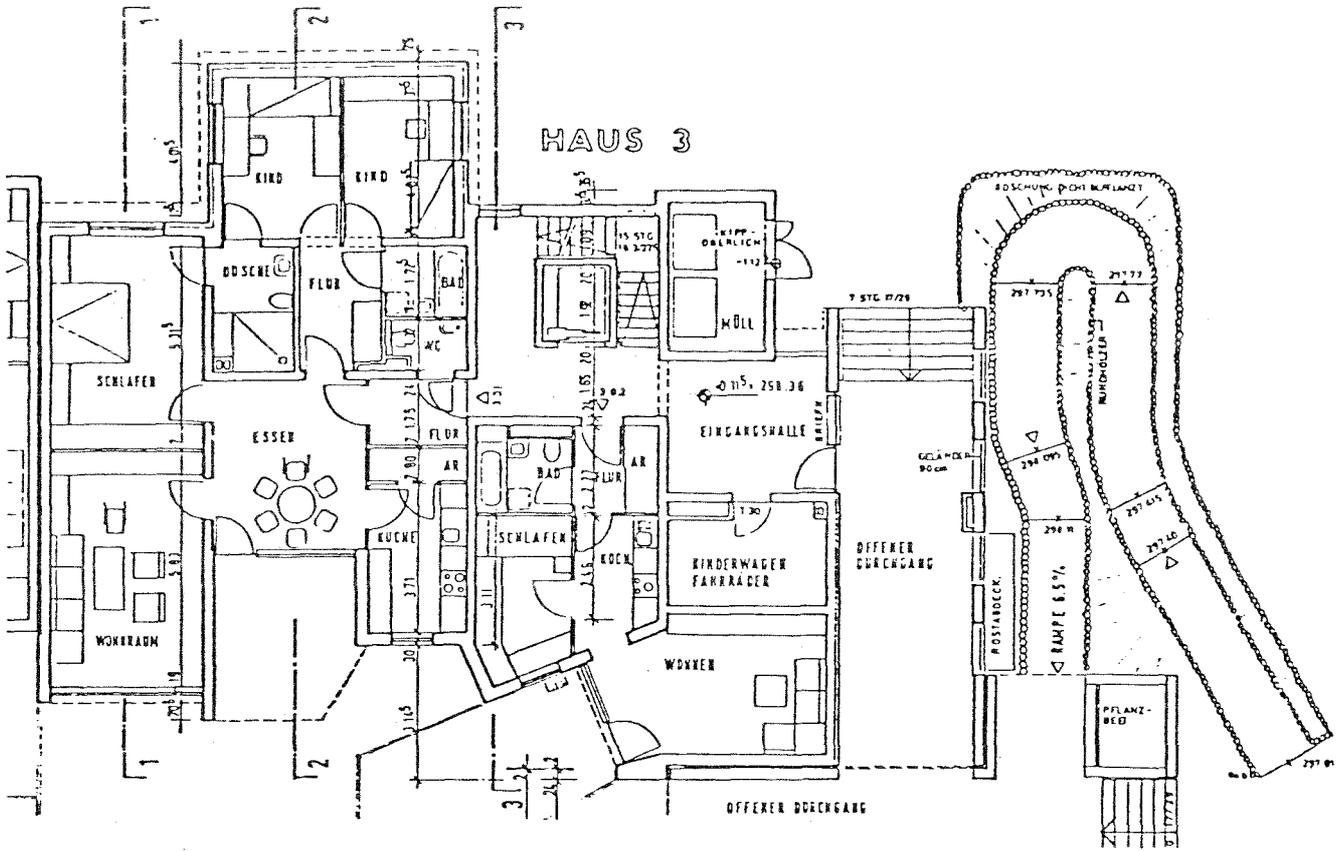
OBERGESCHOSSE



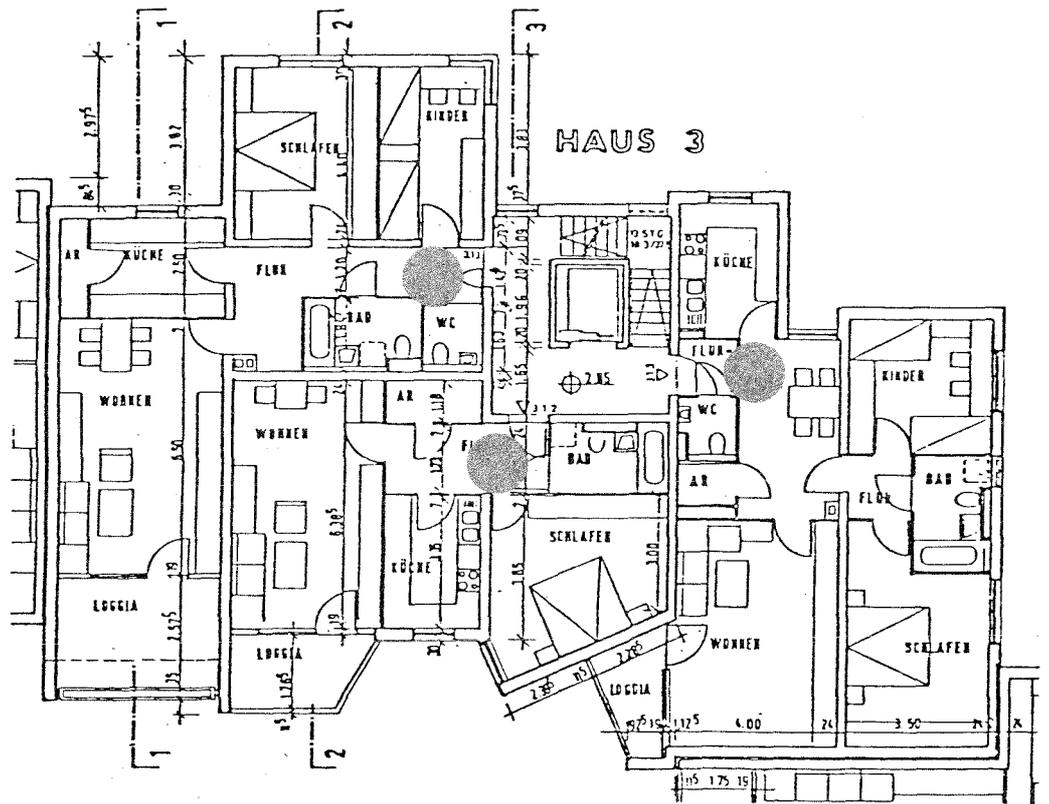
ERDGESCHOSS



OBERGESCHOSSE



ERDGESCHOSS



OBERGESCHOSSE

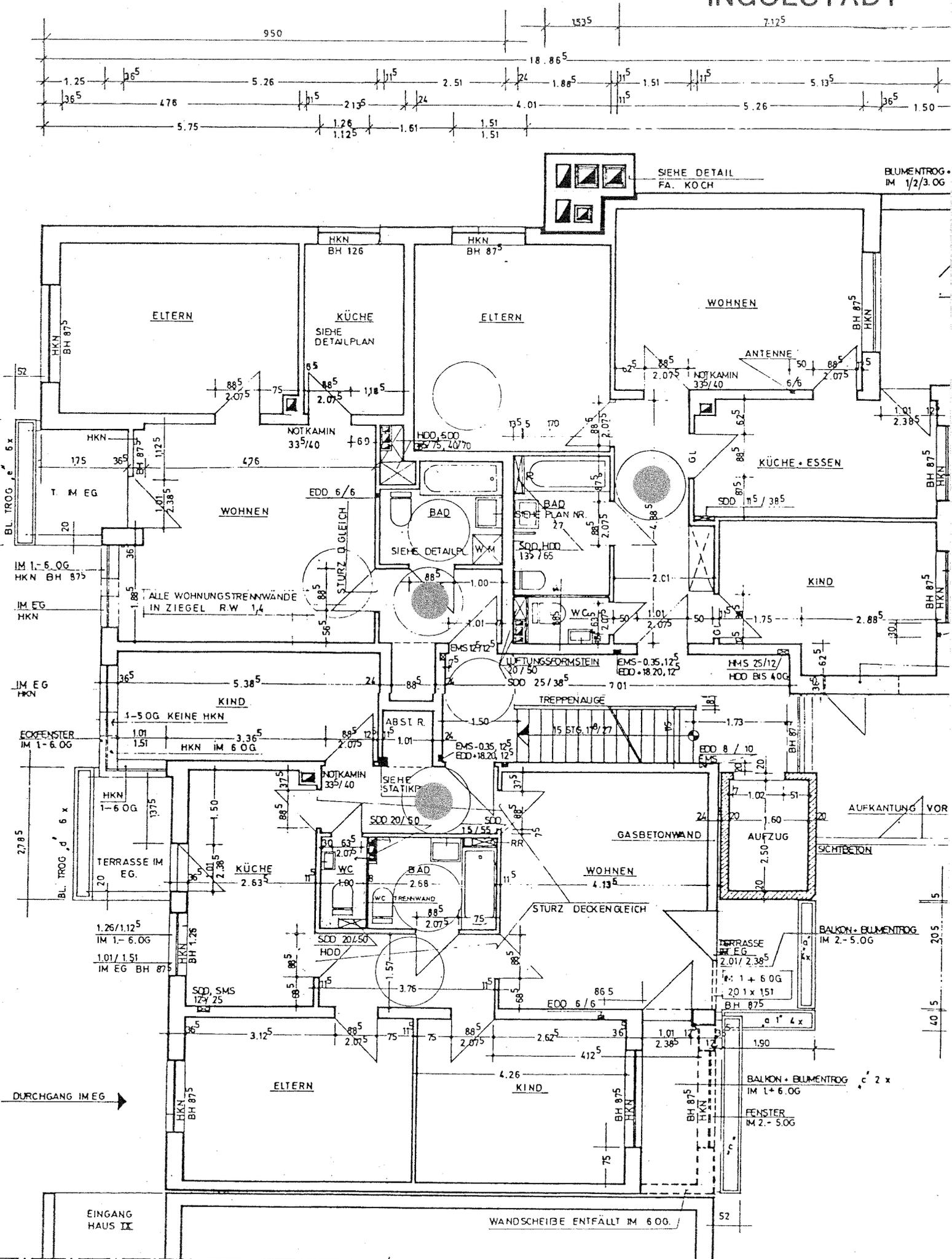
Bauvorhaben: Ingolstadt, Alban-Berg-Str. 1
Bauherr: Gemeinnützige Wohnungsbau-Gesellschaft
Ingolstadt GmbH.
Ingolstadt, Minucciweg 4
Architekt: Architekturbüro Arndt und Gietl
Ingolstadt, Klenzestr. 5a

Siebengeschossiger Dreispänner mit 18 behindertenfreundlichen
Wohnungen im Erdgeschoß und 2. bis 6. Obergeschoß,
Behindertenwohnheim im 1. Obergeschoß durch Zusammenfassung
von 3 Wohnungen

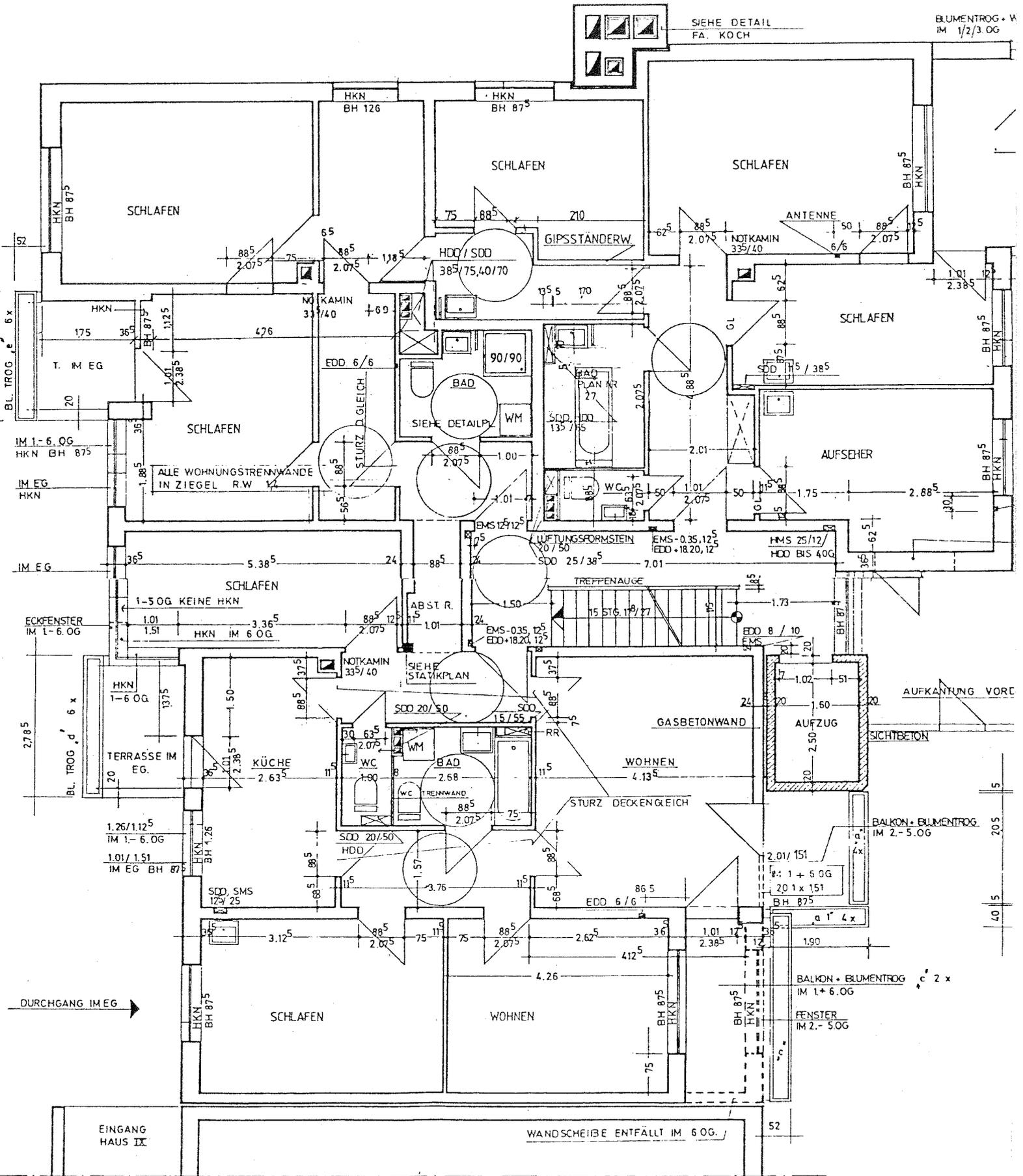
Haus 8 Erdgeschoß und 2. bis 6. Obergeschoß:
behindertenfreundliche Wohnungen

- 2-Zimmer-Wohnungen
- 3-Zimmer-Wohnungen
- 4-Zimmer-Wohnungen

1. Obergeschoß: Behindertenwohnheim



2.-6. OBERGESCHOSS



1. OBERGESCHOSS

Bauvorhaben: Königsbrunn, Donauwörther Straße
Bauherr,
Bauträger: Städtische Wohnungsbaugesellschaft
Königsbrunn
Architekt: Paul Langner
Augsburg, Hochfelstr. 2

2 viergeschossige Zweispänner mit 16 behindertenfreundlichen Wohnungen

Haus 2 Erd- und Obergeschosse: behindertenfreundliche Wohnungen

- 4-Zimmer-Wohnung mit 92 m² Wohnfläche
- 4-Zimmer-Wohnung mit 96 m² Wohnfläche

Haus 3 Erd- und Obergeschosse: behindertenfreundliche Wohnungen

- 3-Zimmer-Wohnung mit 76 m² Wohnfläche
- 3-Zimmer-Wohnung mit 82 m² Wohnfläche

KÖNIGSBRUNN

-19A-

4 ZIMMER 95,83 m²
Behinderter Wohnraum

HAUS-2

4 ZIMMER 91,91 m²
Behinderter Wohnraum

Vierhorn (Schwefel)
Spizaea (Spizobank)
Cornus (Hartweigel)

3 ZIMMER 75,64 m²
Behinderter Wohnraum

ERDGESCHOSS

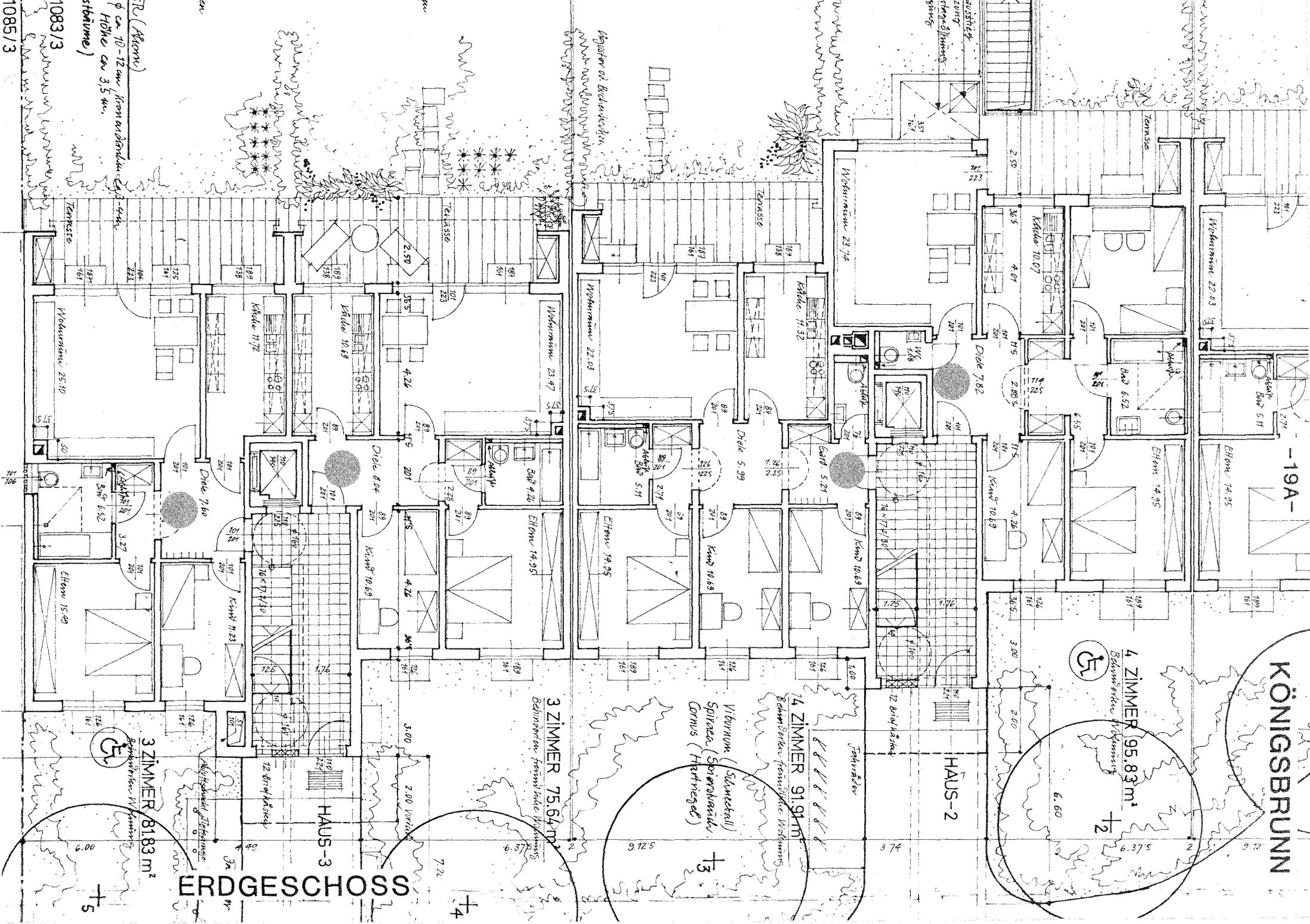
3 ZIMMER 81,83 m²
Behinderter Wohnraum

HAUS-3

PR (Mensch)

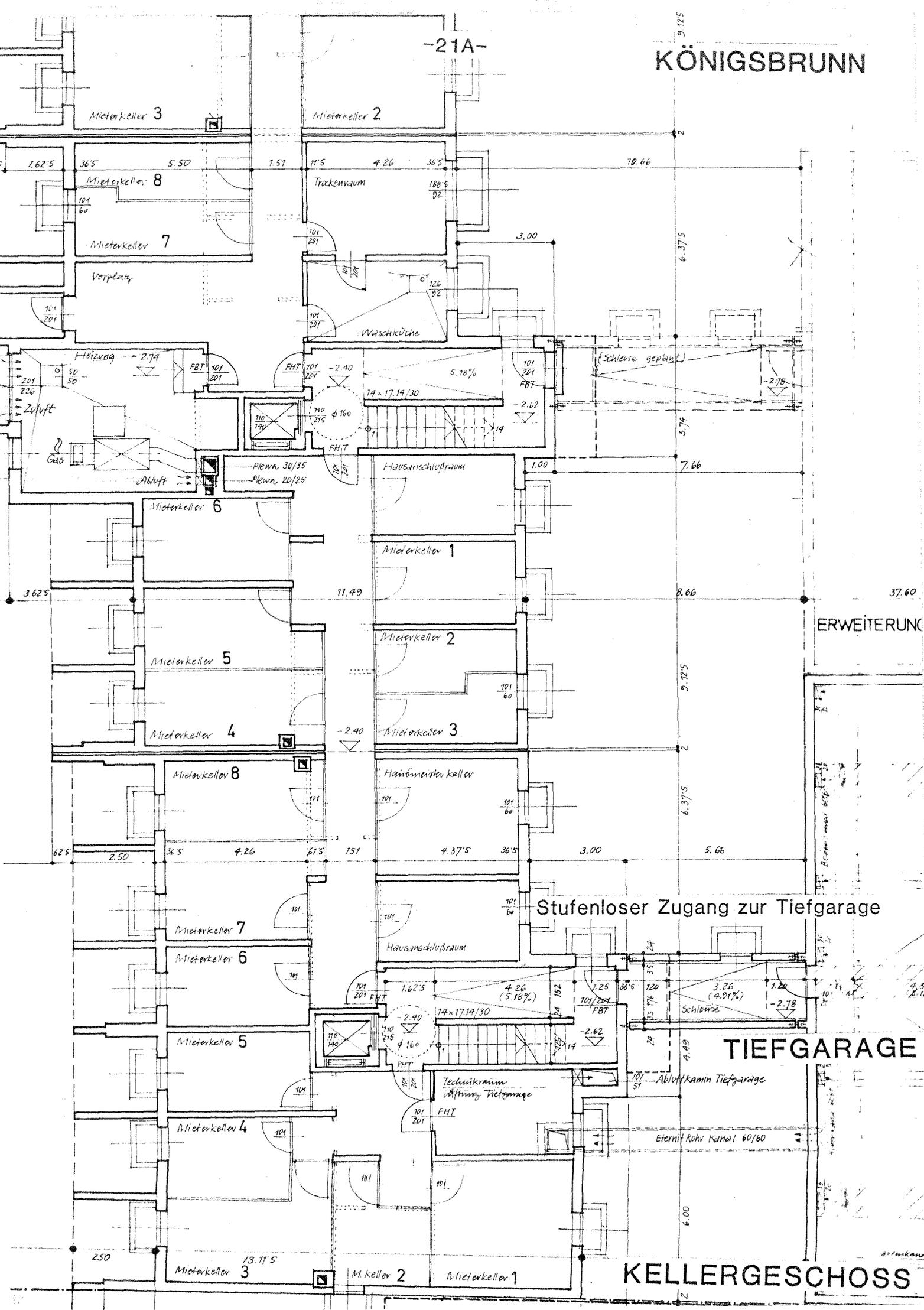
Ø ca 10-12 cm, Kernabstand ca 3-4 cm
Höhe ca 3,5 m
Stämme

1083/3
1085/3



KÖNIGSBRUNN

-21A-

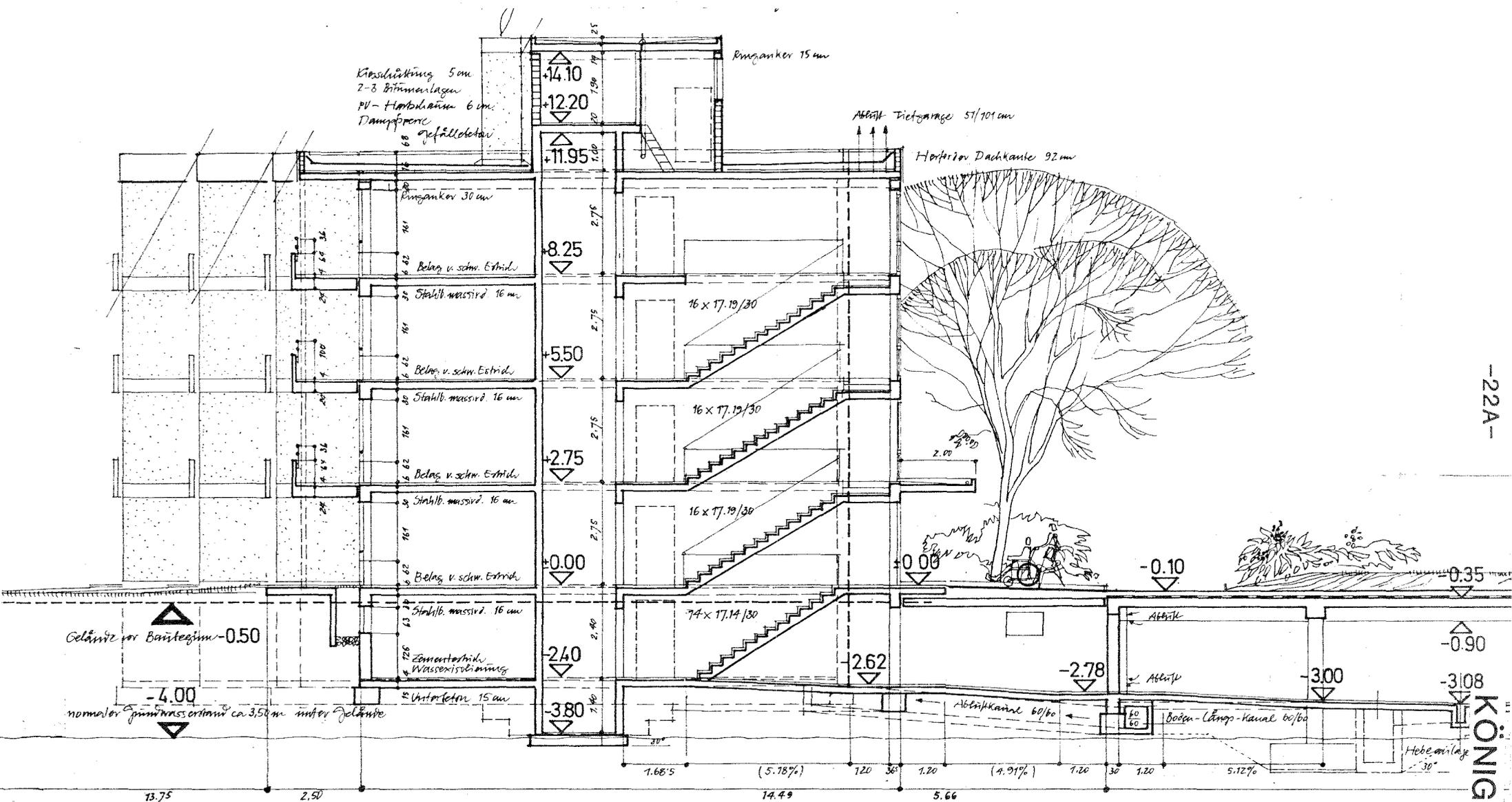


ERWEITERUNG

Stufenloser Zugang zur Tiefgarage

TIEFGARAGE

KELLERGESCHOSS



QUERSCHNITT

Wohnhaus

Verbindungsgang

Tiefgarage

Bauvorhaben: Lochham

- 1.) Lochhamer Str. 5 + 7, Haus A + C
- 2.) Würmstr. 60 + 62, Haus A + C

Bauherr: Gemeindebau Gräfelfing GmbH.
Gräfelfing, Ruffiniallee 2

Architekt: Michael Menschicht - Dipl.-Ing., Architekt -
Gräfelfing, Akilindastr. 16

Mehrgeschossige Zwei- und Dreispänner mit behindertenfreundlichen Wohnungen im Erdgeschoß

1.) Haus A Erdgeschoß: behindertenfreundliche Wohnung
(Entwurf) ● 2-Zimmer-Wohnung mit 74 m² Wohnfläche

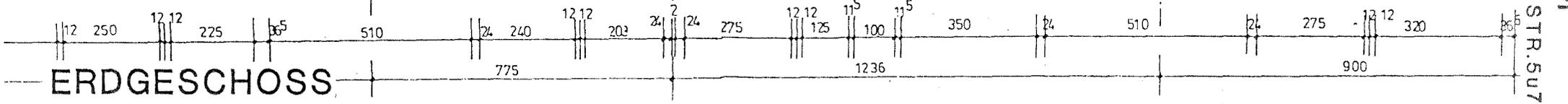
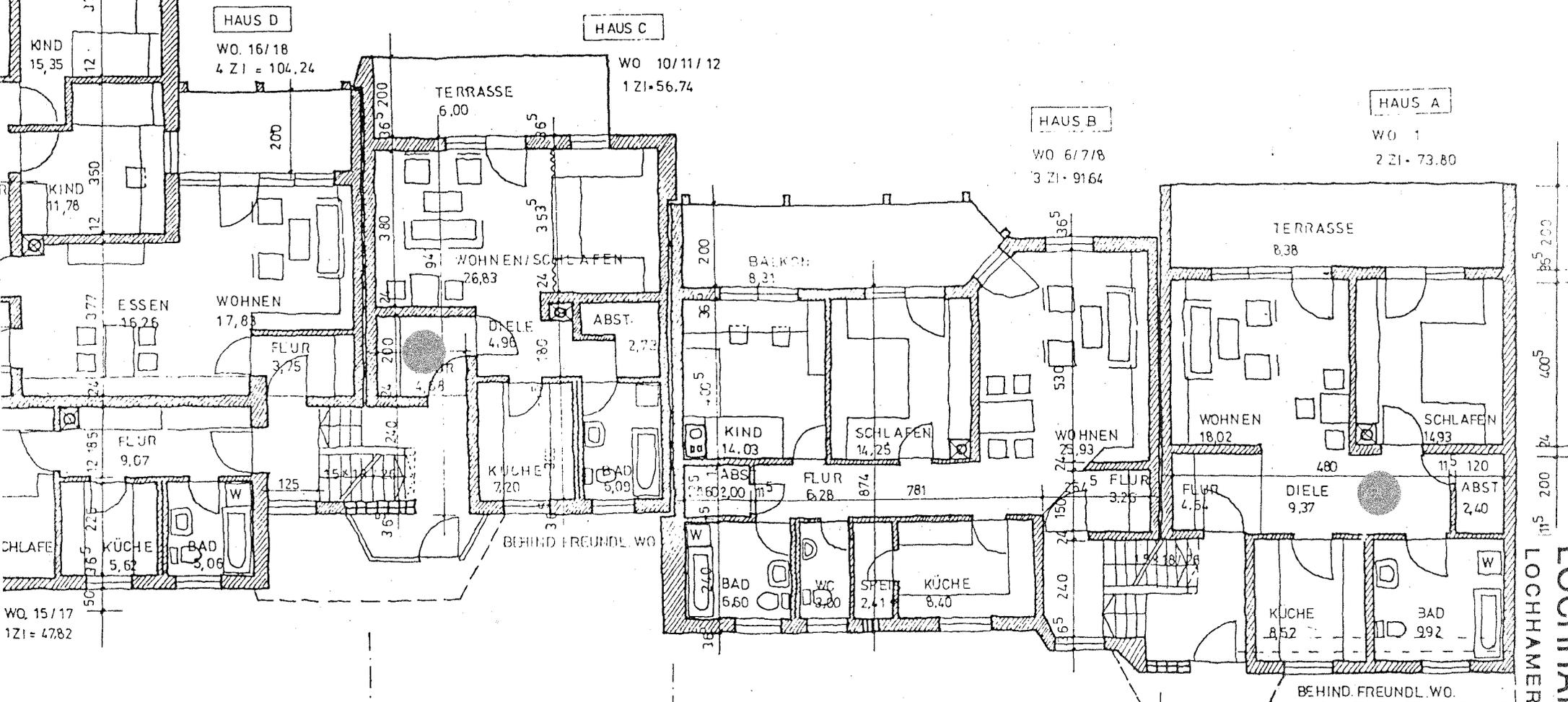
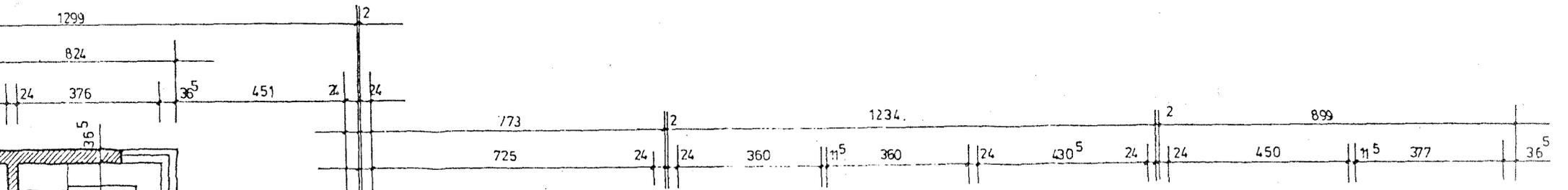
Haus C Erdgeschoß: behindertenfreundliche Wohnung
(Entwurf) ● 1-Zimmer-Wohnung mit 57 m² Wohnfläche

2.) Haus A Erdgeschoß: behindertenfreundliche Wohnungen

- 2-Zimmer-Wohnung mit 56 m² Wohnfläche
- 2-Zimmer-Wohnung mit 67 m² Wohnfläche

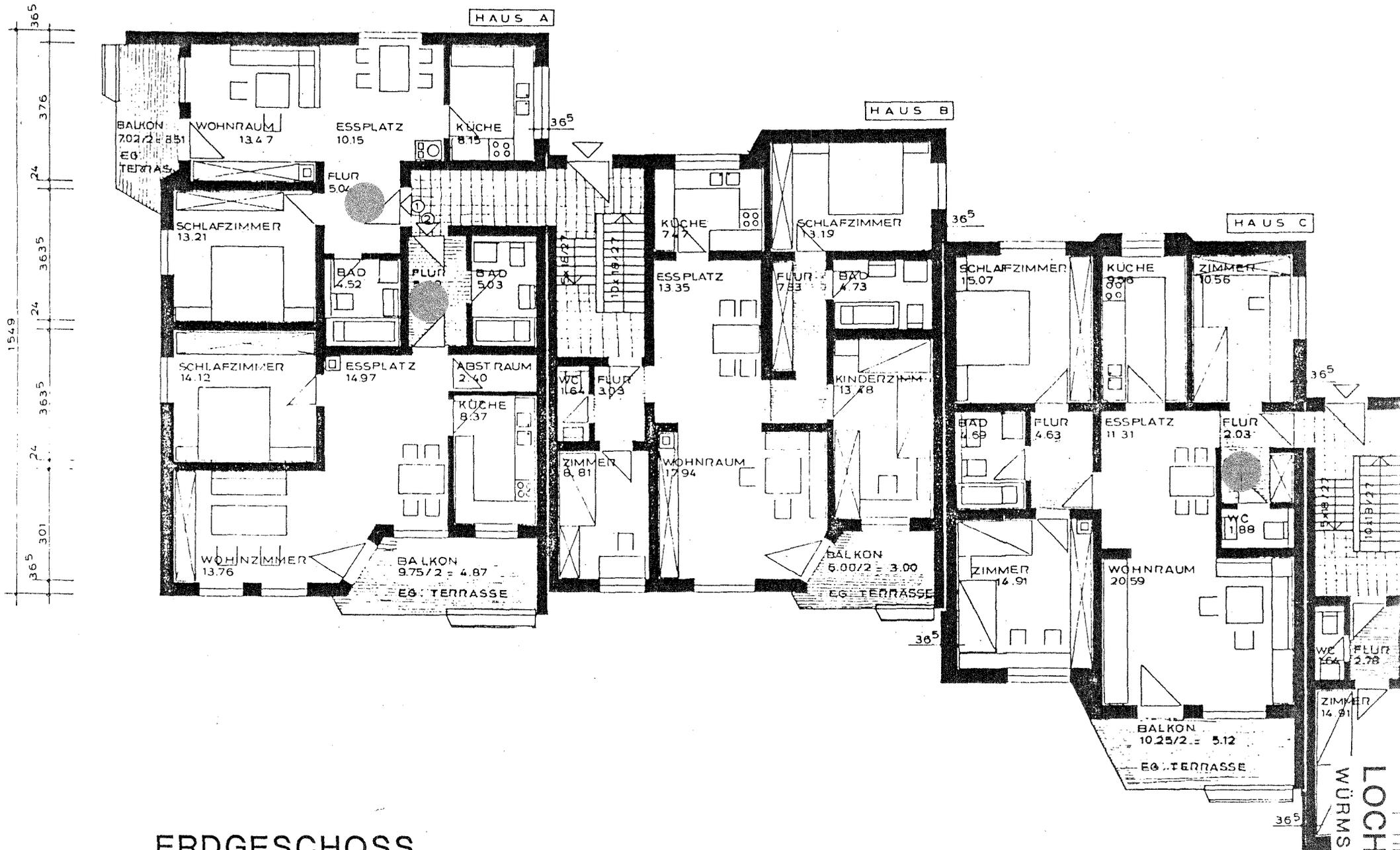
Haus C Erdgeschoß: behindertenfreundliche Wohnung

- 4-Zimmer-Wohnung mit 100 m² Wohnfläche

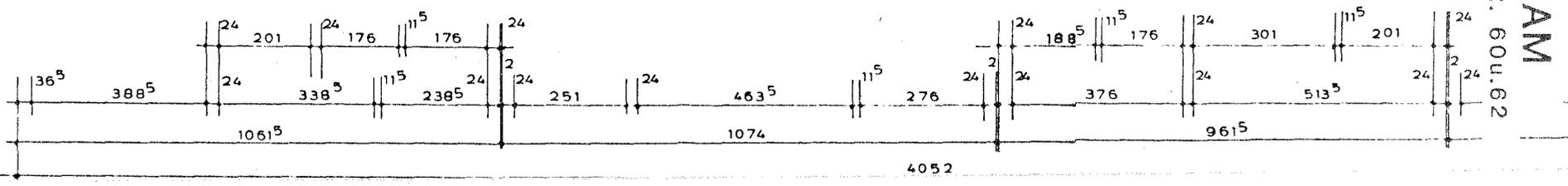


ERDGESCHOSS

LOCHHAM
LOCHHAMER STR. 5/7



ERDGESCHOSS



LOCHHAM
WÜRMSSTR. 60u.62

Bauvorhaben: München-Perlach Süd

Bauherr, Rolf Kyrein KG
Bauträger, München, Münchener Freiheit 16
Planung:

2 sechsgeschossige Zweispänner mit 20 behindertenfreundlichen
und 4 behindertengerechten Wohnungen

Haus 2

1. bis 5. Obergeschoß:

D = behindertenfreundliche Wohnungen

- 3-Zimmer-Wohnung mit 74 m² Wohnfläche

E = behindertenfreundliche Wohnungen

- 3-Zimmer-Wohnung mit 72 m² Wohnfläche

Terrassengeschoß:

F = behindertengerechte Wohnung

3-Zimmer-Wohnung mit 103 m² Wohnfläche

G = behindertengerechte Wohnung

2-Zimmer-Wohnung mit 59 m² Wohnfläche

Haus 4

1. bis 5. Obergeschoß

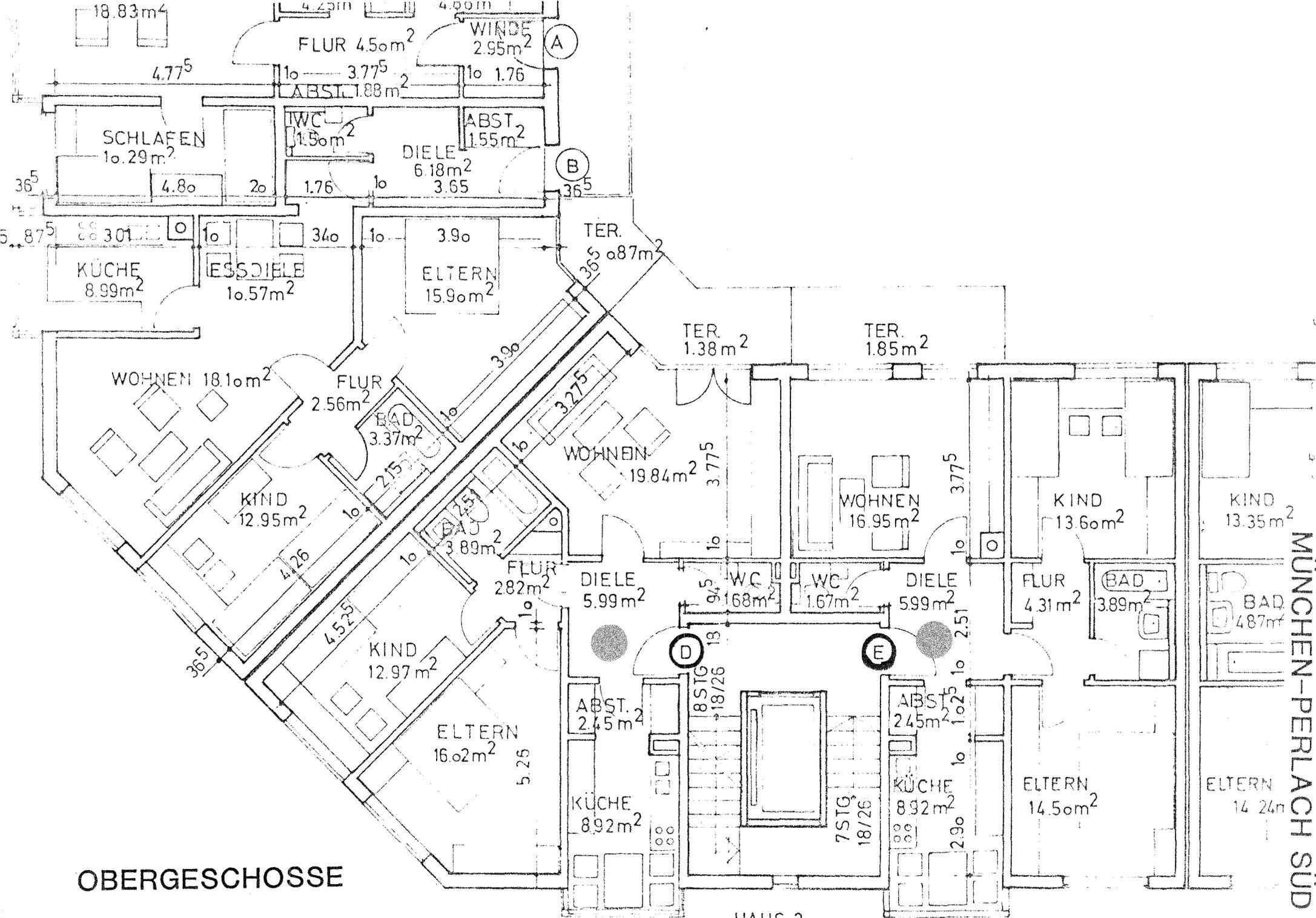
H + H 1 = behindertenfreundliche Wohnungen

- 4-Zimmer-Wohnung mit 91 m² Wohnfläche

Terrassengeschoß:

L + L 1 = behindertengerechte Wohnungen

2-Zimmerwohnung mit 66m² Wohnfläche



OBERGESCHOSSE

HAUS 2

MÜNCHEN-PERLACH SÜD

FLUR 4.50m²

WINDE 2.95m²

SCHLAFEN 10.29m²

ABST. 1.88m²

10 1.76

WC 1.50m²

ABST. 1.55m²

DIELE 6.18m²

10 3.65

KÜCHE 8.99m²

ESSDIELE 10.57m²

ELTERN 15.90m²

TER. 0.87m²

TER. 1.38m²

TER. 1.85m²

WOHNEN 18.10m²

FLUR 2.56m²

BAD 3.37m²

WOHNEN 19.84m²

KIND 12.95m²

BAD 3.89m²

WOHNEN 16.95m²

KIND 13.60m²

KIND 13.35m²

FLUR 2.82m²

DIELE 5.99m²

WC 1.68m²

WC 1.67m²

DIELE 5.99m²

FLUR 4.31m²

BAD 3.89m²

BAD 4.87m²

KIND 12.97m²

ELTERN 16.02m²

ABST. 2.45m²

KÜCHE 8.92m²

8 STG 18/26

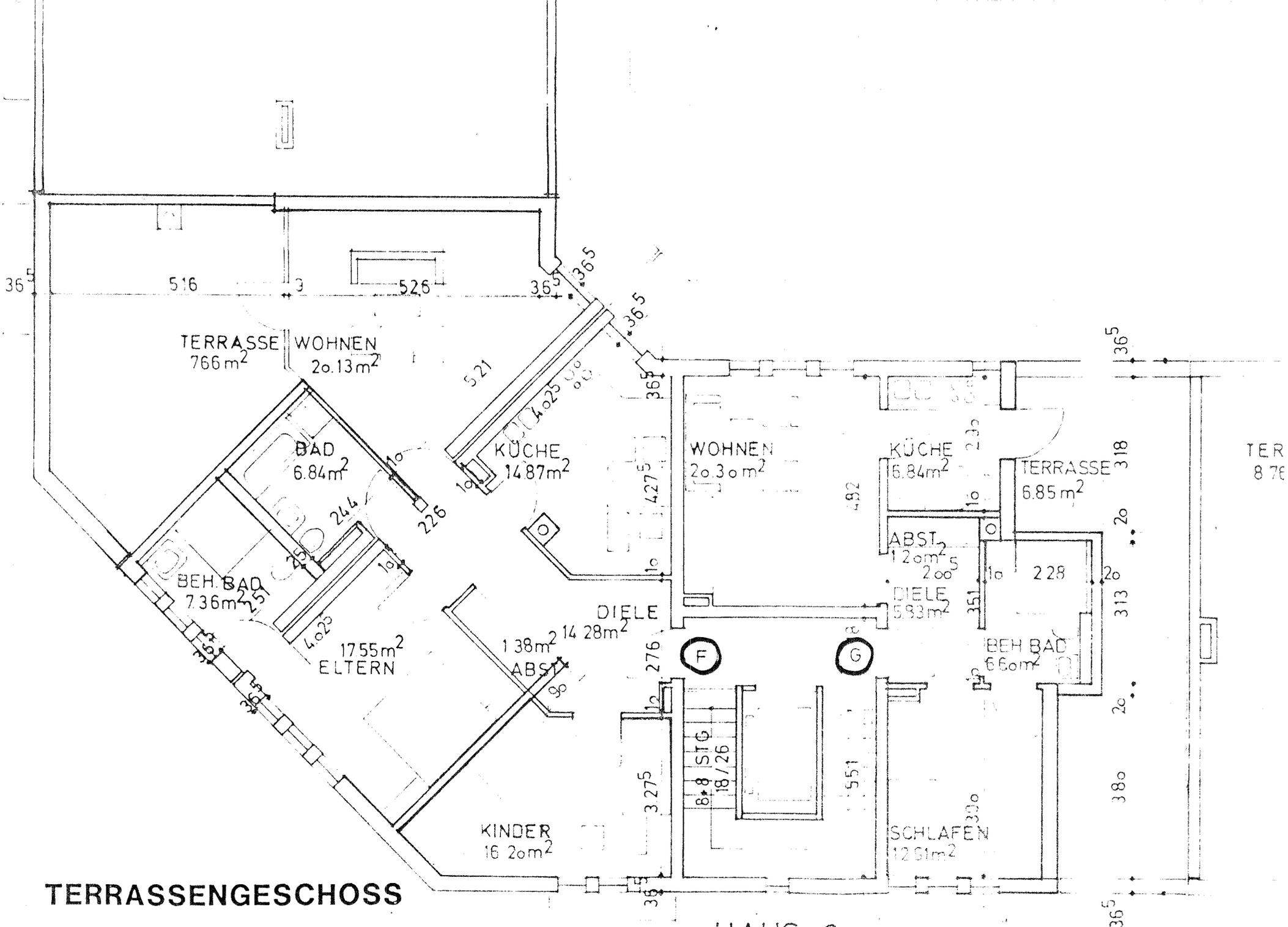
7 STG 18/26

ABST. 2.45m²

KÜCHE 8.92m²

ELTERN 14.50m²

ELTERN 14.26m²



TERRASSEN GESCHOSS

HAUS 2

MÜNCHEN-PERLACH SÜD

1:200

TERRASSE 766m²

WOHNEN 20.13m²

BAD 6.84m²

BEH. BAD 7.36m²

ELTERN 17.55m²

KINDER 16.20m²

KÜCHE 14.87m²

WOHNEN 20.30m²

KÜCHE 6.84m²

TERRASSE 6.85m²

TER 8.76

ABST. 1.20m²

BEH. BAD 6.60m²

DIELE 14.28m²

DIELE 5.83m²

SCHLAFEN 12.51m²

F

G

STG 18/26

36

516

3

526

365

365

365

521

365

365

4275

110

276

3275

365

365

318

20

228

313

20

380

365

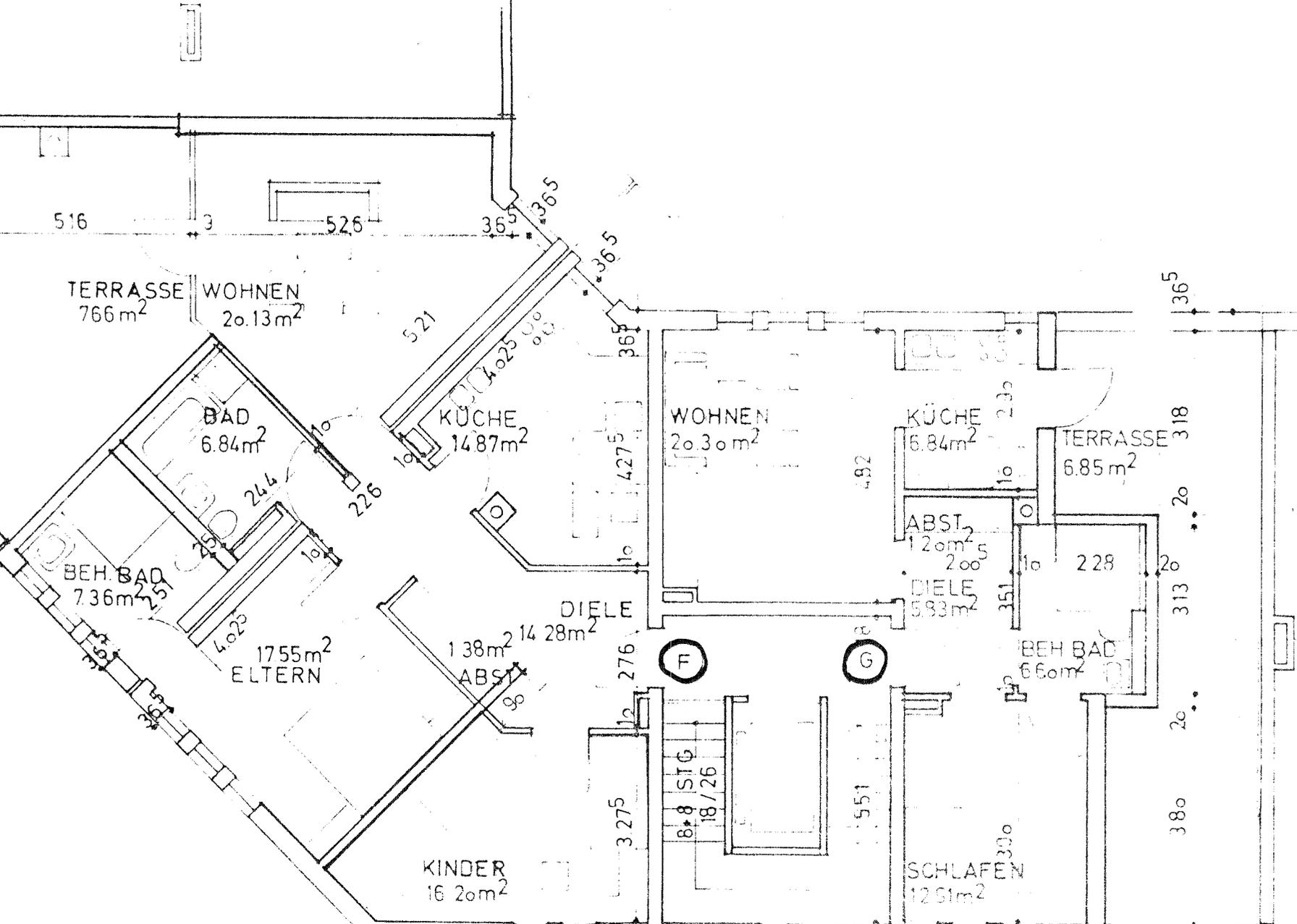
482

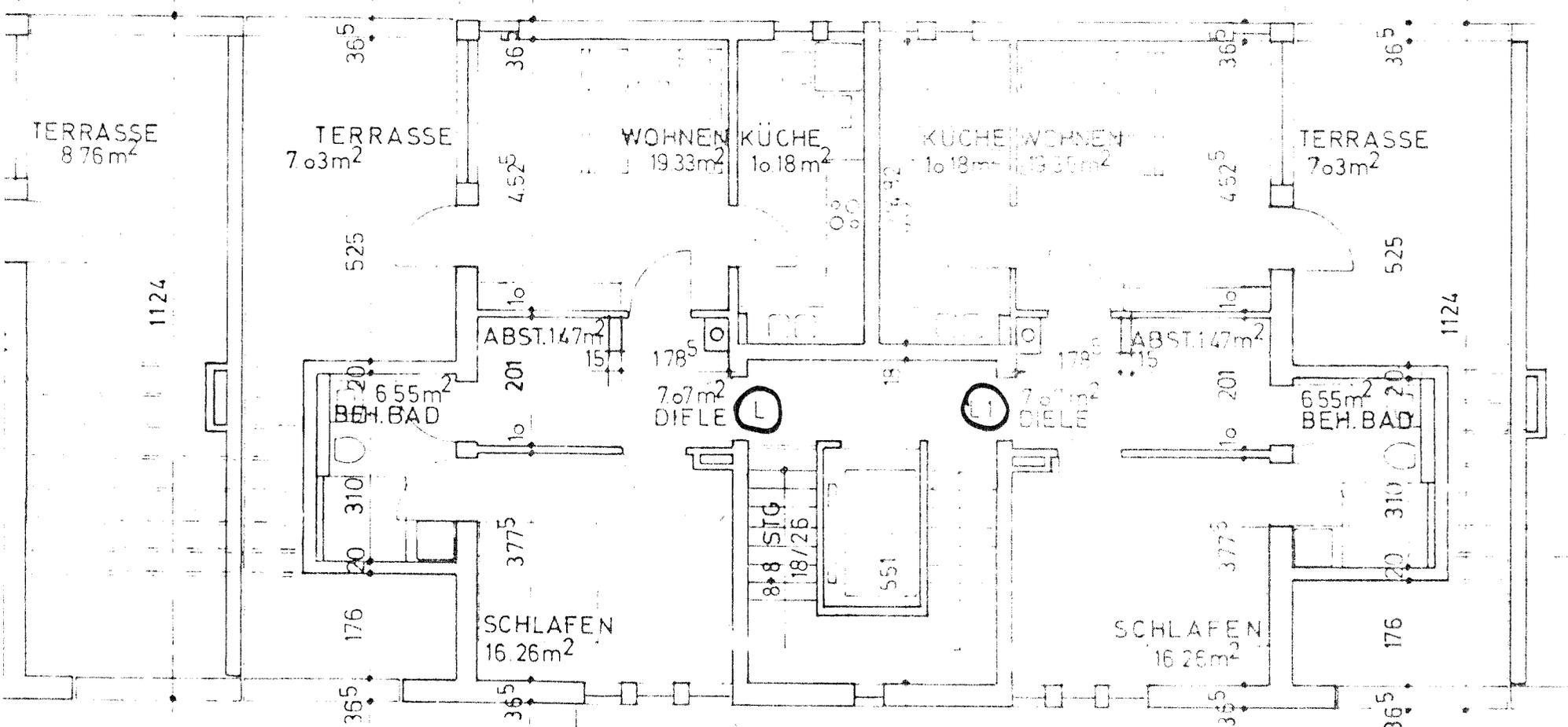
230

200

351

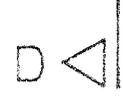
330





HAUS 4

TERRASSENGESCHOSS



MÜNCHEN-PERLACH SÜD

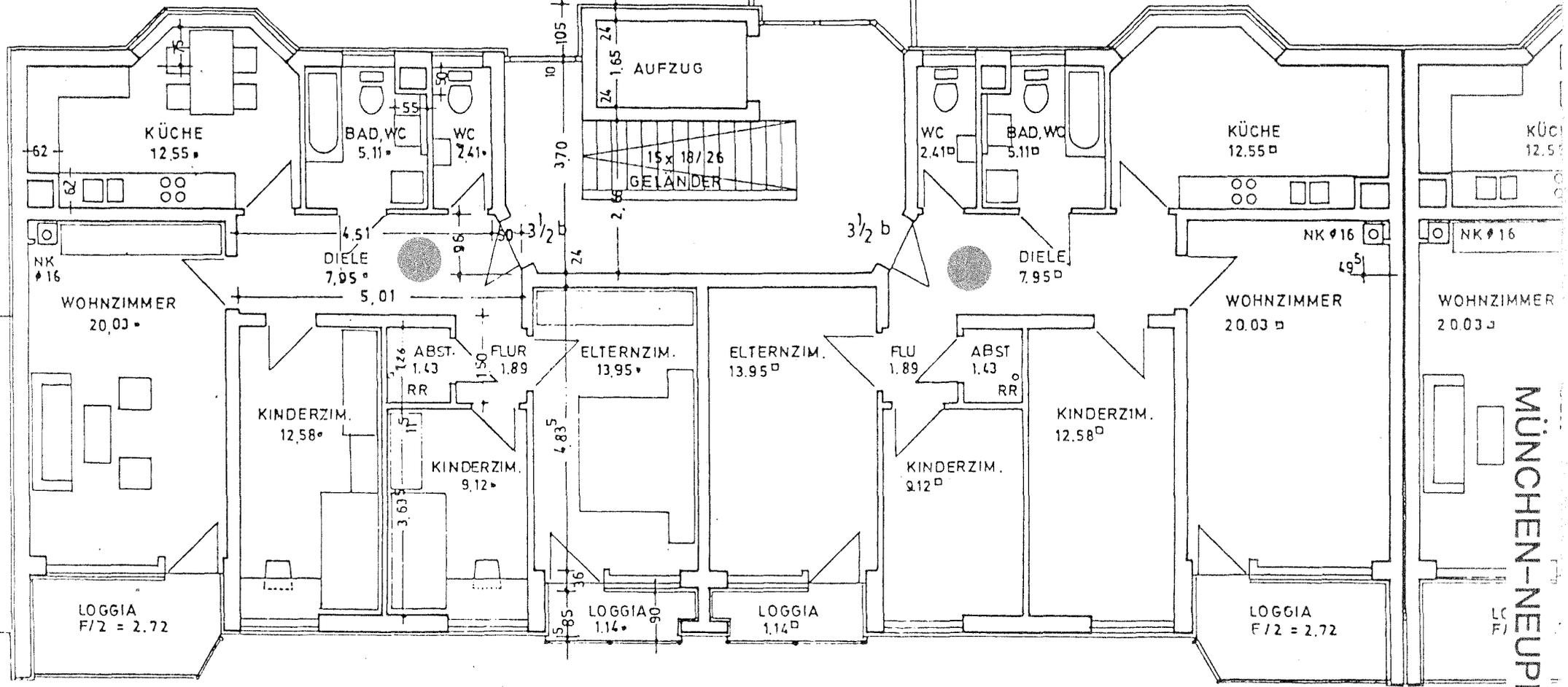
004

A

B

A

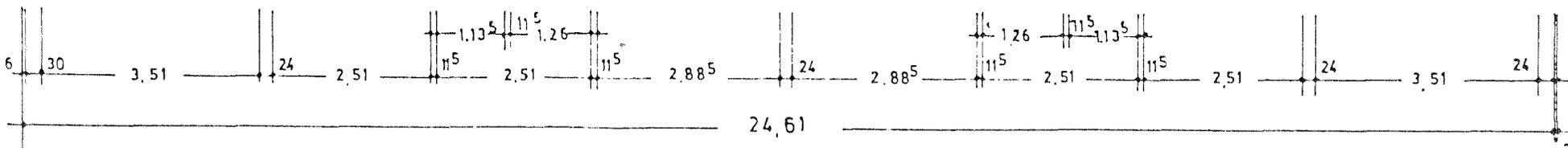
HAUS 8-10



WOHNUNG 3 1/2 b 88.15 qm

1.-4. OBERGESCHOSS

B



MÜNCHEN-NEUPERLACH SÜD I

Bauvorhaben: Sindelfingen, Sonnenbergstr. 29

Bauherr, VdK Baugenossenschaft Baden-Württemberg
Bauträger, Gemeinnütziges Wohnungsunternehmen e.G. Stuttgart
Planung: Stuttgart, Urbanstr. 81

Zweigeschossiges Gebäude mit 2 behindertenfreundlichen Wohnungen im Erdgeschoß, die nach Umrüstung für Rollstuhlbenutzer geeignet sind, und 3 sogenannte Normalwohnungen unter Beibehaltung des tragenden Gefüges im Obergeschoß

Erdgeschoß: behindertenfreundliche Wohnungen

- 3-Zimmer-Wohnungen mit 95 m² Wohnfläche

Obergeschoß: normale Wohnungen

2-Zimmer-Wohnung mit 66 m² Wohnfläche

2-Zimmer-Wohnung mit 66 m² Wohnfläche

2-Zimmer-Wohnung mit 57 m² Wohnfläche

Bau- und Ausstattungsbeschreibung
der Wohnungen Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3

Bau- und Ausstattungsbeschreibung der

Wohnung Nr. 1 - Grundtyp

Wohnung Nr. 2 - behindertenfreundliche Wohnung

Wohnung Nr. 3 - behindertengerechte Wohnung

Um eine einheitliche Berechnungsgrundlage zu schaffen, wurden die mehrgeschossigen Gebäude mit den verschiedenen Wohnungen in gleicher Bauart und mit gleichem Ausstattungs-Standard angenommen.

Die Grundausstattung der Bäder in den Wohnungen Nr. 1 + 2 sowie das Bad für die nichtbehinderten Familienangehörigen in der Wohnung Nr. 3, bestehen aus einer Wanne, einem Toilettenbecken, einem Waschbecken und einem Waschmaschinenanschluß.

Bei der Wohnung Nr. 2 kommen zusätzlich für das separate WC ein Toilettenbecken und ein Handwaschbecken hinzu.

Das behindertengerechte Bad in der Wohnung Nr. 3 erhält eine befahrbare Dusche, ein Toilettenbecken, ein unterfahrbares Waschbecken und zwei Stück Handgriffe.

Die Küchen werden in diesen drei Wohnungen nicht voll ausgestattet. Sie erhalten lediglich ein Element, bestehend aus Herd, Arbeitsplatte und Doppelspüle, wobei das Element bei der behindertengerechten Küche unterfahrbar ist.

Die Aufzüge der viergeschossigen Gebäude wurden als hydraulisch betriebene Aufzüge geplant, da bei diesen der Maschinenraum nicht über dem Aufzugsschacht - also über Dach - sondern in einem dem Schacht benachbarten Keller untergebracht werden kann. Dadurch werden zusätzliche Baukosten für den Dachaufbau vermieden.

Für die sechs- und achtgeschossigen Zweispänner mußten aus technischen Gründen Seilaufzüge mit dem Maschinenraum über dem Aufzugsschacht - also über Dach - vorgesehen werden.

1. Allgemeine Angaben zum Grundstück

1.1 Baugrund	Tragfähiger Boden (Bodenklasse II)
1.2 Grundwasser	Kein Grundwasser über Kellersohle
1.3 Versorgungsleitungen	Anschlüsse für Elt u. Wasser
1.4 Abwasseranlagen	Anschluß an die öffentlichen Kanalisation (Trennsystem)

2. Rohbau
- 2.1 Gründung Stahlbetonsohlplatte Bn 250, d = 30 cm auf 10 cm Kiesfilterschicht auf tragfähigem Boden.
- 2.2 Außenwände Keller
Kalksandsteine KSL 150/2 DF Mörtelgruppe II.
Erd- und Obergeschosse
Porotonziegel Mörtelgruppe II.
- 2.3 Innenwände Keller
Kalksandsteine KSL 150/NF u. 2 DF Mörtelgruppe II, Wanddicken d = 24,11⁵ 7,1 cm.
Erd- und Obergeschosse
Kalksandsteine KSL 150/NF u. 2 DF Mörtelgruppe II, Wanddicken d = 24,11⁵ 7,1 cm.
- 2.4 Brandwände Kalksandsteine KSL 150/NF u. 2 DF Mörtelgruppe II, Wanddicke d = 24 cm.
- 2.5 Decken Ortbetondecken in Stahlbeton Bn 250.
- 2.6 Dach Stahlbetonflachdach mit umlaufender Attika und einem UK-Dach der Firma G + H mit folgendem Aufbau:
Stahlbetondecke d = 18 cm
Voranstrich
Bitumenschweißbahn G 200 DDS 4
Bitumenschweißbahn V 60 S 4
Deckenanstrich
8mm extrudierte Polystyrol-Hartschaumplatte mit Stufenfalz
60 mm Kiesschüttung 16/32
Abdeckung der Attika m. Aluminiumprofilen
- 2.7 Dachentwässerung Innenentwässerung mit 2 beheizten Dachgullys und Fallrohren innerhalb der Installationsschächte
- 2.8 Absperrung gegen Feuchtigkeit Kellerwände mit Fugenglattstrich und elastischer Isolierung sowie einer Filterwand aus Drainplatten gegen nicht drückendes Wasser. Flexibles Drainagerohr aus PVC in filterstabilem Material. Waagerechte Abdichtung der Wände mit Bitumenpappe gegen aufsteigende Feuchtigkeit nach DIN 4117.
- 2.9 Treppen Treppenläufe mit aufgesetzten Stufen in Ortbeton.

3. Ausbau
- 3.1 Wand- und Deckenbekleidung
- Außenwände:
2-lagiger durchgefärbter Außenputz als Kratzputz
Sockel:
2-lagiger Waschputz
Innenwände und Decken:
Wohngeschosse, Treppenhaus und Heizungskeller gefilzter Innenputz.
Kellerräume Fugenglattstrich und Stahlbetondecken entgratet.
- 3.2 Wand- und Deckenbehandlung
- Wände:
Wohn- und Schlafräume sowie Flure und Küche mit Rauhfaser- und in Vollton gestrichen.
Treppenhaus mit wischfestem Anstrich.
Küche und Restflächen des Badezimmers mit Kunststoffdispersionsfarbanstrich.
Kellerwände geweißt.
Decken:
Wohngeschosse und Treppenhausuntersichten mit Kunststoffdispersionsfarbanstrich.
Kellerwände geweißt.
- 3.3 Wandfliesen
- Wohnung Nr. 1 + 2 im Bereich der Wanne
Wandfliesen H = 2,00 m, sonst H 1,30 m
einschl. des separaten WC's der Wohnung Nr. 2.
Küche: Fliesenspiegel H = 0,60 m an der Objektwand.
Wohnung Nr. 3 - Wandfliesen des behindertengerechten Bades H = 2,00 m.
Wandfliesen an den Längswänden der Küchen - H = 1,30 m.
- 3.4 Bodenfliesen
- Bäder der Wohnungen Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3 einschl. des separaten WC's -
Wohnung Nr. 2 Mittelmosaik.
Wohnung Nr. 3 im behindertengerechten Badezimmer und in der Küche rutschfeste Bodenfliesen.
- 3.5 Fußboden
- Wohn- und Schlafräume sowie Flur und Diele Nadelfilzbelag auf schwimmenden Estrich.
Küche: PVC-Plattenbelag
Kellerräume: geglätteter Verbund-Nutzestrich.
- 3.6 Fenster und Außentüren
- Holznormenfenster und Fenstertüren in 55 mm Profilstärke mit Isolierverglasung beidseitig umlaufend dichtungsversiegelt, mit umlaufendem dauerelastischen Andruckprofil, Regenschutzschiene, Mauerwerksabdichtung und inneren Wandabschlußleisten.

Oberflächenschutz durch Spezialtiefengrundierung und zweifachen Acryl-Farbanstrich.

Verdeckt liegender Drehkippsbeschlag für Einhandbedienung mit Einstiegsicherung. Hauseingangstür aufgedoppelt mit Haustürwechselschloß, Profilzylinder und Wechselkombination, Drücker und Seitenteil mit Ornamentverglasung.

3.7. Innentüren

Stahlumfassungszargen mit Gummidichtung, 38 mm starken Türblättern, z.T. mit Glassausschnitt, Aluminium-Drückergarnitur und streichfähig.

Wohnungseingangstür mit Spion.

3.8. Außen- und Innenfensterbänke

Außenfensterbänke aus Aluminiumprofilen. Innenfensterbänke aus italienischem Marmor, Breite = 0,30 m.

3.9 Loggia

Platte unterseitig in Sichtbeton. Brüstung in feuerverzinktem Stahlgeländer.

Fußbodenbelag aus frostsicheren Steingutfliesen mit Gefälle und Wasserspeicher. Abschluß des Abstellschranke mit einer glatt abgesperrten Holztür und Oberflächenschutz durch Spezialtiefengrundierung und zweifachem Acryl-Farbanstrich.

3.10 Kellerfenster

Stahlkellerfenster mit Fertiggewände für 36 cm Wandstärke mit Fenstergitter, Dichtung und Verglasung (bei Grundriß Nr. 2 Polyester-Lichtschacht und Abdeckgitterroste).

4. Technische Einrichtungen

4.1 Sanitärinstallation Ausstattung der Bäder und Küchen

Warm- und Kaltwasserleitungen in Wicurohr in den entsprechenden Abmessungen.

Ausrüstungsgegenstände:

Bad: 1 Stück Klosettanlage als Porzellan-Flachspülklosett mit tiefhängendem Spülkasten und weißem Kunststoffstoffsitz.

1 Stück Waschtisanlage als Porzellan-Waschtisch, Breite 0,60 m mit verchromter Einlochbatterie und versenkbarer Kugelkette, Farbe: weiß.

1 Stück emaillierte Stahleinbauwanne, Länge 1,70 m mit verchromter Ab- und Überlaufgarnitur, Wannenfüll- und Brausebatterie und Telehandbrause mit Kunststoffschlauch, Farbe: weiß.

1 Stück Waschmaschinenanschluß.

Separates WC in der Wohnung Nr. 2:

1 Stück Klosettanlage als Porzellan-Flachspülklosett mit tiefhängendem Spülkasten und weißem Kunststoffstoffsitz.

1 Stück Waschtischanlage als Porzellanwaschtisch, Breite 0,40 m mit verchromter Einlochbatterie und versenkbarer Kugelkette. Farbe: weiß
Bodeneinlauf in dem behindertengerechten Bad der Wohnung Nr. 3.
Ausstattung des behindertengerechten Bades der Wohnung Nr. 3: Befahrbarer Brausetasse, 2 Stück Haltegriffe, Porzellanwaschtisch, Breite: 0,65 m mit versenkten Zuleitungen und Geruchsverschluß sowie verchromter Einlochbatterie. Farbe: weiß. Kippspiegel über dem Waschtisch.

Küche:

Küchenelement bestehend aus Elt-Herd, Arbeitsplatte 60 cm breit und Doppelspüle mit Abtropffläche und Unterbau sowie verchromter Einlochbatterie.
1 Stück Anschluß für Geschirrspülmaschine.

Wohnung Nr. 3:

Unterfahrbares und höhenverstellbares Küchenelement in behindertengerechter Ausbildung.

4.2 Heizung und Warmwasserversorgung

Ölbefeuerte Pumpen. Warmwasserheizungsanlage als geschlossenes System mit Gebrauchswarmwasserversorgung.
Stahlgliederheizkörper nach DIN 4722 mit Thermostat-Ventilen mit festem Fühler. Systemregulierung über Raumthermostat von thermischer Rückführung (Einstellbereich 0-30° C.
Erdtank für 16.000 ltr. Öl.
Montageschornstein zweizügig: Maße i. Lichten 18 x 18 und 10 x 10 cm.

4.3 Elt-Installation

Anschlüsse für Elt-Herd, Geschirrspülmaschine und Waschmaschine.
Je nach Raum oder Raumteil eine Deckenbrennstelle mit Aus- bzw. Wechselschalter, Treppenhausbeleuchtung mit Zeitschalter.
Unterputz-Schuko-Steckdosen.
4 Stück in Wohn- und Schlafräumen sowie in der Küche.
1 Stück im Flur und Bad.
1 Stück Brennstelle und 1 Stück Schuko-Steckdose in jedem Kellerraum und Kellerflur.

Eingangsluchte, Klingelanlage, Fernmeldeanschluß in jeder Wohnung, Fundamenterde Potentialausgleich und Erdung sowie RF- und FS-Antennenanlage. Motorische Raumentlüftung in den Innenbädern (Fabrikat Lunos o.ä.).

4.4 Aufzüge

Als Alternative für den viergeschossigen Zweispänner mit dem Wohnungsgrundriß Nr. 1 ein Hydraulikaufzug mit Maschinenraum im Keller und einer Tragfähigkeit von 450 kg/6 Personen. Kabine i.L. 1,10 x 1,00 m.

Für den Wohnungsgrundriß Nr. 2 des viergeschossigen Zweispanners ein Hydraulikaufzug mit behindertengerechter Ausstattung und Maschinenraum im Keller. Tragfähigkeit 630 kg/8 Personen. Kabine i.L. 1,10 x 1,40 m, Kabinentür 0,90 m i.L.

Für die sechs- bzw. achtgeschossigen Zweispänner mit den Wohnungsgrundrissen Nr. 1 + 2 wird ein Seiaufzug mit Drehstromantrieb über dem Schacht vorgesehen. Dieser Aufzug ist standardmäßig behindertengerecht ausgerüstet. Die Tragfähigkeit beträgt 630 kg/8 Personen. Die Kabine i.L. ist 1,10 x 1,45 m groß und kann zum Transport für eine Krankentrage auf 2,10 Tiefe erweitert werden.

Wohnflächenberechnungen

Wohnung Nr. 1 - Grundtyp

Wohnung Nr. 2 - behindertenfreundliche Wohnung

Wohnung Nr. 3 - behindertengerechte Wohnung

Wohnung Nr. 1

- Grundtyp -

Berechnung der Wohnflächen

1. Wohnzimmer mit Eßplatz

3,76 x 5,51 m 20,72 m²

2. Küche

2,38⁵ x 3,19²⁵ ./ 0,62⁵ x 0,25 m 7,45 m²

3. Elternzimmer

3,95 x 3,63⁵ m 14,36 m²

4. Kinderzimmer

3,63⁵ x 3,26 m 11,85 m²

5. Bad mit WC

2,76 x 1,76 ./ 0,25 x 1,18 m 4,56 m²

6. Diele

1,31⁷⁵ x 2,38⁵ m 3,12 m²

7. Flur

1,81 x 2,76 ./ 1,60 x 0,70 m 3,88 m²

8. Abstellschrank 1

1,60 x 0,70 m 1,12 m²

9. Abstellschrank 2

1,13⁵ x 0,62⁵ x 0,50 m 0,35 m²

Summe: 67,41 m²

./ 3% Putz 2,02 m²

Summe: 65,39 m²

10. Loggia

3,20 x 1,60 x 0,25 m 1,28 m²

Wohnung Nr. 1 Wohnfläche insgesamt 66,67 m²

=====

Wohnung Nr. 2

Behindertenfreundliche Wohnung

Berechnung der Wohnflächen

1. <u>Wohnzimmer mit Eßplatz</u>		
	$3,88^5 \times 5,51 \text{ m}$	21,41 m ²
2. <u>Küche</u>		
	$2,38^5 \times 3,07^{75} \text{ m} \text{ ./} \cdot 0,62^5 \times 0,25 \text{ m}$	7,18 m ²
3. <u>Elternzimmer</u>		
	$3,76 \times 3,76 \text{ m}$	14,14 m ²
4. <u>Kinderzimmer</u>		
	$3,76 \times 3,32^{25} \text{ m}$	12,49 m ²
5. <u>Bad mit WC</u>		
	$1,76 \times 2,76 \text{ m}$	4,86 m ²
6. <u>separates WC</u>		
	$1,51 \times 1,07^{25} \text{ m}$	1,62 m ²
7. <u>Diele</u>		
	$2,38^5 \times 1,44^{25} \text{ m}$	3,44 m ²
8. <u>Flur</u>		
	$1,88^5 \times 3,94^{75} \text{ m} \text{ ./} \cdot 2,76 \times 0,70$	5,51 m ²
9. <u>Garderobenschrank</u>		
	$0,70 \times 1,25 \text{ m}$	0,88 m ²
10. <u>Abstellschrank 1</u>		
	$0,70 \times 1,50 \text{ m}$	1,05 m ²
11. <u>Abstellschrank 2</u>		
	$1,13^5 \times 0,62^5 \times 0,50 \text{ m}$	0,35 m ²
		<hr/>
	Summe: ...	72,93 m ²
	./ 3% Putz ...	2,19 m ²
		<hr/>
		70,74 m ²
12. <u>Loggia</u>		
	$3,20 \times 1,60 \times 0,25 \text{ m}$	1,28 m ²
		<hr/>
	Wohnung Nr. 2 Wohnfläche insgesamt	72,02 m ²
		=====

Wohnung Nr. 3

Behindertengerechte Wohnung

Berechnung der Wohnflächen

1. <u>Wohnzimmer mit Eßplatz</u>	
(4,51 x 4,67 ⁵ + 3,14 ⁷⁵ x 4,51 ./ 1,47 ⁵ x 3,14 ⁵)m	30,64 m ²
2. <u>Küche</u>	
2,69 ⁷⁵ x 3,69 ⁷⁵ m	9,97 m ²
3. <u>Elternzimmer</u>	
(4,26 x 4,38 ⁵ ./ (0,15 x 1,05) m	18,52 m ²
4. <u>Kinderzimmer</u>	
4,26 x 3,51 m	14,95 m ²
5. <u>Bad mit WC</u>	
(1,69 ⁷⁵ x 3,69 ⁷⁵ ./ (0,18 x 0,60) m	6,17 m ²
6. <u>Behinderten-Bad mit WC</u>	
(2,20 x 2,01) m ./ 0,18 x 0,60) m	4,31 m ²
7. <u>Diele</u>	
3,07 ⁵ x 1,40 m	4,31 m ²
8. <u>Flur</u>	
(1,94 ⁵ x 2,01 m ./ (0,40 x 0,60) m	3,67 m ²
9. <u>Abstellschrank 1</u>	
0,60 x 1,40 m	0,84 m ²
10. <u>Abstellschrank 2</u>	
0,40 x 0,60 m	0,24 m ²
11. <u>Abstellschrank 3</u>	
0,62 ⁵ x 1,26 x 0,50 m	0,40 m ²
	<hr/>
Summe	94,02 m ²
./ 3% Putz	2,82 m ²
	<hr/>
	91,20 m ²
12. <u>Loggia</u>	
3,51 x 1,60 m x 0,25 m	1,41 m ²
	<hr/>
Wohnung Nr. 3 Wohnfläche insgesamt	92,61 m ²
	<hr/> <hr/>

Berechnung des umbauten Raumes der
4-, 6- und 8-geschossigen Zweispänner

Wohnung Nr. 1

Grundtyp

Berechnung der Grundflächen und Rauminhalte nach DIN 277
für mehrgeschossige Zweispänner mit und ohne Aufzug

1. 4-geschossiger Zweispänner ohne Aufzug

Bebaute Fläche (BF)

$$(15,99 \times 10,93) + (6,24 \times 1,60) \text{ m} \quad \text{BF} = 184,75 \text{ m}^2$$

Brutto-Rauminhalt (BRI)

$$184,75 \times 13,50 \text{ m} \quad \text{BRI} = 2.494,13 \text{ m}^3$$

2. 4-geschossiger Zweispänner mit Hydraulik-Aufzug

Bebaute Fläche (BF)

$$(15,99 \times 10,93) + (6,24 \times 1,60) + (3,11 \times 3,27^5) \text{ BF} = 194,94 \text{ m}^2$$

Brutto-Rauminhalt (BRI)

$$(194,94 \times 5,25) + (194,94 \cdot / \cdot 1,65 \times 0,76) \\ \times 8,25 + (2,35 \times 1,89 \times 0,70) \text{ m} \quad \text{BRI} = 2.624,58 \text{ m}^3$$

3. 6-geschossiger Zweispänner mit Seilaufzug

Bebaute Fläche (BF)

$$(15,99 \times 10,93) + (6,24 \times 1,60) + (3,11 \times 4,52^5) \text{ m} \quad \text{BF} = 198,82 \text{ m}^2$$

Brutto-Rauminhalt (BRI)

$$(198,82 \times 5,25) + (198,82 \cdot / \cdot 2,90 \times 0,86) \\ \times 13,75 + (2,30 \times 2,90 + 3,11 \times 5,99^5) \times 2,75 \text{ m} \quad \text{BRI} = 3.812,96 \text{ m}^3$$

4. 8-geschossiger Zweispänner mit Seilaufzug

Bebaute Fläche (BF)

$$(15,99 \times 10,93) + (6,24 \times 1,60) + (3,11 \times 4,52^5) \text{ m} \quad \text{BF} = 198,82 \text{ m}^2$$

Brutto-Rauminhalt (BRI)

$$(198,82 \times 5,25) + (198,82 \cdot / \cdot 2,90 \times 0,86) \\ \times 19,25 + (2,30 \times 2,90 + 3,11 \times 5,99^5) \times 2,75 \quad \text{BRI} = 4.892,80 \text{ m}^3$$

Berechnung der Grundflächen und Rauminhalte nach DIN 277
für mehrgeschossige Zweispänner mit und ohne Aufzug

1. 4-geschossiger Zweispänner ohne Aufzug

Bebaute Fläche (BF)

$$(16,49 \times 11,99) + (8,49 \times 0,60) \text{ m} \quad \text{BF} = 202,81 \text{ m}^2$$

Brutto-Rauminhalt (BRI)

$$202,81 \times 13,50 \text{ m} \quad \text{BRI} = 2.737,94 \text{ m}^3$$

2. 4-geschossiger Zweispänner mit Hydraulik-Aufzug

Bebaute Fläche (BF)

$$202,81 + (4,05 \times 3,36) \text{ m} \quad \text{BF} = 216,42 \text{ m}^2$$

Brutto-Rauminhalt (BRI)

$$(216,42 \times 5,25) + (216,42 \cdot /. 2,05 \times 1,01) \times 8,25 + (2,35 \times 2,29 \times 0,70) \text{ m} \quad \text{BRI} = 2.940,36 \text{ m}^3$$

3. 5-geschossiger Zweispänner mit Seilaufzug

Bebaute Fläche (BF)

$$202,81 + (3,36 \times 4,90) \text{ m} \quad \text{BF} = 219,27 \text{ m}^2$$

Brutto-Rauminhalt (BRI)

$$(219,27 \times 5,25) + (219,27 \cdot /. 2,90 \times 0,86) \times 13,75 + (2,30 \times 2,90 + 3,36 \times 5,99^5) \times 2,75 \text{ m} \quad \text{BRI} = 4.205,57 \text{ m}^3$$

4. 8-geschossiger Zweispänner mit Seilaufzug

Bebaute Fläche (BF)

$$202,81 + (3,36 \times 4,90) \text{ m} \quad \text{BF} = 219,27 \text{ m}^2$$

Brutto-Rauminhalt (BRI)

$$(219,27 \times 5,25) + (219,27 \cdot /. 2,90 \times 0,86) \times 19,25 + (2,30 \times 2,90 + 3,36 \times 5,99^5) \times 2,75 \text{ m} \quad \text{BRI} = 5.506,23 \text{ m}^3$$

Behindertengerechte Wohnung

Berechnung der Grundflächen und Rauminhalte nach DIN 277
für mehrgeschossige Zweispänner mit und ohne Aufzug

1. 4-geschossiger Zweispänner mit hydraul. AufzugBebaute Fläche (BF)

$$(21,99 \times 12,36^5) + (3,51 \times 0,30 \times 2) \text{ m} \quad \text{BF} = 274,01 \text{ m}^2$$

Brutto-Rauminhalt (BRI)

$$(274,01 \times 13,50) + (2,15 \times 2,25 \times 0,70) \text{ m} \quad \text{BRI} = 3.702,53 \text{ m}^3$$

2. 6-geschossiger Zweispänner mit SeilaufzugBebaute Fläche (BF)

$$(21,99 \times 12,36^5) + (3,51 \times 0,30 \times 2) \text{ m} \quad \text{BF} = 274,01 \text{ m}^2$$

Brutto-Rauminhalt (BRI)

$$(274,40 \times 19,00) + (3,01 \times 6,90 \times 2,75) \text{ m} \quad \text{BRI} = 5.270,09 \text{ m}^3$$

3. 8-geschossiger Zweispänner mit SeilaufzugBebaute Fläche (BF)

$$(21,99 \times 12,36^5) + (3,51 \times 0,30 \times 2) \text{ m} \quad \text{BF} = 274,01 \text{ m}^2$$

Brutto-Rauminhalt (BRI)

$$(274,01 \times 24,50) + (3,01 \times 6,90 \times 2,75) \text{ m} \quad \text{BRI} = 6.769,74 \text{ m}^3$$

Gegenüberstellung der Kosten des Bauwerkes
je Wohnung für die Grundrisse Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3
in 4-, 6- und 8-geschossigen Zweispännern

Leistungsbereich	Wohnung Nr. 1 - Grundtyp - - 66,67 m ² WF1. -				Wohnung Nr. 2 behindertengerecht - 72,02 m ² WF1. -				Wohnung Nr. 3 behindertengerecht - 92,61 m ² WF1. -	
	ohne Aufzug		mit Aufzug		ohne Aufzug		mit Aufzug		mit Aufzug	
	DM	%	DM	%	DM	%	DM	%	DM	%
Erdarbeiten	592,-	0,8	681,-	0,9	786,-	1,0	881,-	1,2	852,-	1,1
Grundleitungen	486,-	0,6	486,-	0,6	486,-	0,6	486,-	0,6	528,-	0,7
Beton- und Isolierarbeiten	11.335,-	14,8	11.527,-	15,0	11.650,-	15,2	11.815,-	15,4	16.110,-	20,9
Mauerarbeiten	13.771,-	17,9	15.229,-	19,8	14.074,-	18,4	15.757,-	20,5	20.920,-	27,1
Fenster und Türen	8.087,-	10,4	8.087,-	10,5	8.515,-	11,0	8.515,-	11,0	9.838,-	12,8
Anstricharbeiten	5.463,-	7,1	5.582,-	7,2	6.017,-	7,8	6.189,-	8,0	6.292,-	8,1
Elk-Installationen	2.480,-	3,2	2.631,-	3,4	2.480,-	3,2	2.631,-	3,5	2.887,-	3,7
Putzarbeiten	9.337,-	12,1	10.622,-	13,8	9.607,-	12,5	10.915,-	14,2	12.157,-	15,8
Schlosserarbeiten	1.400,-	1,8	1.400,-	1,8	1.593,-	2,1	1.593,-	2,1	1.904,-	2,5
Wand- und Bodenfliesen	2.383,-	3,1	2.383,-	3,1	2.717,-	3,5	2.717,-	3,5	4.752,-	6,2
Bodenbelagarbeiten	2.979,-	3,9	2.979,-	3,9	3.107,-	4,0	3.107,-	4,0	4.093,-	5,3
Heizungsarbeiten	9.278,-	12,0	9.278,-	12,0	9.500,-	12,3	9.500,-	12,3	10.755,-	13,9
Sanitär-Installation	589,-	0,8	589,-	0,8	769,-	1,0	769,-	1,0	990,-	1,3
Dacharbeiten	6.063,-	7,8	6.428,-	8,3	6.283,-	8,1	6.674,-	8,6	8.687,-	11,3
Einrichtung Bad /WC	1.430,-	1,9	1.430,-	1,9	2.170,-	2,8	2.170,-	2,8	2.980,-	3,9
Einrichtung Küche	1.420,-	1,8	1.420,-	1,8	1.420,-	1,8	1.420,-	1,8	1.936,-	2,5
Aufzug Technische Anlage	-,-	0,0	6.500,-	8,4	-,-	0,0	7.425,-	9,6	7.800,-	10,1
Insgesamt	77.093,-	100,-	87.252,-	113,2	81.174,-	105,3	92.564,-	120,1	113.481,-	147,2

Tafel: 12

Gegenüberstellung der Kosten des Bauwerkes je Wohnung für die Grundrisse Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3 in einem 4-geschossigen Zweispänner, gegliedert nach Leistungsbereichen

Wohnung Nr. 1 = 100%

Leistungsbereich	Wohnung Nr. 1 -Grundtyp-		Wohnung Nr. 2 behinderten- freundlich		Wohnung Nr. 3 behinderten- gerecht	
	66,67 m ² WF1.		72,02 m ² WF1.		92,61 m ² WF1.	
	DM	%	DM	%	DM	%
Erdarbeiten	468,-	0,6	597,-	0,7	569,-	0,7
Grundleitungen	324,-	0,4	324,-	0,4	352,-	0,4
Beton- und Isolierarbeiten	10.966,-	13,2	11.255,-	13,6	15.239,-	18,4
Mauerarbeiten	15.061,-	18,2	15.406,-	18,6	20.044,-	24,3
Fenster und Türen	8.087,-	9,7	8.515,-	10,3	9.750,-	11,8
Anstricharbeiten	5.598,-	6,8	6.169,-	7,4	6.283,-	7,6
Elt-Installation	2.502,-	3,0	2.604,-	3,1	2.914,-	3,5
Putzarbeiten	11.275,-	13,6	11.503,-	13,9	12.454,-	15,0
Schlosserarbeiten	1.400,-	1,7	1.593,-	1,9	1.955,-	2,4
Wand- und Bodenfliesen	2.383,-	2,9	2.717,-	3,3	4.752,-	5,7
Bodenbelag- arbeiten	2.979,-	3,6	3.197,-	3,7	4.093,-	4,9
Heizungsarbeiten	9.580,-	11,5	9.690,-	11,7	10.970,-	13,2
Sanitär- Installation	589,-	0,7	769,-	0,9	990,-	1,2
Dacharbeiten	4.384,-	5,3	4.531,-	5,5	5.875,-	7,1
Einrichtung Bad/WC	1.430,-	1,7	2.170,-	2,6	2.980,-	3,6
Einrichtung Küche	1.420,-	1,7	1.420,-	1,7	1.936,-	2,3
Aufzug Technische Anlage	4.463,-	5,4	4.463,-	5,4	4.713,-	5,7
Insgesamt	82.909,-	100,0	86.834,-	104,7	105.869,-	127,7

Tafel: 13

Gegenüberstellung der Kosten des Bauwerkes
je Wohnung für die Grundrisse Nr. 1, Nr. 2
und Nr. 3 in einem 6-geschossigen Zweispänner,
gegliedert nach Leistungsbereichen

Wohnung Nr. 1 = 100%

Leistungsbereich	Wohnung Nr. 1 Grundtyp-		Wohnung Nr. 2 behinderten- freundlich		Wohnung Nr. 3 behinderten- gerecht	
	66,67 m ² DM	WF1. %	72,02 m ² DM	WF1. %	92,61 m ² DM	WF1. %
Erdarbeiten	350,-	0,4	448,-	0,6	427,-	0,5
Grundleitungen	243,-	0,3	243,-	0,3	264,-	0,3
Beton- und Isolierarbeiten	10.492,-	13,2	10.771,-	13,4	14.619,-	18,4
Mauerarbeiten	14.341,-	18,0	14.619,-	18,4	19.213,-	24,3
Fenster und Türen	8.087,-	10,2	8.515,-	10,7	9.708,-	12,2
Anstricharbeiten	5.546,-	7,0	6.109,-	7,7	6.224,-	7,8
Elt-Installation	2.512,-	3,2	2.667,-	3,6	2.928,-	3,7
Putzarbeiten	11.144,-	14,0	11.379,-	14,3	12.366,-	15,5
Schlosserarbeiten	1.400,-	1,8	1.593,-	2,0	1.980,-	2,5
Wand- und Bodenfliesen	2.383,-	3,0	2.717,-	3,4	4.752,-	6,0
Bodenbelag- arbeiten	2.979,-	3,7	3.107,-	3,9	4.093,-	5,2
Heizungsarbeiten	9.670,-	12,2	9.785,-	12,3	11.076,-	13,9
Sanitär- Installation	589,-	0,7	769,-	1,0	990,-	1,2
Dacharbeiten	3.288,-	4,1	3.398,-	4,3	4.406,-	5,4
Einrichtung Bad/WC	1.430,-	1,8	2.170,-	2,7	2.980,-	3,8
Einrichtung Küche	1.420,-	1,8	1.420,-	1,8	1.936,-	2,4
Aufzug Technische Anlage	3.666,-	4,6	3.666,-	4,6	3.853,-	4,9
Insgesamt	79.540,-	100,0	83.376,-	105,0	101.815,-	128,0

Tafel: 14

Gegenüberstellung der Kosten des Bauwerkes
je Wohnung für die Grundrisse Nr. 1, Nr. 2
und Nr. 3 in einem 8-geschossigen Zweispänner,
gegliedert nach Leistungsbereichen

Wohnung Nr. 1 = 100%

Literaturverzeichnis

- Achterberg/Bade
Beispieldokumentation Behindertenfreundliche Umwelt
Schriftenreihe "Bau- und Wohnforschung" des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau
Nr. 04.070
- Brohm/Juster
Die Wohnsituation der Körperbehinderten in der Bundesrepublik Deutschland
Schriftenreihe "Bau- und Wohnforschung" des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau
Nr. 04.017
- Brohm
Grundlagen zum Wohnungsbau für Körperbehinderte
Statusseminar Wohnforschung für die Praxis - Ausgewählte Beispiele - Die Wohnsituation der Körperbehinderten
Veranstaltet vom Institut für Bauforschung e.V., Hannover
Bearbeitet von Dipl.-Ing. K. Deters
Mai 1980
- Deters/Wente
Modernisierungsmaßnahmen bei mehrgeschossigen Wohngebäuden im städtischen Bereich unter besonderer Berücksichtigung der Belange kinderreicher Familien
- DIN 18024 Blatt 1
November 1974
Bauliche Maßnahmen für Behinderte und alte Menschen im öffentlichen Bereich
Planungsgrundlagen Straßen, Plätze, Wege
- DIN 18024 Teil 2
April 1976
Bauliche Maßnahmen für Behinderte und alte Menschen im öffentlichen Bereich
Planungsgrundlagen öffentlich zugängliche Gebäude
- DIN 18025 Blatt 1
Januar 1972
Wohnungen für Schwerbehinderte
Planungsgrundlagen Wohnungen für Rollstuhlbenutzer
- DIN 18011
März 1967
Stellflächen, Abstände und Bewegungsflächen im Wohnungsbau
- DIN 18022
November 1967
Küche, Bad, WC, Hausarbeitsraum
Planungsgrundlagen für den Wohnungsbau

Goltz, von der	Behindertengerechte Umwelt Zeitschrift für das gemeinnützige Wohnungswesen in Bayern Heft 5, Mai 1981, 71. Jahrgang
Guhlmann	Wohnungsbau für Behinderte Voraussetzung - Entwicklung - Möglichkeiten Gemeinnütziges Wohnungswesen 5/81
Höfs/Loeschke	Die rollstuhlgerechte Wohnung
IVWSR	Internationaler Verband für Wohnungswesen, Städtebau und Raumordnung/Ständiger Ausschuß Miete und Familieneinkommen Neufassung der Kölner Empfehlungen 1971
Kräftzer/Rau/Institut für Bauforschung e.V.	Rationalisierungskatalog, Orientierungsdaten, Nachweisliste, Checkliste Schriftenreihe "Bau- und Wohnforschung" des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau Nr. 04.021
Kräftzer	Wohnungen für Rollstuhlbenutzer Mitteilungsblatt der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V., Kiel, "Wohnungen für Schwerbehinderte und für alte Menschen - Planungsgrundlagen und Beispiele" Heft 3/4 1977 - Nr. 141/142, Nov. 1977
Kuldschun/Rossmann	Planen und Bauen für Behinderte
Köhlenkampff	Möglichkeiten und Grenzen einer behindertengerechten Gestaltung unserer baulichen Umwelt Zeitschrift für das gemeinnützige Wohnungswesen in Bayern Heft 5, Mai 1981, 71. Jahrgang
Neue Heimat Hamburg Zentralabteilung Planung und Entwicklung	Wohnungsbau der achtziger Jahre - Anforderungen an den sozialen Mietwohnungsbau Juni 1981
Oberste Baubehörde in Bayern Staatsministerium des Innern	Merkblatt: Planungsgrundlagen für behindertenfreundlichen Wohnungsbau April 1976

- Kuldschun/Rossmann Planen und Bauen für Behinderte
- Kuhlenkampff Möglichkeiten und Grenzen einer behindertengerechten Gestaltung unserer baulichen Umwelt
Zeitschrift für das gemeinnützige Wohnungswesen in Bayern
Heft 5, Mai 1981, 71. Jahrgang
- Neue Heimat Hamburg
Zentralabteilung
Planung und Entwicklung Wohnungsbau der achtziger Jahre - Anforderungen an den sozialen Mietwohnungsbau
Juni 1981
- Oberste Baubehörde
in Bayern
Staatsministerium
des Innern Merkblatt: Planungsgrundlagen für behindertenfreundlichen Wohnungsbau
April 1976
- Pirkl Die Wohnung als wesentlicher Faktor der Rehabilitation
Zeitschrift für das gemeinnützige Wohnungswesen in Bayern
Heft 5, Mai 1981, 71. Jahrgang
- Stemshorn Bauen für Behinderte und Betagte
- Stemshorn Die behindertenfreundliche Wohnung
Statusseminar Wohnforschung für die Praxis - Ausgewählte Beispiele -
Die Wohnsituation der Körperbehinderten
Veranstaltet vom Institut für Bauforschung e.V., Hannover
Bearbeitet von Dipl.-Ing. K. Deters
Mai 1980
- Tandler Einander verstehen, miteinander leben
Zeitschrift für das gemeinnützige Wohnungswesen in Bayern
Heft 5, Mai 1981, 71. Jahrgang
- Weishäupl Heimstätten der Zufriedenheit und Denkmäler des Friedens
Zeitschrift für das gemeinnützige Wohnungswesen in Bayern
Heft 5, Mai 1981, 71. Jahrgang

- Pirkl Die Wohnung als wesentlicher Faktor
der Rehabilitation
Zeitschrift für das gemeinnützige Woh-
nungswesen in Bayern
Heft 5, Mai 1981, 71. Jahrgang
- Stemshorn Bauen für Behinderte und Betagte
- Stemshorn Die behindertenfreundliche Wohnung
Statusseminar Wohnforschung für die
Praxis - Ausgewählte Beispiele -
Die Wohnsituation der Körperbehinderten
Veranstaltet vom Institut für Baufor-
schung e.V., Hannover
Bearbeitet von Dipl.-Ing. K. Deters
Mai 1980
- Tandler Einander verstehen, miteinander leben
Zeitschrift für das gemeinnützige Woh-
nungswesen in Bayern
Heft 5, Mai 1981, 71. Jahrgang
- Weishäupl Heimstätten der Zufriedenheit und
Denkmäler des Friedens
Zeitschrift für das gemeinnützige Woh-
nungswesen in Bayern
Heft 5, Mai 1981, 71. Jahrgang