

# DER BAUMEISTER

XXVI. JAHRGANG

AUGUST 1928

HEFT 8



Die Zuschauertribüne des Bezirksstadions von Süd-Osten (Hierzu auch Tafel 64-67)

## STÄDTISCHE GROSZSIEDLUNG MIT FAMILIENBAD UND SPORTPLATZ AN DER DANTESTRASSE IN MÜNCHEN

Entwurf, Bauoberleitung und Erläuterungstext von städt. Oberbaurat Meitinger

### Vorgeschichte und Gesamtanlage

Nördlich des Nymphenburger-Biedersteinerkanals an der Dachauer-Dantestraße besitzt die Stadtgemeinde seit Jahrzehnten ein großes, zusammenhängendes Gelände, das lange Jahre nur der Grasnutzung und Mietgartenzwecken diente. Mit dem Aufkommen der Freibadbewegung wurde im Jahre 1913 als erster Teilbau einer größer gedachten Badeanlage an der Dantestraße ein Männer- und Knabenbad mit einem 100 m langen und 15 m breiten Becken errichtet, das etwa 4 200 qm Fläche belegte.

Im Jahre 1920 wurde dann die Badeanlage bedeutend erweitert durch den Neubau eines Männerbades mit einem 50-m-Becken und 3 800 qm Fläche, sowie eines Frauen- und Mädchenbades mit einem

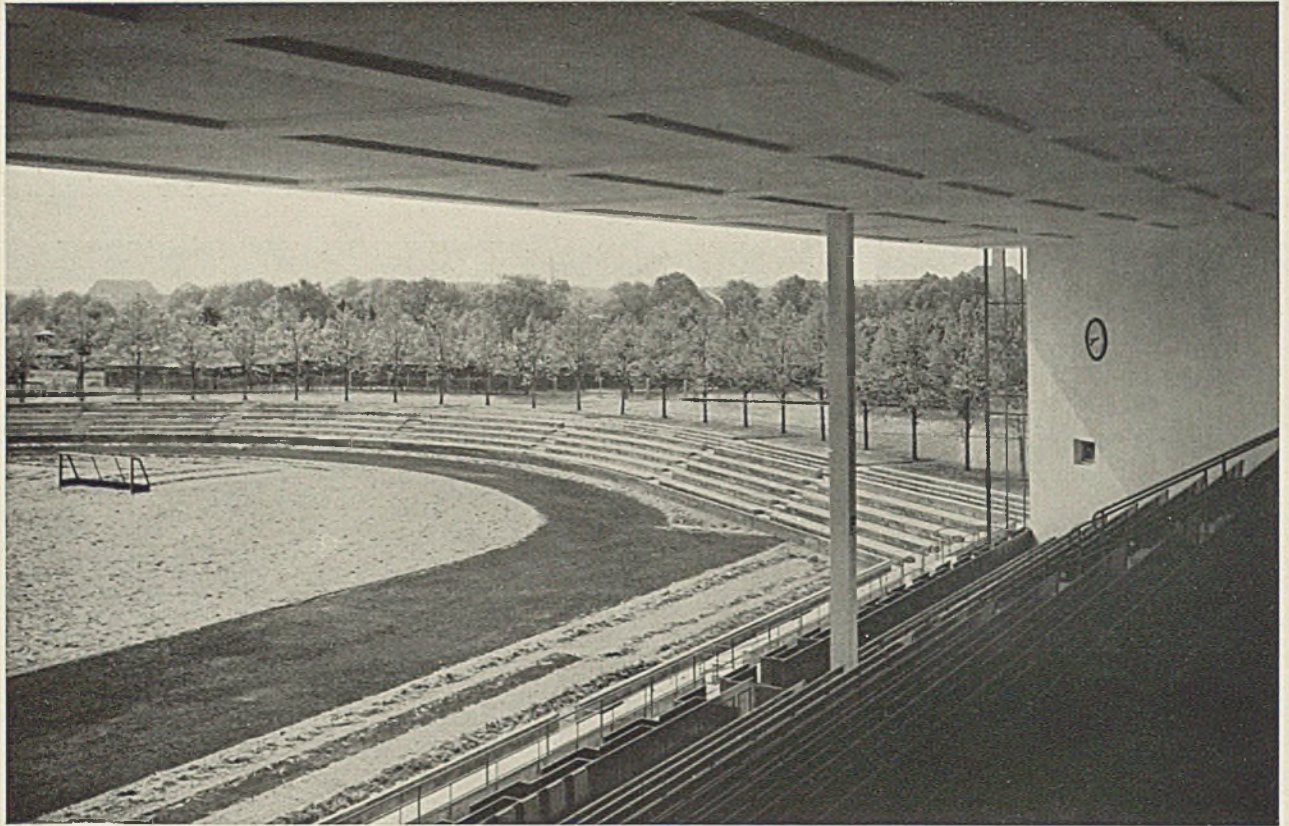
100-m-Becken und etwa 7 800 qm Fläche. Ausreichende Sonnenbade- und Rasenflächen waren in den 3 getrennten Badeabteilungen vorgesehen, außerdem eine Zugangsstraße mit zentralgelegem Kassegebäude, umfangreiche Fahrradeinstellmöglichkeiten und ein Aufseherwohnhaus in Form eines Einfamilienhauses.

Die immer mehr Fuß fassende Bade-, Sport- und Siedlungsbewegung hat in der Folge den Plan gefördert, auf dem Gesamtgelände in Verbindung mit Freibad, Sportplatz und Grünanlagen auch eine Siedlung mit rund 1 500 Wohnungen entstehen zu lassen.

### Der Bezirkssportplatz

Der Bezirkssportplatz an der Dantestraße soll die erste von mehreren Bezirkskampfstätten (Bezirkssta-





dien) werden, die die Stadtgemeinde im Laufe der kommenden Jahre rund um die Stadt errichten will. Auf diese Weise soll jeder Stadtteil eine gut geleitete und gut angelegte Kampfstätte erhalten, mit dem ausgesprochenen Zweck, die Massen für den ausübenden Sport und nicht nur als Zuschauer zu gewinnen. Aus diesem Grunde hat die Stadtgemeinde auch nicht besonderes Gewicht darauf gelegt, beim Bezirkssportplatz an der Dantestraße große Zuschauermengen unterzubringen, sondern ihm nur das Fassungsvermögen zu geben, um größere Vereinsveranstaltungen und insbesondere Schul- und Jugendsportfeste zu ermöglichen.

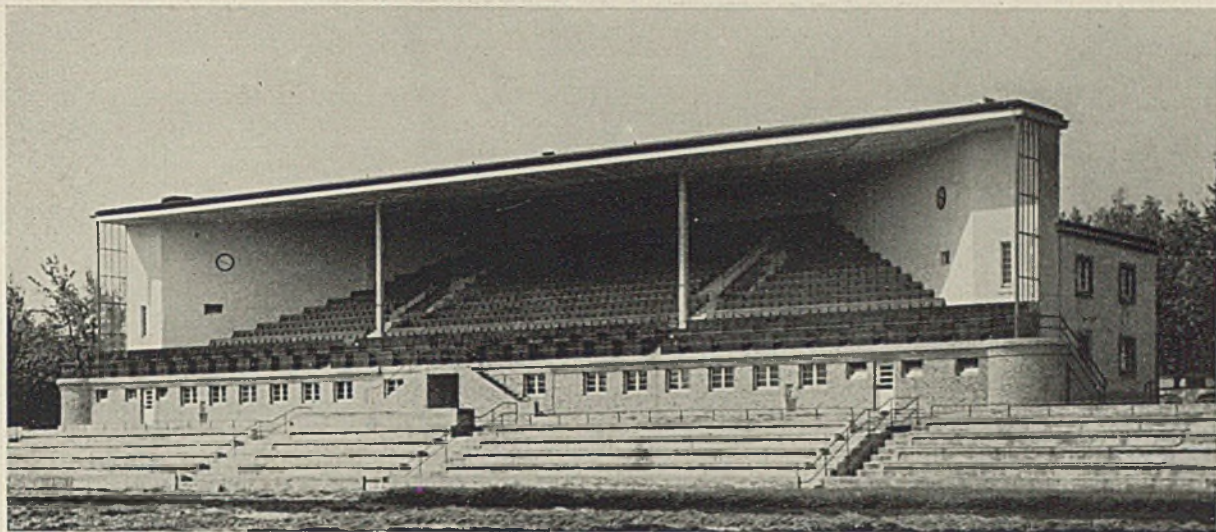
Auf dem Sportplatzareal an der Dantestraße wurden Geländeauffüllungen für die Zuschauerplätze vermieden, um den freien Durchblick über die Gesamtanlage zu wahren. Die Kampffläche ist deshalb um 3 m vertieft und auf 3 Seiten mit je 5 betonierten und übereinandergelagerten Sitz- und Stehreihen umschlossen, während die Ostseite lediglich 14 Stehplatzstufen enthält. Das Wettkampffußballfeld, das ein Ausmaß von 75:110 m besitzt, ist umrahmt von einer 7,80 m breiten und 400 m langen Aschenlaufbahn für 6 Läufer. Die westliche Laufgerade ist auf 120 m Länge für weitere 4 Läufer um 5 m verbreitert, so daß im Hundertmeterlauf gleichzeitig 10 Läufer starten können. An dieser Seite befindet

sich mitten vor dem Tribünengebäude auch eine große Sprunggrube, an der die Wettkämpfe im Kugel- und Steinstoßen, Weit- und Hochsprung ausgetragen werden.

Für Fußballübungsspiele befindet sich an der Ostseite des Areals ein Übungsplatz von 70:90 m, ein weiterer Übungsplatz mit ungefähr gleichem Ausmaß wird gegenüber der Homerstraße noch errichtet. An der Nord- und Südseite der westlichen Hälfte sind die Übungsplätze für Springen und Werfen.

Das 60 m lange und 16 m breite Tribünengebäude ist ein Massivbau und in seinem oberen Teile trapezförmig angelegt mit auseinanderstrebenden Seitenwänden, um auch den an den Rändern sitzenden Zuschauern den freien Überblick über die Gesamtkampfbahn zu ermöglichen. Eine solche Anlage hat den Vorteil, daß die Seitenwände völlig geschlossen gehalten werden können, einesteils um das Publikum vor den Unbilden der Witterung zu schützen, andernteils um die Tribünenbesucher gefühlsmäßig und optisch näher an die Spieler heranzubringen, wodurch der erforderliche innige Kontakt zwischen Spieler und Zuschauer gefördert wird. Diese Anlage ist neuartig und überhaupt zum ersten Male ausgeführt. Unter der Zuschauertribüne befindet sich ein 200 qm großer Gymnastiksaal für Übungen bei schlechtem Wet-

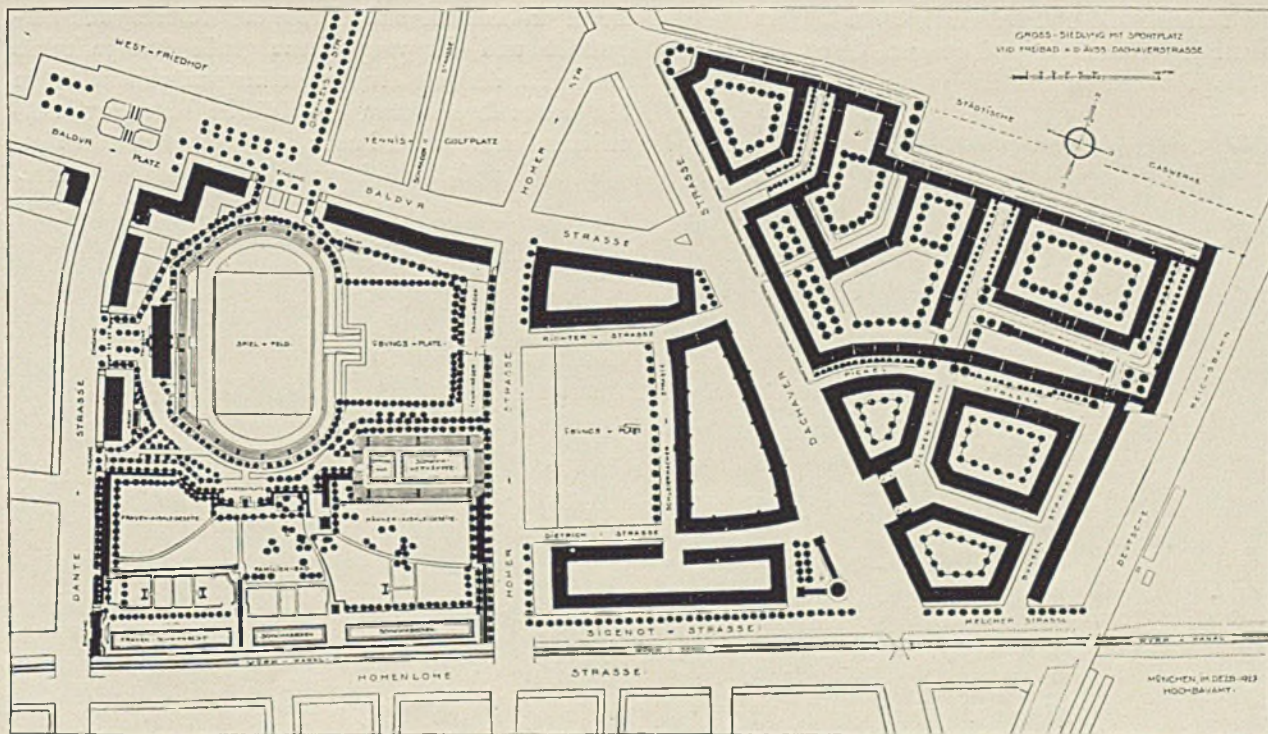




ter, außerdem getrennte Massengarderoben für Männer und Frauen, sowie 2 kleinere Garderobenräume für besondere Spiel- und Vereinsmannschaften. Das Gebäude enthält auch zwei je 55 qm Waschräume für Männer und Frauen mit Waschbecken, je 11 Fußbadewannen und je 11 Brausen für kaltes und warmes Wasser. Ausreichend große, nach Geschlechtern getrennte Abortanlagen sind vorhanden. Gegen die Kampfbahn liegen 4 Räume für den Sanitätsdienst, die Massage, den Sportlehrer und ein Geräteraum. Das 1. Obergeschoß enthält ein Zimmer für den Sportarzt mit Vorraum,

ein Vereinszimmer, das Dienstzimmer für den Platzwart und einen Presse- und Sitzungsraum. Im Südflügel ist die Wohnung für den Platzwart mit 2 Zimmern, Küche, Kammer, Bad und Speise angeordnet, während im Nordflügel ein saalartiger Raum mit etwa 95 qm als Massenquartier und für Sonderzwecke zur Verfügung steht. Der Zugang der Spieler von den Garderoben zum Wettkampffeld erfolgt unterirdisch, völlig abgesondert von den Zuschauern. Das weitgespannte Dach ruht auf 2 dünnen stählernen Stützen, die den Ausblick nicht behindern.

Die Tribüne allein faßt 1000 Personen, während



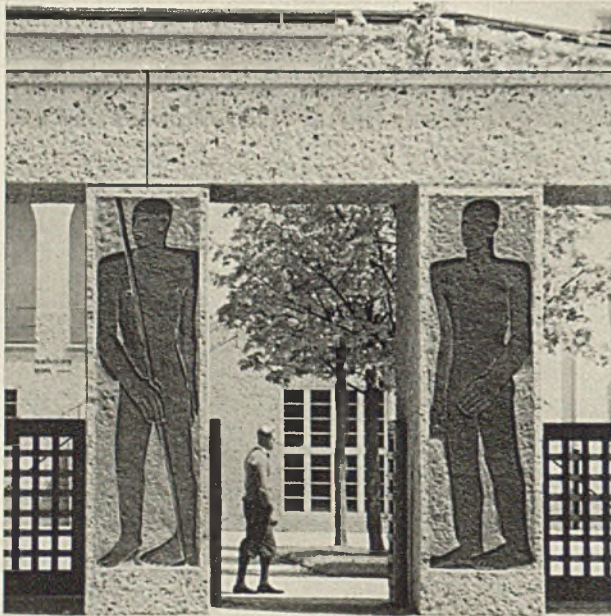




auf den betonierten Zuschauerreihen rund um die Kampfbahn etwa 24 000 Zuschauer Platz finden.

Die Gesamtanlage hat neben gärtnerischem Schmuck durch Heckenbepflanzung und 270 neu gepflanzte große Bäume eine belebende Ausgestaltung erhalten. Der Haupteingang befindet sich an der Dantestraße und hat einen 40 m breiten Portalbau mit 5 Durchgangsöffnungen, deren breite Zwischenpfeiler noch mit doppelt lebensgroßen Sgraf-

fitos, Sportgestalten darstellend, geschmückt sind. Zu beiden Seiten der forumartigen Einbuchtung sind die Kassen angeordnet. Der gleiche Portalbau wird später noch an der Baldurstraße entstehen. Zum plötzlichen Abströmen der Massen sind 5 nach allen Seiten mündende Ausgänge vorhanden. Wenn im heurigen Sommer und Herbst die Homerstraße hergestellt und der vorgesehene große Autoparkplatz fertig ist, der mit den Aufstellungsmöglichkeiten in der neuen Straße etwa 4—500 Kraftfahrzeuge aufnehmen kann, so wird auch der Verkehr großer Massen rasch und leicht bewerkstelligt werden können.







## DAS LICHTHAUS LUZ IN STUTTGART

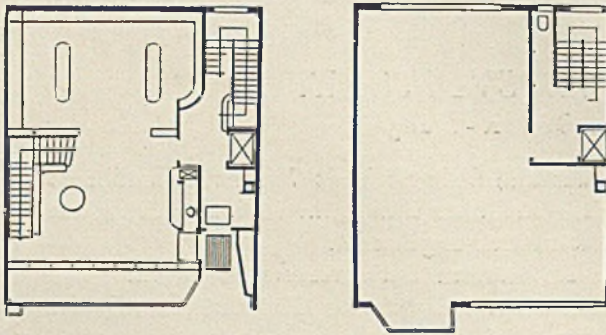
Von Dr.-Ing. RICHARD DÖCKER - Stuttgart

Die schmale Straßenfront von ca. 10 m, eingengt in die Nachbarblöcke, wird zur Geltung gebracht durch einen auf ein Drittel der Frontbreite bis zum Dachgeschoß durchgehenden, also ca. 23 m hohen Erkerausbau. Das Lichthaus wurde in Glas verkleidet, mit der Absicht, die Massen des Erkerbaus, des Obergeschosses und des Vordachs für die Abendstunden von innen zu beleuchten und das ganze Haus gewissermaßen zu einem Reklameträger zu machen, der tagsüber nicht durch irgendwelche nachträglich aufgebrachte Reklameschriften und Figuren verunstaltet wird. Die hierfür verwendeten Fredder Opakglasplatten sind mit versilberten Nietköpfen aufgeschraubt. Das Durchleuchten der Platten in gleichmäßigen Lichtern kann als geglückt gelten. Die Platten haben große Temperaturunterschiede von ca. 50 Grad C glatt ausgehalten. Die einzigen Reklameträger sind noch das Stechschild und das „Stern“-Firmenzeichen, letzteres einmal vor dem

Haus und dann noch als 7 m hohes drehbares Zeichen auf dem Erkerturm in blau durchleuchteten Neonröhren angebracht.

Im Inneren des Hauses sind in den Ladenräumen überall eingebaute Glasschränke mit Schiebetüren, Spiegeltürcwänden, die ersteren, um beste Ordnung und Übersicht zu schaffen, die letzteren, um die an und für sich geringen Ausmaße des Raumes größer erscheinen zu lassen. Die Fenster an Vorder- und Rückwänden sind eiserne Fenster in Kristallspiegelglas verglast (Fenestra). Die Türen und sämtliches sonstige Holzwerk aus Sperrholzplatten. Die Büroräume sind durch Einstellwände beliebig aufzuteilen. Am Äußeren sind sämtliche Metallteile des Laden- und Obergeschosses, sowie das Vordach und die sonstigen Metallteile der Fassade mit Ausnahme der eisernen Fenster aus Kupfer und Bronze. Die Rohbaukonstruktion des Lichthauses Luz ist ein Eisengerippe mit Stützen bis zur 1,60 m





starken Fundamentplatte des 2. Untergeschosses, jeweils gestellt an den Ecken des Bauplatzes, so daß das Innere des Gebäudes mit Ausnahme des eingebauten Treppenhauses stützenfrei ist. Im übrigen erhielt der Rohbau Massivdecken und eine Ausriegelung, teilweise in Schwemm- und Backsteinen.

Das Innere erhielt ein Haupttreppenhaus, Personen-, Warenaufzug, sowie Treppen, die den Verkehr innerhalb der Laden- und Büroräume aufnehmen. Als elektrotechnisches Spezialgeschäft besitzt das Gebäude eine elektrische Heizung, deren Speicheröfen und Hochspannungsanlage im 2. Unterge-

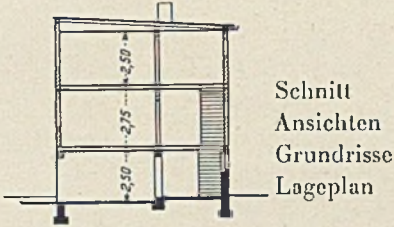
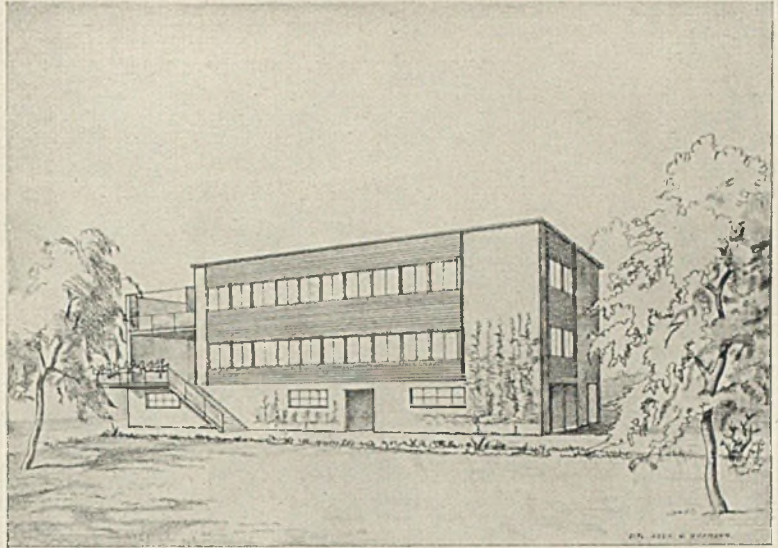


schoß untergebracht sind. Die Speicheröfen werden nachts, also zu einer Zeit, während welcher die Elektrizitätswerke größere Strommengen zur Verfügung haben und diese billiger abgeben, automatisch beheizt. Jede Bedienung und jeder Schmutz fällt bei dieser Heizungsart vollständig fort. Bei allen übrigen elektrischen Installationen wurden modernste Apparate und Einrichtungen verwendet.



# SCHWEIZER WOHNBAUTEN

- 1) Haus eines Arztes,
  - 2) Ein Mietshaus
- (zu Seite 251-254 und Tafel 68-70)



## HAUS EINES ARZTES IN WIDNAU

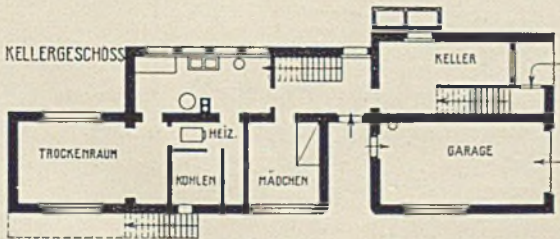
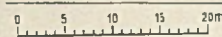
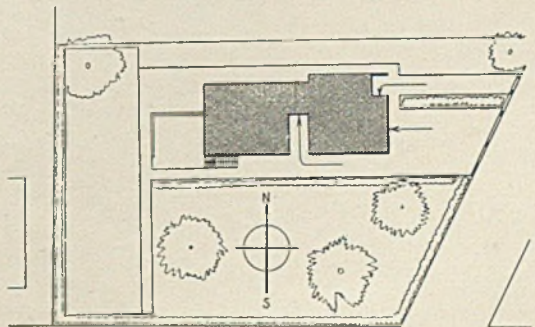
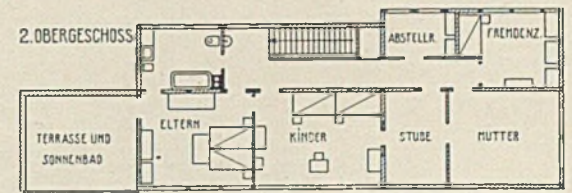
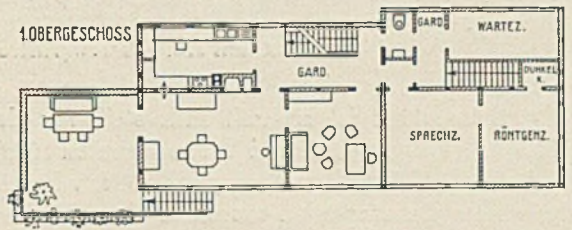
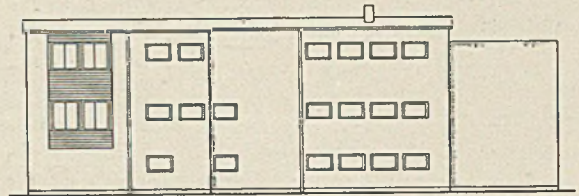
Arch. H. Hoffmann - Zürich

Der Gebäudekörper ist möglichst an die Nordgrenze des Grundstückes gerückt. Breite Südfront. Für Familie und Patienten getrennte Eingänge. Wohngeschoß ist der erste Stock, daher wenig Aushub.

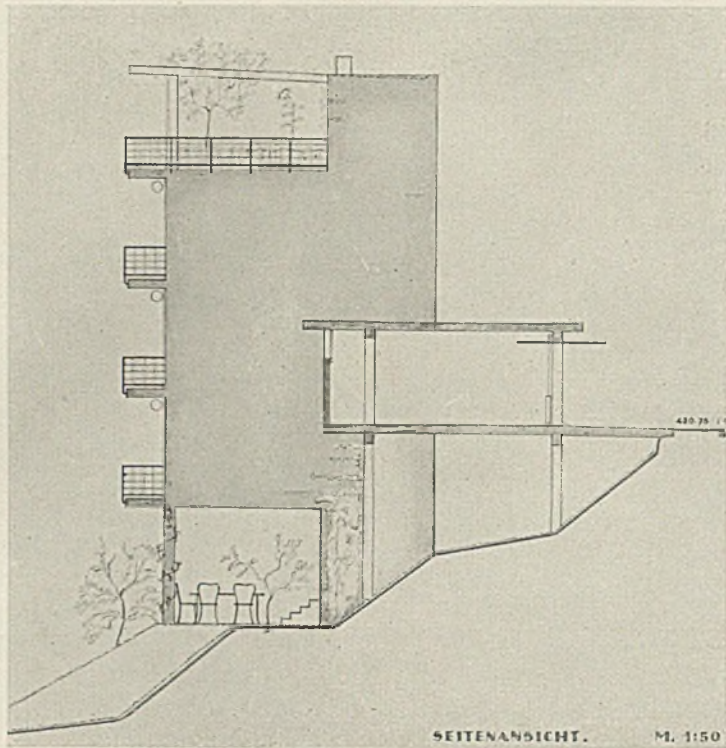
**Konstruktion**

Isolierung des in Stampfbeton aufgeführten Untergeschosses mit „Norma“-Platten. Umfassungsmauern der Obergeschosse aus 15 cm starken „Norma“-Platten, beiderseits verputzt zwischen Betonrippen.

„Norma“-Platten in der Fensterpartie zwischen Holzständern mit beiderseitiger Holzverschalung, in der Decke an Holzgebälk, am Dachstuhl auf Schalung und Dachpappe. Der Grundriß ist entsprechend der „Norma“-Plattengröße in Achsen von 1,50 oder 1,75 cm Breite eingeteilt. 3 Fenstertypen.

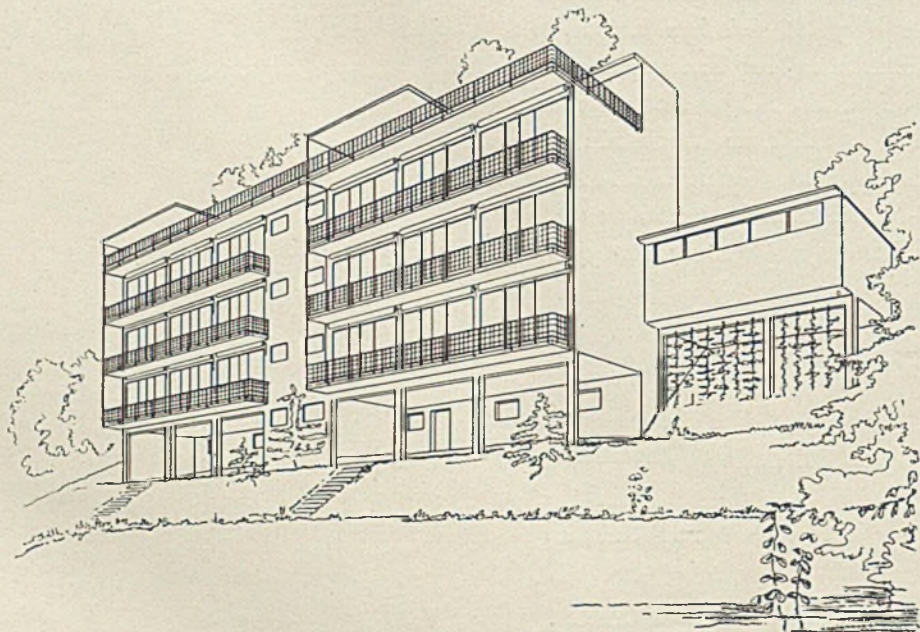




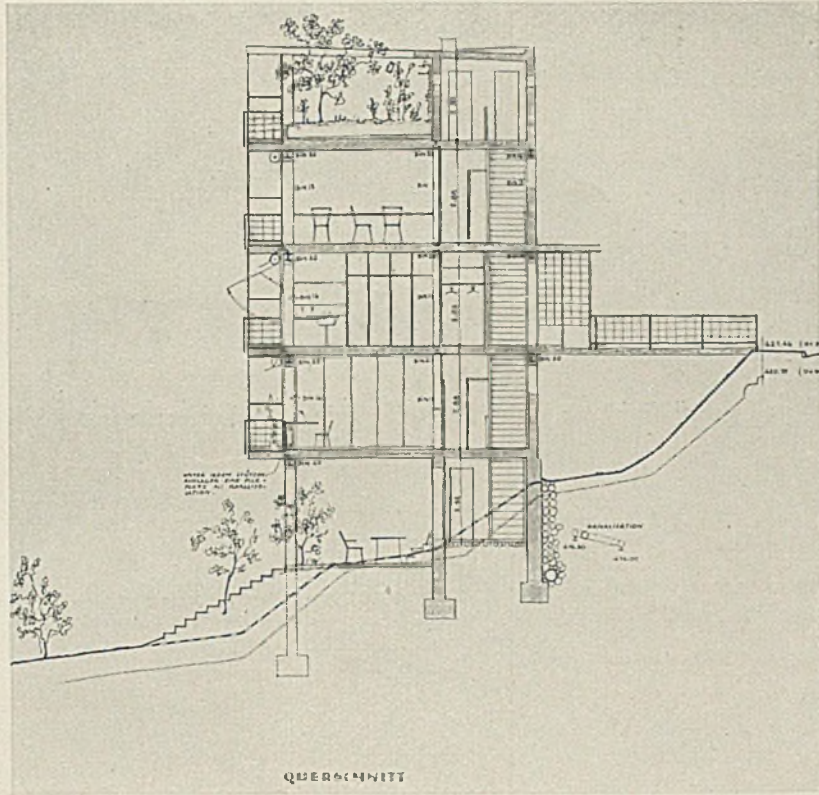


Miethaus a. d. Wasserwerkstraße in Zürich, Arch. H. Hoffmann - Zürich

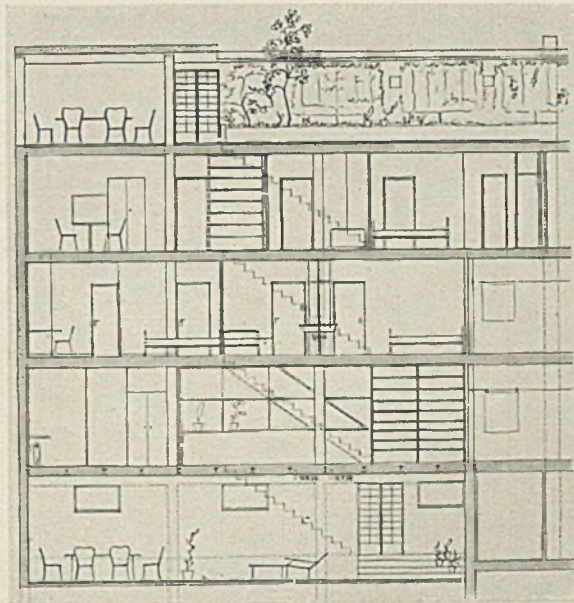
Das Grundstück ist schmal, fällt steil von der oberen Straße zur Bahnlinie unten ab und verläuft von NW nach SO. Es sind zwei Wohnungen zu fünf Zimmern und zwei zu drei Zimmern vorgesehen. Eisenständerbau mit Gefach-Ausmauerung, isoliert, Hourdisdecken. Türen mit Eisenzargen, eiserne Fenster, Rolläden frei unter Balkonplatten montiert. Jede Wohnung hat eigenen Eingang und Treppe. Wenig Erdbewegung.



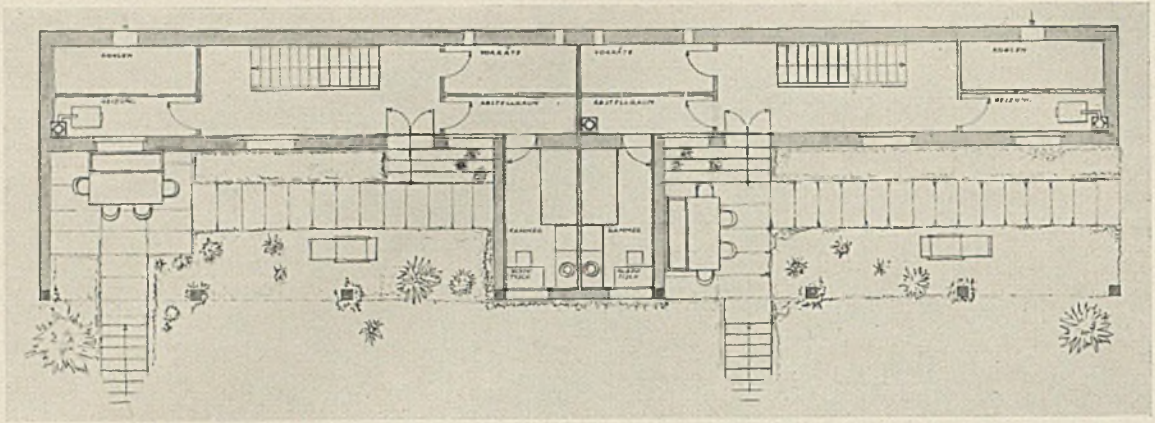




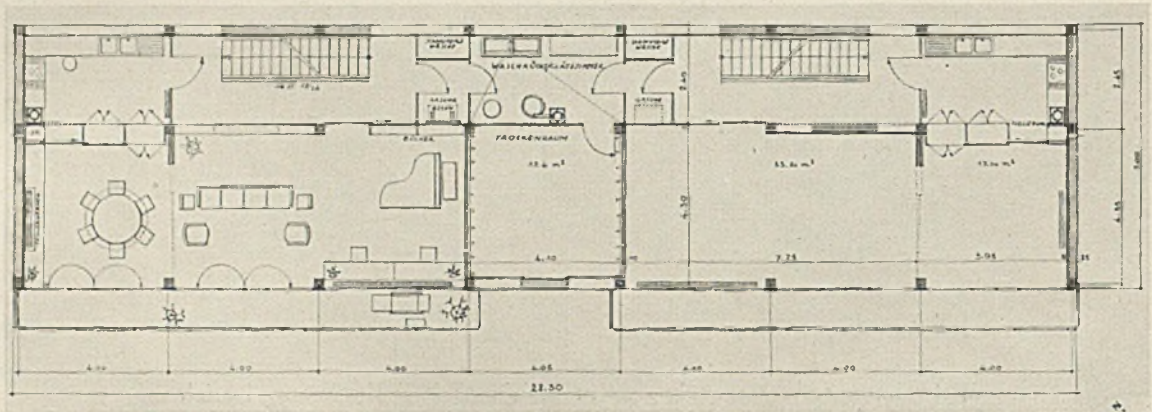
Mietwohnungen Wasserwerkstraße in Zürich, Arch. H. Hoffmann - Zürich  
 Oben Querschnitt                      Unten Längenschnitt



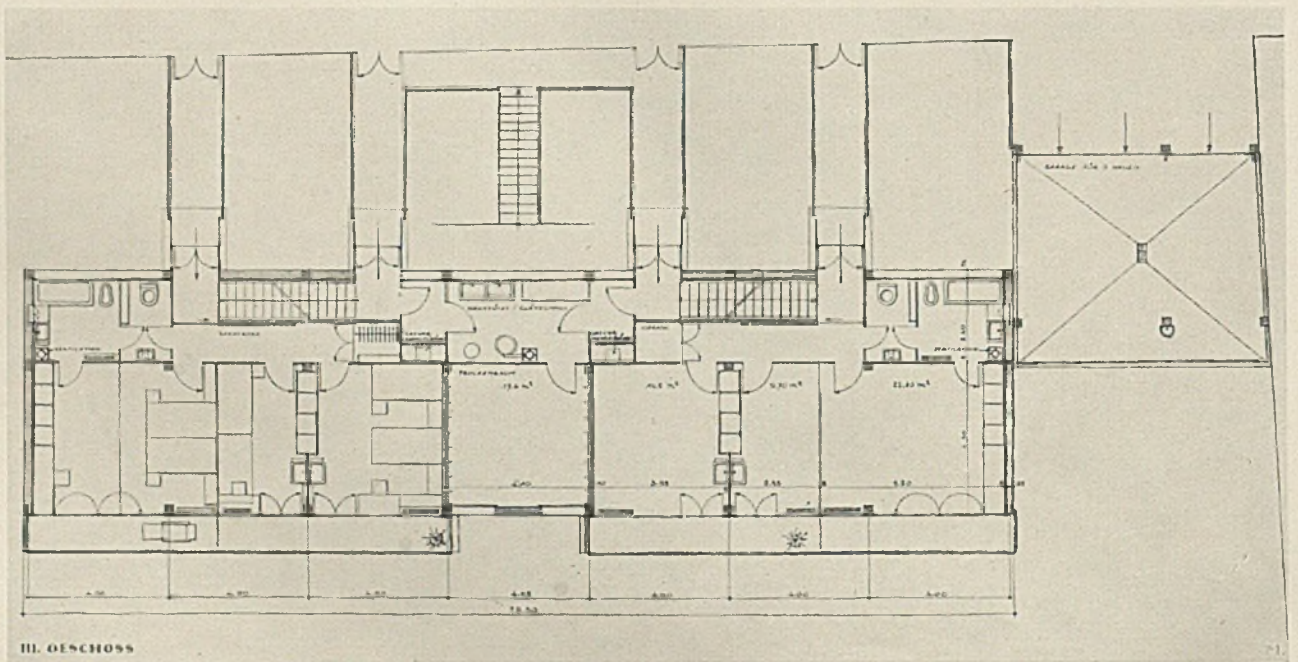




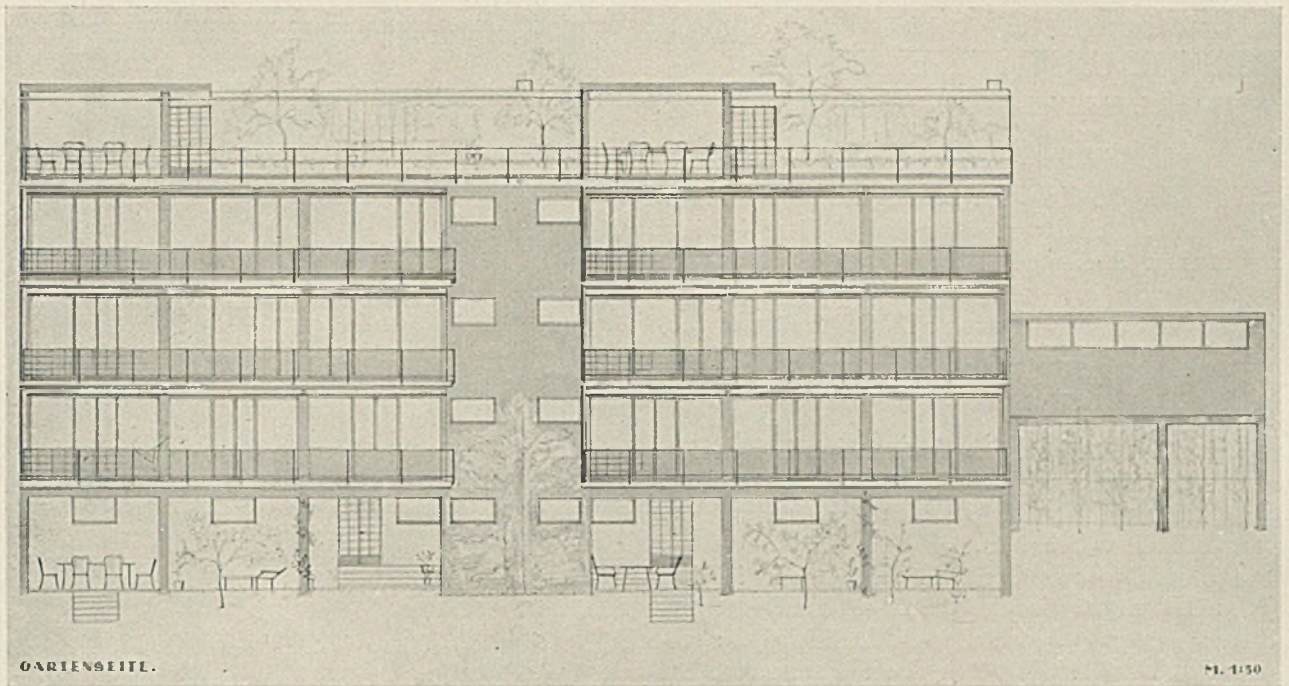
Entwurf für Mietwohnungen an der Wasserwerkstraße in Zürich von Arch. H. Hoffmann - Zürich



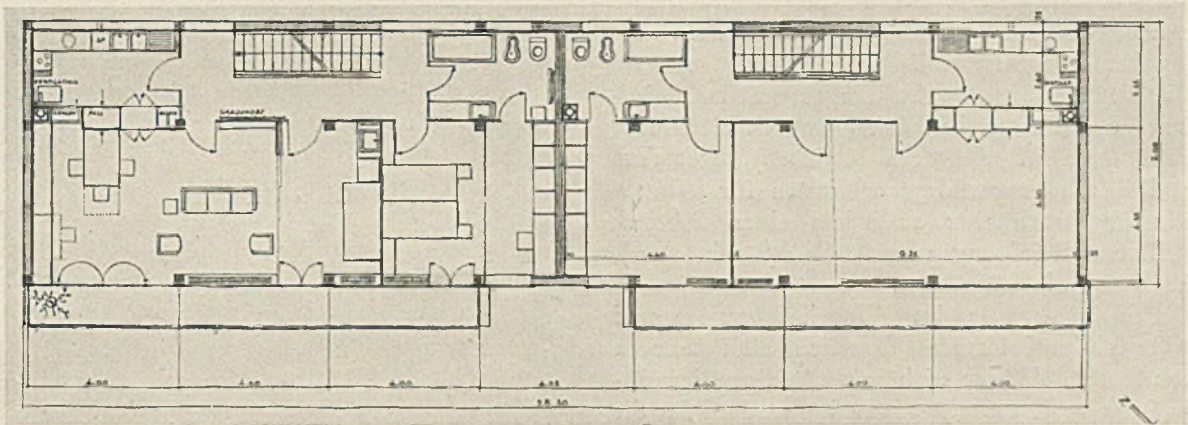
Oben Erdgeschoß, Mitte und unten 1. u. 2. Obergeschoß



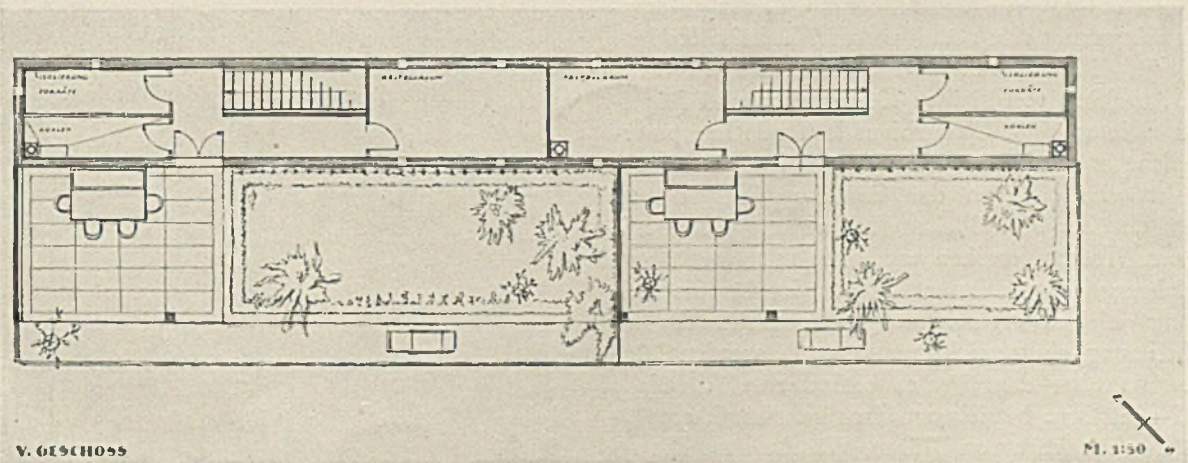




Entwurf für Mietwohnungen an der Wasserwerkstraße in Zürich von Arch. H. Hoffmann-Zürich



Oben Tal-Ansicht, Mitte und unten 3. u. 4. Obergeschoß





# DIE WOHNUNG DER BERUFSTÄTIGEN FRAU

Entwurf: Frl. Dipl.-Ing. Boehm (Elektroingenieurin),  
Frau Dipl.-Ing. Norkauer (Architektin),  
Frl. Dr. phil. Wendelmuth (Chemikerin)

Je mehr die Frau am beruflichen und öffentlichen Leben teilnimmt, desto berechtigter ist ihre Forderung, ihren Bedürfnissen auch in bezug auf Wohnung Rechnung zu tragen. Die Wohnung der berufstätigen, alleinstehenden Frau muß im Einklang mit ihrem Einkommen stehen und auch ihren Ansprüchen genügen. Die Problemstellung lautet also:

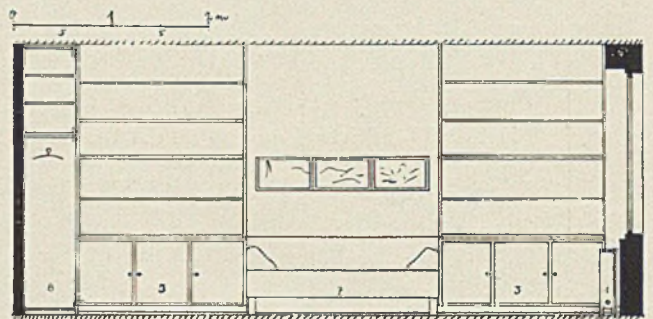
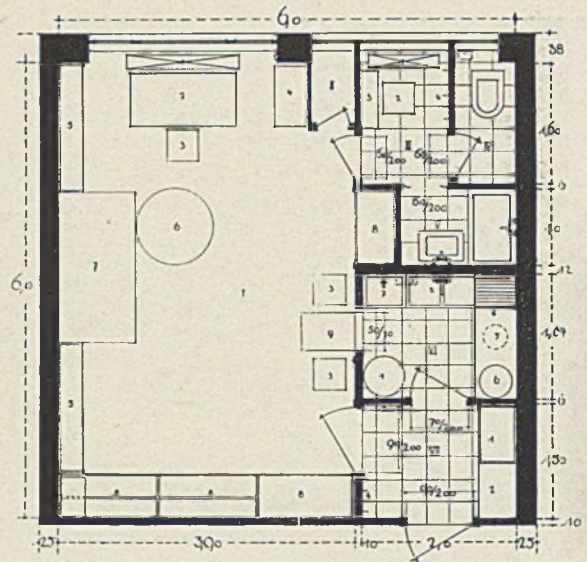
Mit einem Minimum an Kostenaufwand für Miete und Erhaltung der Wohnung und für die täglichen Verrichtungen, ein Maximum an Behagen und Bequemlichkeit zu schaffen.

Der vorliegende Grundriß ist als ein in fast jedes Mietshaus einzubauendes Wohnelement gedacht; und zwar bestehen zwei Möglichkeiten: einmal durch Aneinanderfügen der Elemente eine Art Gemeinschaftshaus zu schaffen, oder aber, und dieses erscheint uns viel wünschenswerter, das Wohnelement einzufügen als Teil in ein sonst übliches Mietshaus, dessen einzelne Stockwerke eben ein oder zwei solche Elemente enthalten.

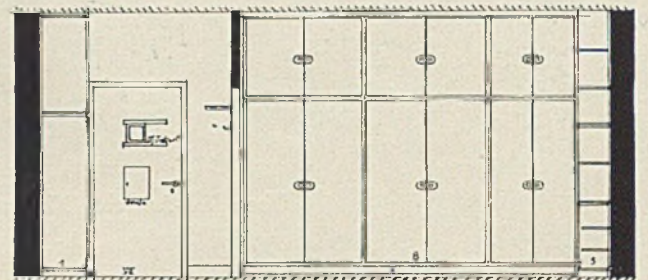
Der Vorraum, in den eine Eingangstür mit Briefeinwurf und Fensterchen führt, enthält einen Eisschrank (eventuell elektrisch betrieben), über dem ein mit Blech ausgeschlagener Kasten für Wintersachen angebracht ist; außerdem einen Schrank für Besen, Reinigungsgegenstände (Staubsauger), Stehleiter, sowie Bügelbrett.

Die kleinen Maße des Wirtschaftsraumes und der Verzicht auf direktes Tageslicht sind dadurch gerechtfertigt, daß er nicht als ständiger Arbeitsraum für eine Hausfrau gedacht ist, sondern für die gelegentlichen Arbeiten einer berufstätigen Frau.

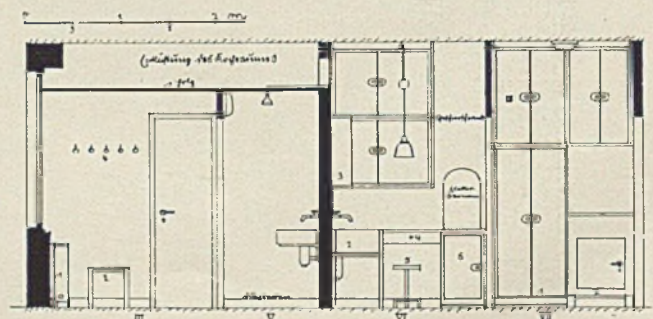
Auf einem kleinen Kochgeschirrschrank steht als Kocheinrichtung ein Elektroökonom, dessen automatische Regelung eine ständige Aufsicht beim Kochen erübrigt. Eine Anzahl von Steck-Kontakten dient zum Anschluß von kleinen Kochgeräten und Bügel-eisen. Die an einer Gleitschiene laufende Lampe ermöglicht es, an jedem Platz zu arbeiten, sei es am Arbeitstische oder an der Geschirrspüle, die von einem darüber befindlichen Heißwasserspeicher mit heißem Wasser versehen wird. Ein mit Nachtstrom betriebener Waschautomat, Protos, ist für die Reinigung kleiner Wäschemengen gedacht, die im Nickelintrog eingeweicht und gespült werden können. Ein über dem Protos befindlicher, ebenfalls mit Nachtstrom betriebener Trockenschrank ermöglicht das Trocknen von Blusen, Wäsche usw. Ein an



Oben Grundriß



Darunter Abwicklung der Wände





beiden Seiten mit gelochtem Blech versehener Entlüftungsschacht geht über dem Duschaum durch und mündet oberhalb des W. C. Dadurch liegt die Decke des W. C. 40 cm tiefer als die der übrigen Räume.

Der ausgekachelte Duschaum ersetzt den Bade- raum und entspricht allen hygienischen Anfor- derungen zur Pflege des Körpers vollauf. Die an der Decke befindliche Duschvorrichtung wird vom Heißwasserspeicher mit warmem Wasser versehen. Zur Ergänzung ist ein Handwaschbecken vorgesehen.

Die leichte Neigung des Fußbodens, der wie alle Nebenräume mit Solnhofener Platten belegt ist, sorgt für glatten Ablauf des Wassers; eine kleine Schwelle und ein Gummivorhang trennen den Duschaum vom Ankleideraum, der es der Frau ermöglicht, sich umzuziehen, selbst wenn sich Gäste im Wohnraum befinden. Ein eingelassener Stel- spiegel in der Nähe des Fensters, Kästchen für Toilettengegenstände, reichlich vorgesehene Kleider- haken, Steckkontakte für Apparate, wie z. B. Fön, tragen den besonderen Ansprüchen der Frau in be- zug auf Pflege des Äußeren Rechnung. Die unter den Fenstern angebrachte Heizung durchwärmt auch zugleich den Duschaum und ein Teppich sorgt für besondere Behaglichkeit.

Vom Ankleideraum aus gelangt man in das W. C.

Der Bettenschrank nimmt tagsüber das Bett- zeug auf, dessen Durchlüftung durch ein direktes Fenster bewerkstelligt wird. Die hygienischen Nach- teile der sonst üblichen Systeme von Bettsofas fal- len somit fort, und es erübrigt sich auch das Bet- tenrichten am Morgen, so daß der Schlafrum so-

fort wieder zum Wohnraum wird. — Die Einbau- möbel des Wohnraumes aus Fichtenholz mit Schleif- lack sind aus Elementen zusammengesetzt gedacht, die nach Bedarf und Anforderung ergänzt werden können und sich durch leichte Handhabung auszeich- nen. Die einzelnen Schränke nehmen Leib und Bett- wäsche auf, Kleider, Hüte, Flickwäsche, Nähzeug.

Die offenen Fächer neben dem Bettsofa auf der einen Seite enthalten die Bücher, die geschlossenen Abteilungen darunter Tischwäsche, auf der anderen Seite Glas, Porzellan, Vasen usw. Die Platte dieses Schrankes ist mit Glas belegt, so daß man auf ihr Tee-, Kaffeemaschinen, Wärmeglocke usw. an die vorhandenen Steckkontakte anschließen kann.

Am Fenster befindet sich der geräumige Schreib- tisch und die versenkbare, auf Eisengestell ruhende Nähmaschine. Entwurf: Kramer-Frankfurt.

Ein Durchreichefenster ermöglicht schnell und einfach das Durchreichen der Speisen aus der Küche. Der aufklappbare kleine Eßtisch verschließt das Durchreichefenster vom Wohnraum aus. Der Bo- denbelag ist Parkett oder Linoleum. Alle Beschläge der Türen sind Frankfurter Normen aus Weißbronze. Reichlich vorgesehene Steckkontakte ermöglichen die Beleuchtung jedes Teiles der Wohnung.

Die Größe und Anordnung der Elemente erlau- ben es, die Wohnung leicht in Ordnung zu halten. In einer Stunde täglich können die notwendigen Hausarbeiten verrichtet werden, und einmal in der Woche findet eine gründliche Säuberung der Wohnung statt.

Frau Dipl.-Ing. Norkauer.

## KLEINWOHNUNGS-VERSUCHSBAUTEN

Dipl.-Akad. Arch. ANTON BRENNER · Wien-Frankfurt a.M.

(Hierzu Tafel 71-74)

Der Klein- und Kleinstwohnungsbau ist noch nicht vor allzu langer Zeit in das Schaffensgebiet des Architekten übergegangen. In der Zeit vor dem Weltkrieg war es zumeist eine Angelegenheit der Bauspekulation, dem Wohnungsbedarf der großen arbeitenden Masse nachzukommen. Palast und Bauernhaus waren diesen Spekulationsbauten Vor- bilder für die äußere Gestaltung, während der inne- ren Einteilung und Raumausnutzung kaum ein nen- nenswertes Interesse entgegengebracht wurde. Auch heute noch steht man dem Arbeiter-Wohnproblem hilflos gegenüber oder begnügt sich mit der klein- bürgerlichen Wohnart, die durch ihre höheren Her- stellungskosten und dadurch bedingte Miete zur Untervermietung zwingt.

Die Wohnungen, die dem Arbeiterstand wirt- schaftlich angepaßt sind, schwanken zwischen 40 und 50 qm Wohnfläche und können daher in üb- licher Form aus nicht mehr als Zimmer und Küche mit gelegentlicher Kammer bestehen. Statistiken aus Großstädten ergeben, daß der Großteil der arbeiten- den Stadtbewohner keine größeren Wohnungen be- wohnt und bewohnen kann. Da kaum Hoffnung besteht, daß die wirtschaftliche Lage der Arbeiter sich in den nächsten Jahren wesentlich bessert, ist damit auch die Grundlage jeglichen Wohnungs- baues zur Abhilfe der Wohnungsnot gegeben. Von dieser wirtschaftlichen Grundlage ausgehend, muß aber eine Kleinstwohnung trotzdem alle Kulturfor- derungen, die eine Familie an eine Wohnung stellt,



soweit als irgend möglich befriedigen können. Trennung der Schlafräume der Eltern und der Kinder, nach Geschlecht gesondert, ist eine der wichtigsten Forderungen. Absonderung der Küche vom Wohnraum, Badegelegenheit, Unterbringung des gesamten Hausrates usw. sind Notwendigkeiten, die erfüllt werden müssen. Jede wohntechnische Errungenschaft muß auf ihre Verwendung für den Kleinstwohnungsbau geprüft und, soweit es irgendwie wirtschaftlich tragbar ist, zur Verwendung herangezogen werden, um diese kulturellen Forderungen an die Kleinstwohnung erfüllen zu können.

Einbau der Möbel, Küchenausstattung, Schrankwände, Klappbetten sind von diesem Gesichtspunkte aus, besonders beim Kleinstwohnungsbau, zur Anwendung zu bringen. Konstruktionsformen, die sich im Geschäfts- und Fabriksbau durch jahrelange Erprobung als gut und wirtschaftlich erwiesen haben, müssen auch im Wohnungsbau Eingang finden, und es ist an der Zeit, den Eisenbeton- und Eisenskelettbau auch im Wohnungsbau zu verwenden.

Die Grundrißgestaltung muß nun ebenso der Wohnbautechnik wie auch der besonderen Konstruktionsart angepaßt sein. Um Fehlschläge im großen zu verhüten, müssen Versuchsbauten geschaffen werden, die Konstruktionsform und neue Wohnart erproben. Insoweit Reichsforschungsgesellschaft und die ihr angeschlossenen Forschungsinstitute für die praktische Arbeit noch nicht bereit sind, ist es heute der Initiative einiger voraussehender großzügiger Menschen überlassen, gewissen Lösungen des Kleinstwohnungsproblems zur praktischen Durchführung zu verhelfen.

In diesem Jahre gelangt ein Versuchsbau von 34 Wohnungen im Auftrag der Stadt Frankfurt (Stadtrat May) im Anschluß an die Siedlung Praunheim in Frankfurt a. M. und ein Eisenskelettbau in Berlin (Firma Richter & Schädel) zur Ausführung, die teils mit Einbaumöbeln versehen, teils nur möbliert der Öffentlichkeit durch längere Zeit zugänglich gemacht werden.

Die Wohnform der Mietswohnung mit offenem Gang, wie die schon vor einigen Jahren bereits geplanten und unausgeführten Entwürfe Wien/Oberkirchnergasse und Wien/Landstraße-Hauptstraße aufzeigten und zum Teil auch im Bauwelthaus-Wettbewerb prämiert wurden, gelangen nun in vollendeterer Form zur Ausführung. Die bedeutende Ersparnis an Stiegenbaukostenanteil pro Wohnung wurde rechnerisch nachgewiesen und führte zur Anwendung dieser Wohnform.

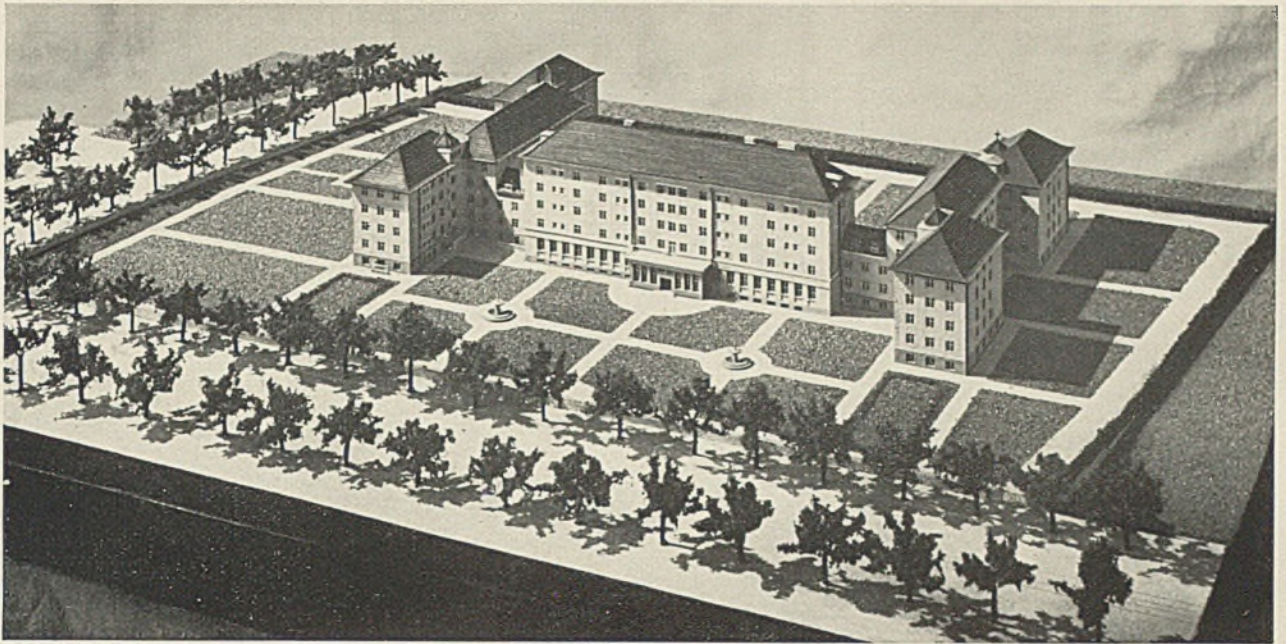
Besondere Neuerungen in diesen Entwürfen sind die schmalen Schrankwände von 35 und 40 cm, die sich der Pfeilerstärke des ummantelten Eisenske-

lettes und im anderen Fall der Eisenbetonkonstruktion anpassen. Es ist dies die Breite der größeren Wäschestücke, während die Kleider auf heraus-schwenkbare Kleiderhaken gehängt werden. Die übliche Schranktiefe zur Standfestigkeit mit 45 und 50 cm reicht überdies kaum für die Breite der Kleiderbügel, die ja auch zumeist eine diagonale Lage einnehmen müssen, während richtig breite Schränke mit 50—55 cm Tiefe als Möbelungetüme kaum in Betracht gezogen werden. Eine wesentliche Neuerung in der Grundrißgestaltung bildet noch der Wohnraum, der möglichst groß auf Kosten der übrigen Räume geschaffen wurde. Im Frankfurter Versuchsbau kommt überdies die Übereinanderordnung von Wohnraum und Schlafräumen zur Anwendung, um dem Wohnraum, entsprechend seiner größeren Breite und Tiefe, auch eine größere Höhe zu geben. Im Ausgleich dafür sind die Schlafräume niedriger gehalten. Der Wohnraum erhält durch diese Anordnung die doppelte Höhe des dafür notwendigen Stufenausgleiches und wird um 36 cm höher als die angrenzenden Schlafräume. In gleicher Fußbodenhöhe mit dem Wohnraum sind Küche, Vorraum, W. C. und Gang belassen, um den hauptsächlichsten Verkehr in der Wohnung stufenlos zu gestalten. Die dem Wohnraum vorgelagerten Balkone würden, sonst wohl auch die darunter befindlichen Wohnräume zu stark beschatten, was durch die diagonale Verschiebung verhindert wurde. Die Unterzüge nehmen die doppelte Deckenstärke ein, weshalb kein Unterzug in Erscheinung tritt. Zum offenen Gang als öffentlichem Verkehrsweg sind nur Nebenräume, wie Küche, Bad, Klosett, Vorraum, gerichtet. Im Berliner Grundriß sind in die Rückwand des Wohnzimmers kleine Lüftungsfenster zum Gang hin gerichtet, um den rückwärtigen Teil des Wohnraumes als einen durch Klapp- und Schiebewände abzutrennenden Schlafräum verwenden zu können. Um den Einblick in die Wohnungen vom Gang aus zu behindern, wird der Gang des Berliner Versuchsbau niedriger gehalten als die Fußböden der Wohnungen.

In beiden Fällen sind Wohn- und Schlafräume nach Süden und Südosten gerichtet, während der Gang mit den Nebenräumen der Wetterseite zugekehrt ist.

Wenn diesen Versuchsbauten in ihrer Kleinheit auch jegliche Verbilligung und Vergünstigung durch Massenherstellung fehlt, wodurch sie erst dem Arbeiterstand die ihm zgedachte Wohnform bringen, so steht immerhin zu erwarten, daß diese Wohnungen in Ausmaß, Ausstattung, Höhe der Miete usw. Anklang in der Öffentlichkeit finden, wodurch erst die Versuchsbauten ihre Rechtfertigung finden.





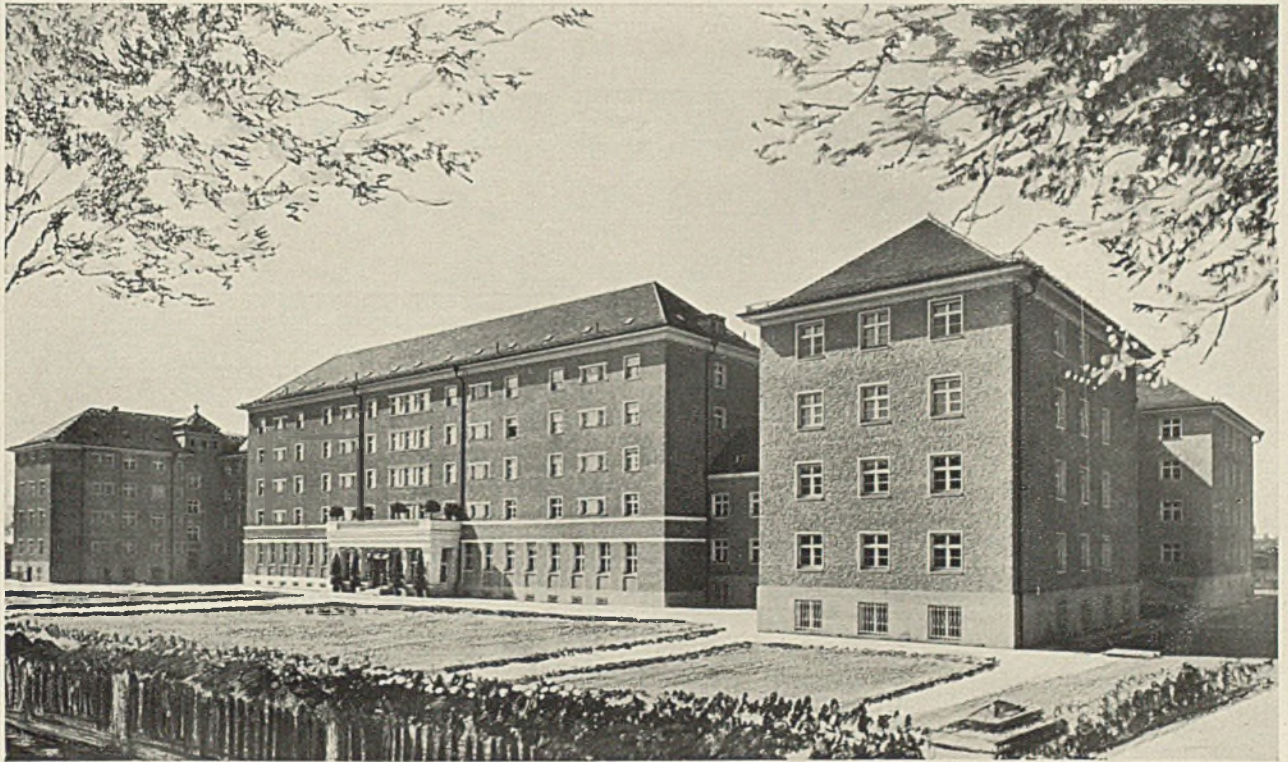
Ein Heim für erwerbstätige Frauen und Mädchen in München

Architekt Ludwig Naneder - München

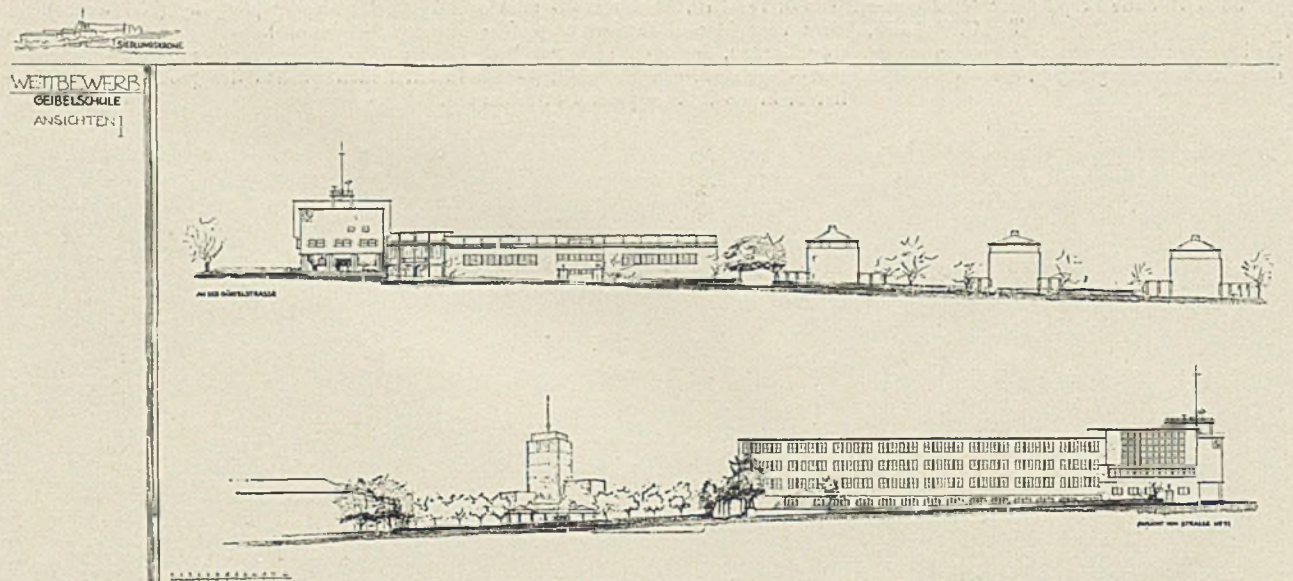
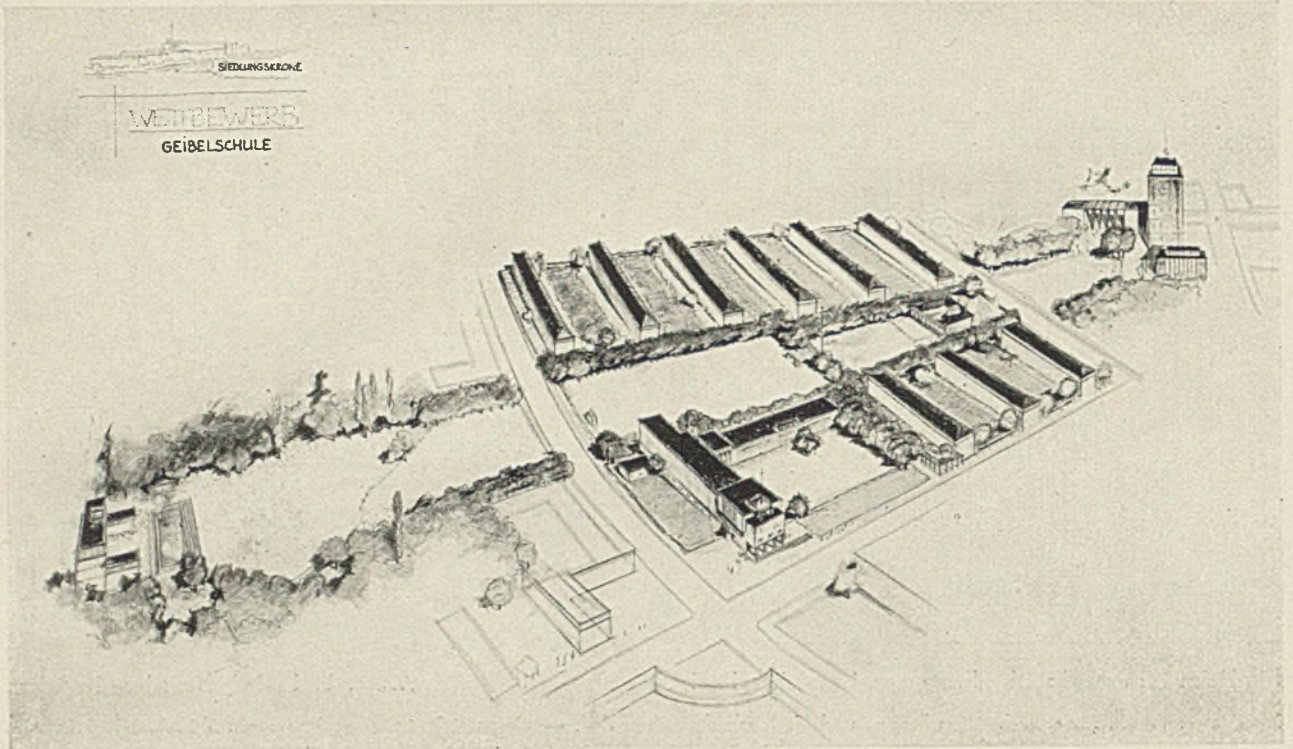
Bauherr: Verein für erwerbstätige Frauen und Mädchen, München E.V. — Geschäftsträger: Bauverein München-Haidhausen.  
Architekt Ludwig Naneder - München — Geländegröße ca. 20000 qm.

Einteilung des Baues: Gemeinschaftsräume, z. B. Speisesaal, Betsaal. Verwaltungs-, Betriebs- und Nebenräume. 230 Zimmer mit 297 Betten mit 3 Typen. (Siehe Tafel 77-79.) — Abteilung für weibliche Lehrlinge, 40 Betten. Typ A, Tafel 79, Preis 115 mit und 55 Mark ohne Verpflegung (49 Zimmer). Typ B, Tafel 79, Mietpreis 85 mit und 45 Mark ohne Verpflegung (86 Zimmer). Typ C, Tafel 79, Miete 75 mit und 35 Mark ohne Verpflegung (95 Zimmer).

Zu beachten ist die versetzte Anordnung der Flügelbauten, durch die eine gute Belichtung und Belüftung, sowie möglichste Kürzung der einzelnen Ganglängen, die als Mittelgänge angelegt sind, erreicht wird. — Die Installationen wurden der großzügigen Anlage halber in der Beilage gesondert behandelt.



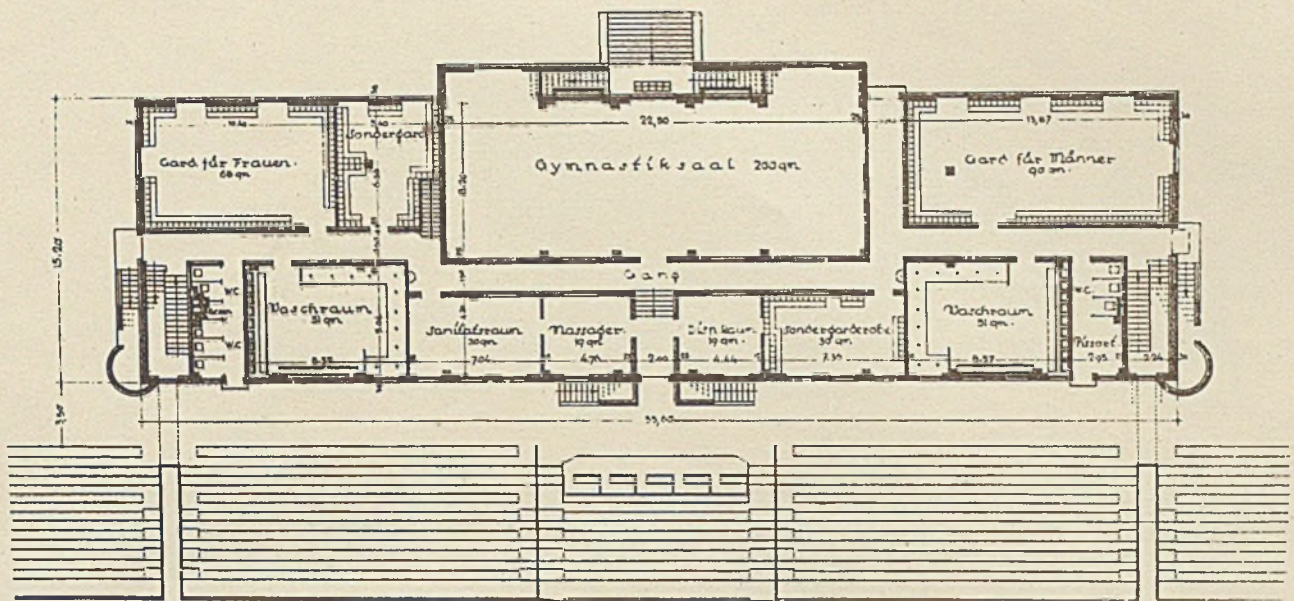




Eine Schule (Geibelschule) mit Siedlung von Amtsbaurat a. D. Wagner-Poltrock - Chemnitz mit Dipl.-Ing. R. Jüttner  
(Zu Tafel 75-76)

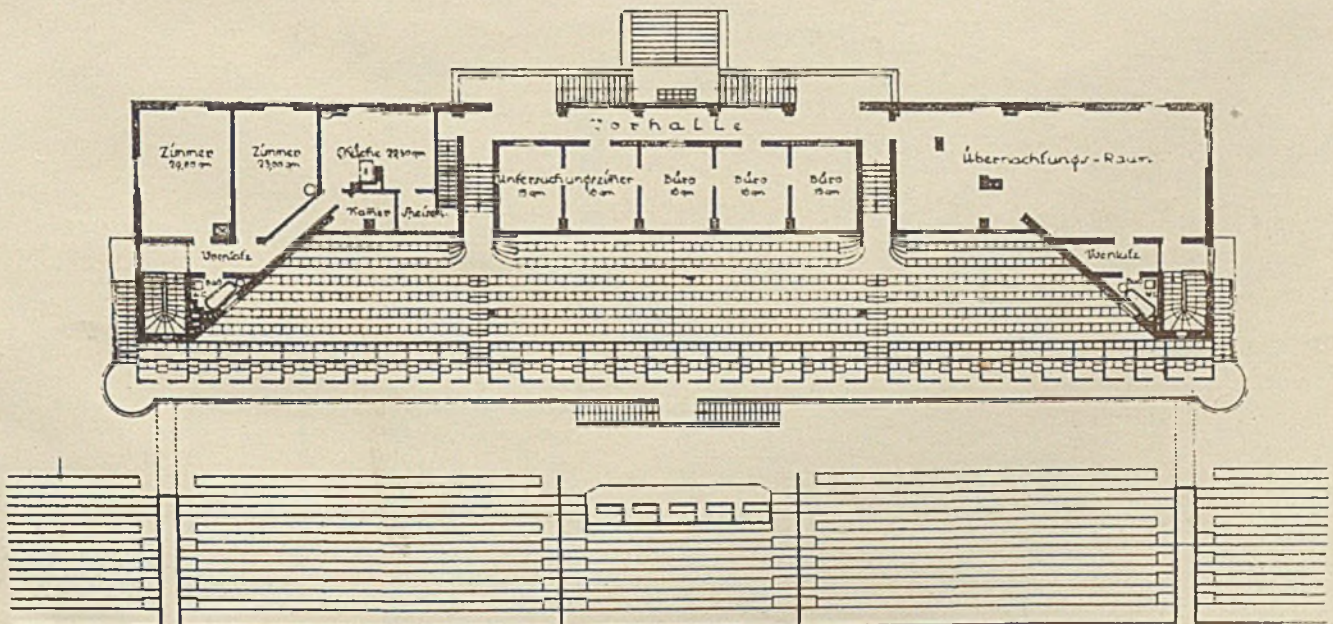
Gesichtspunkte: Der Schulsaal mit Vorhalle ist vom Schulverkehr völlig getrennt, liegt jedoch gut erreichbar. — Die Bühne hat Nebenräume. Sing- und Schulsaal können verbunden werden. Zeichensaal und Raum für Nadelarbeiten nach Nord-Osten. Nahe der Grünanlage das Luft- und Sonnenbad.





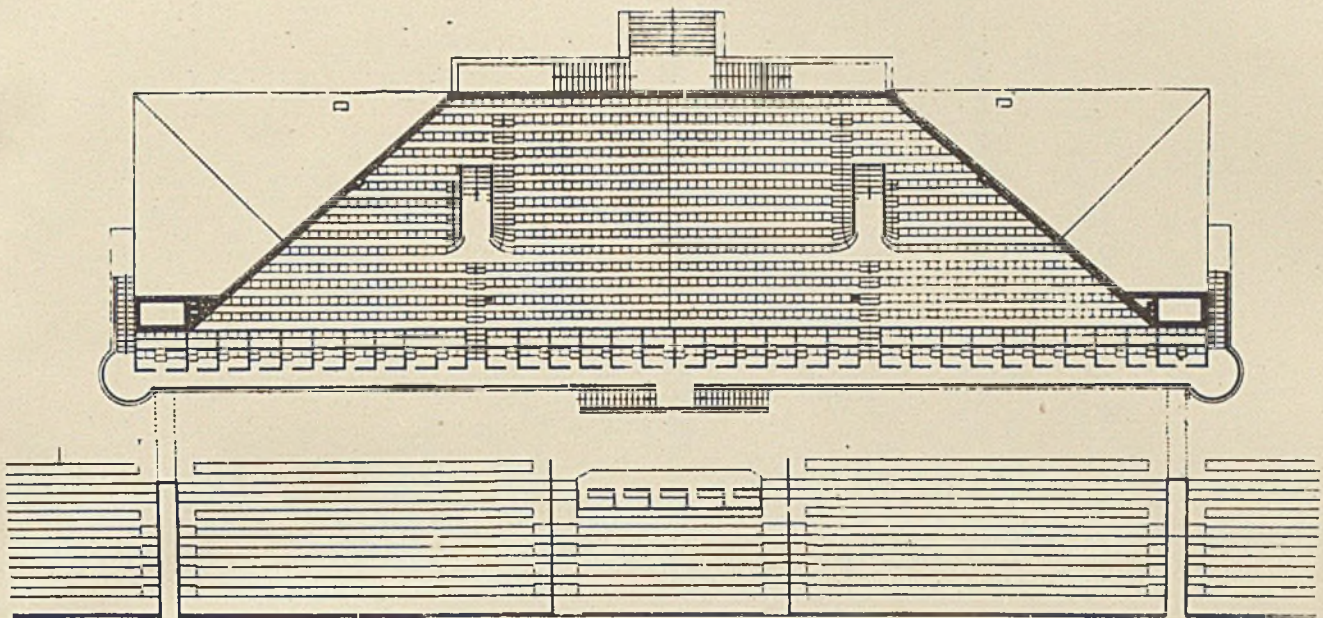
Tribünenbau-Erdgeschoß

Unten Tribünenbau-Obergeschoß

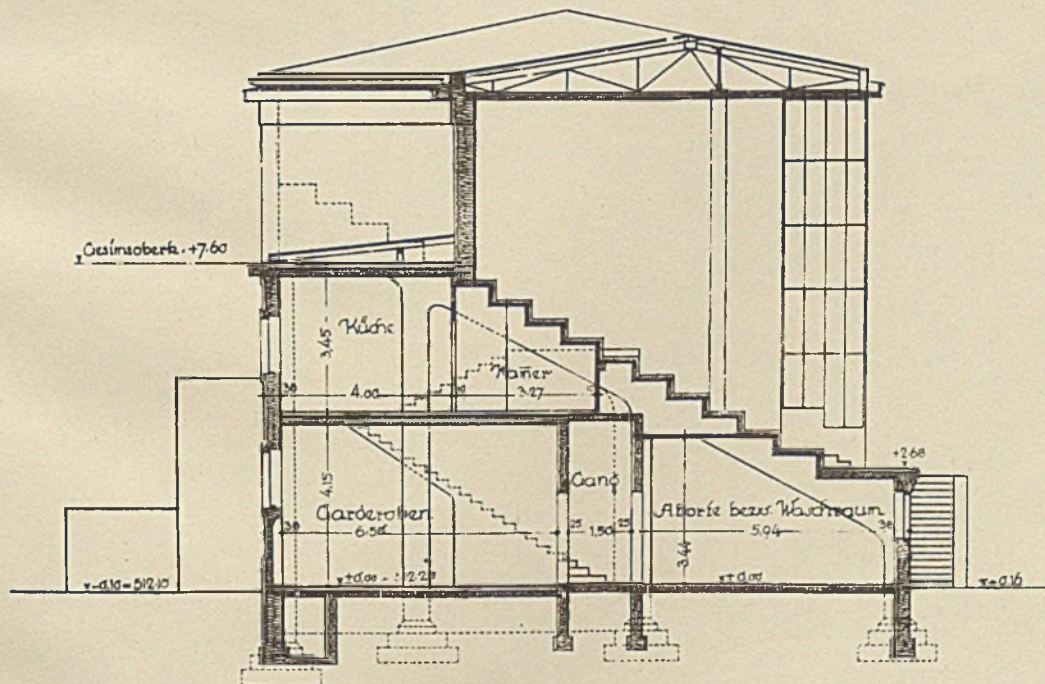


SPORTANLAGE zwischen Dante- und Homerstraße in MÜNCHEN  
(Siehe auch S. 245-48), Entwurf Städt. Hochbauamt, Abt. II,  
Oberbaurat Meitinger





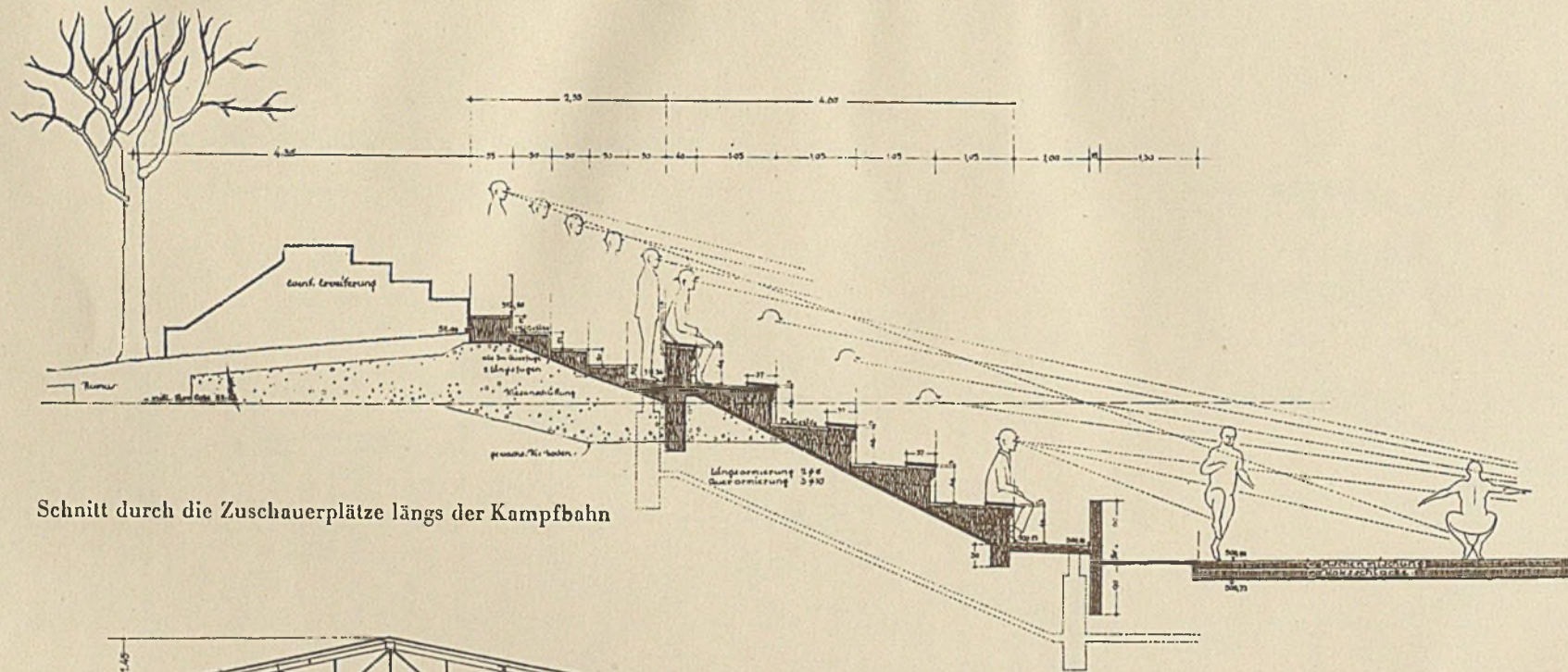
Tribünenbau, Zuschauerplätze — Unten Tribünenbau-Schnitt



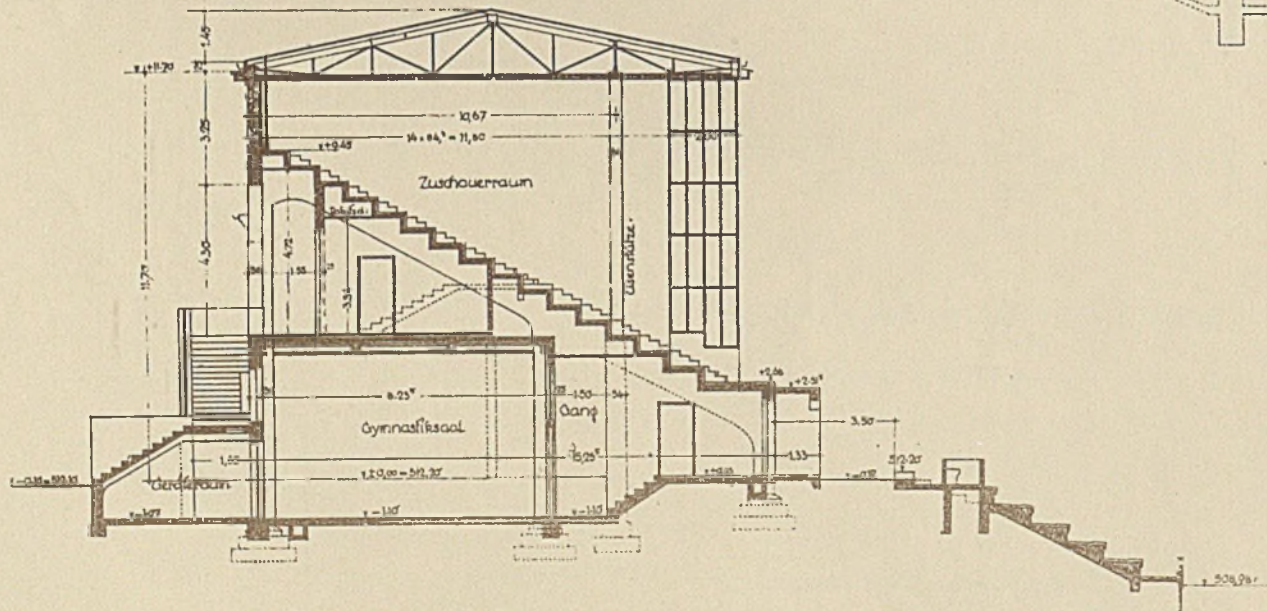
SPORTANLAGE zwischen Dante- und Homerstraße in MÜNCHEN

(Siehe auch S. 245-48), Entwurf Städt. Hochbauamt, Abt. II,  
Oberbaurat Meitinger





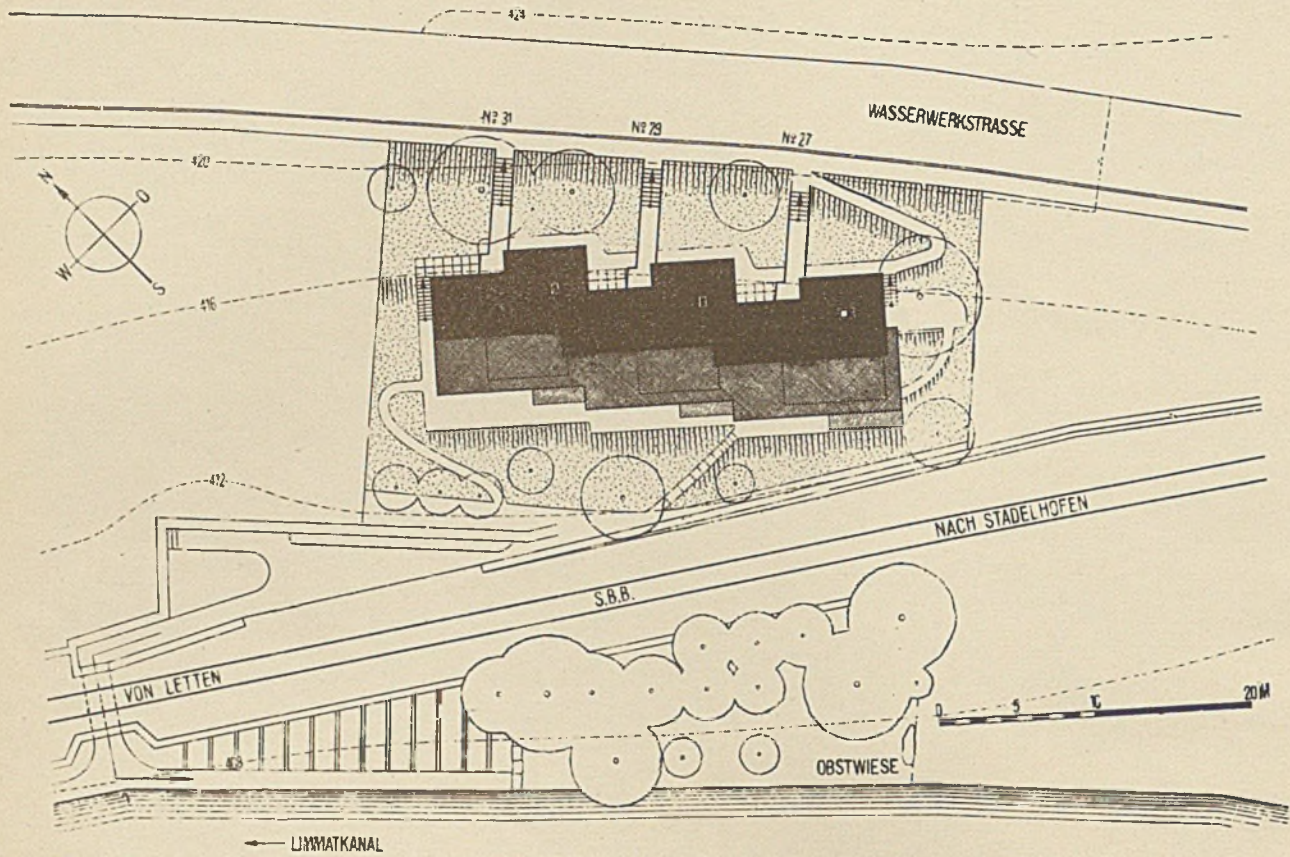
Schnitt durch die Zuschauerplätze längs der Kampfbahn



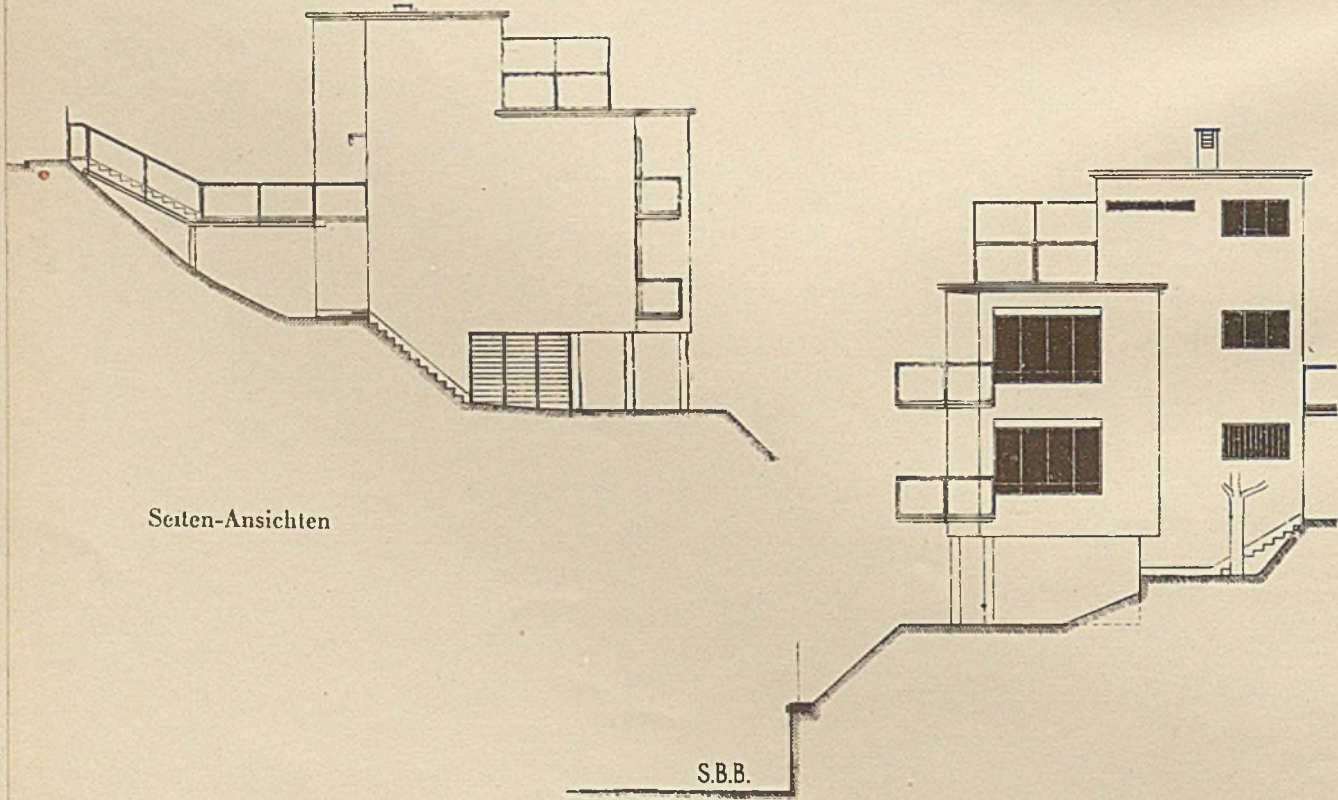
Tribünenbau-Schnitt

SPORTANLAGE  
zwischen Dante- und Homerstraße in  
MÜNCHEN  
(Zu S. 245-48)  
Entwurf Städt. Hochbauamt, Abt. II,  
Oberbaurat Meitinger



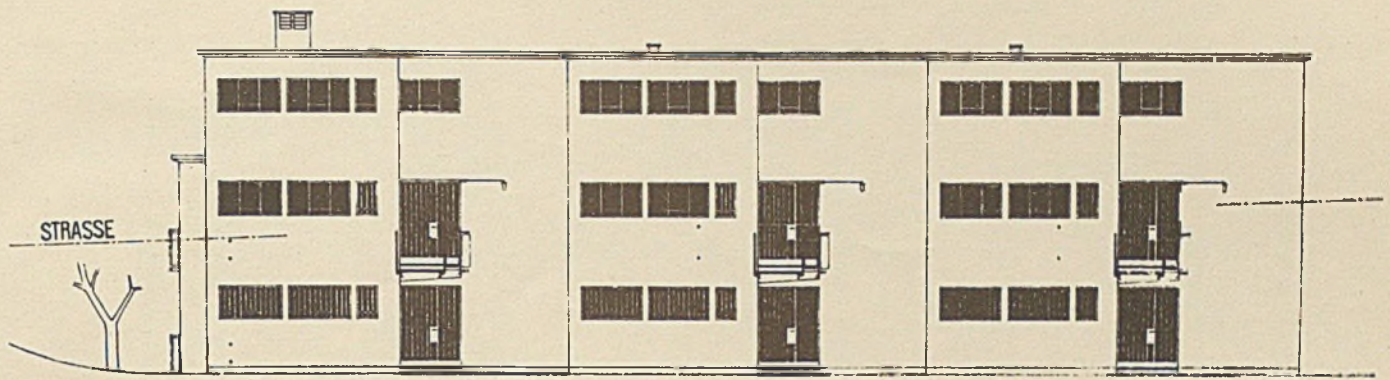


MIETWOHNUNGEN an der Wasserwerkstraße in ZÜRICH  
Aufgabe wie auf S. 251-55, jedoch sind die Wohnungen hier in Reihenhäusern untergebracht

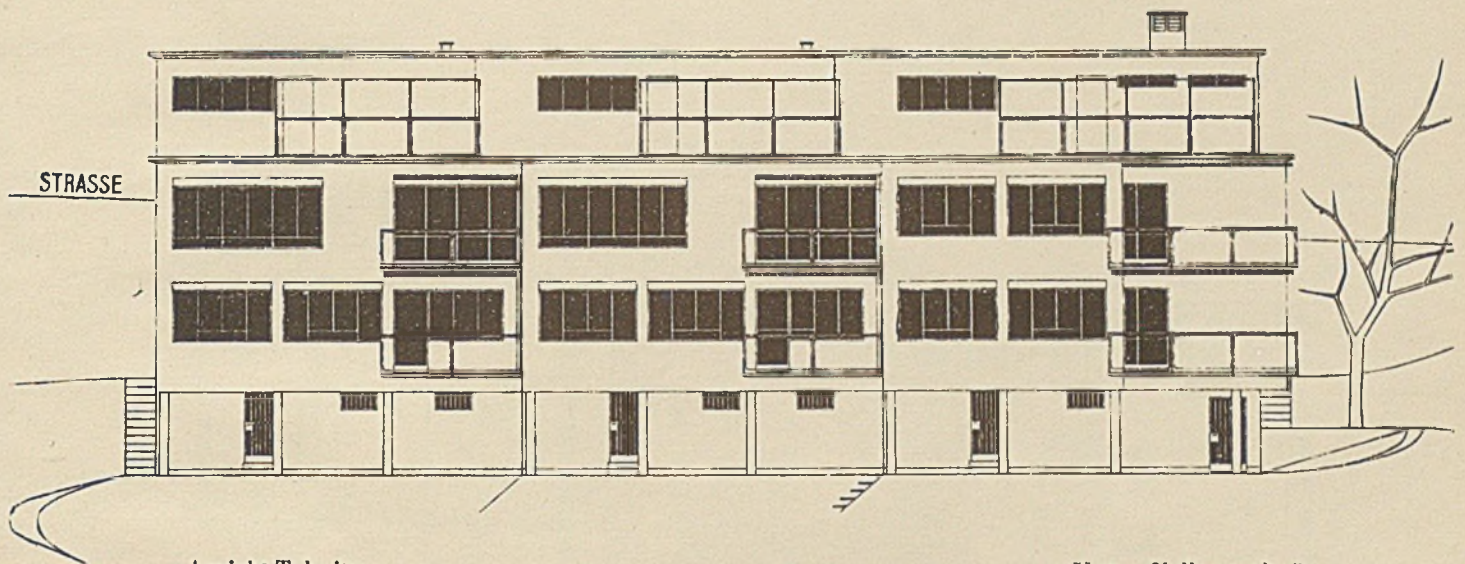


Seiten-Ansichten



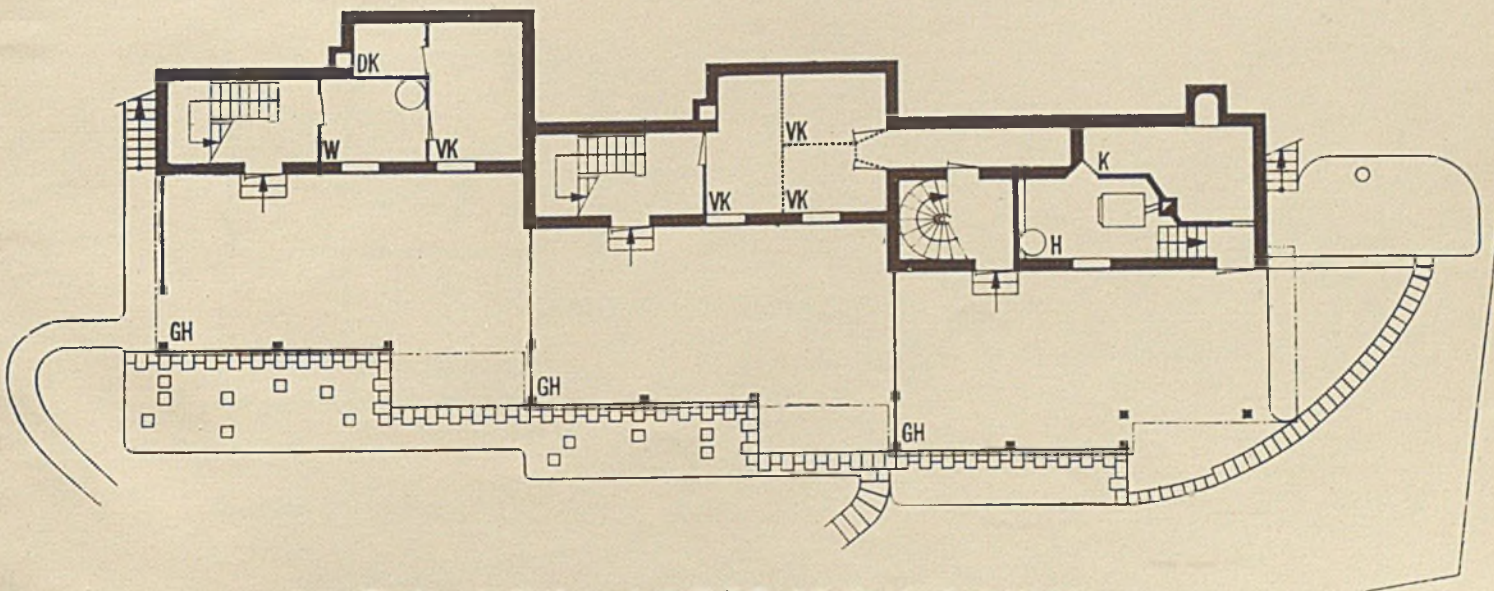


Ansicht Bergseite



Ansicht Talseite

Unten Kellergeschoß

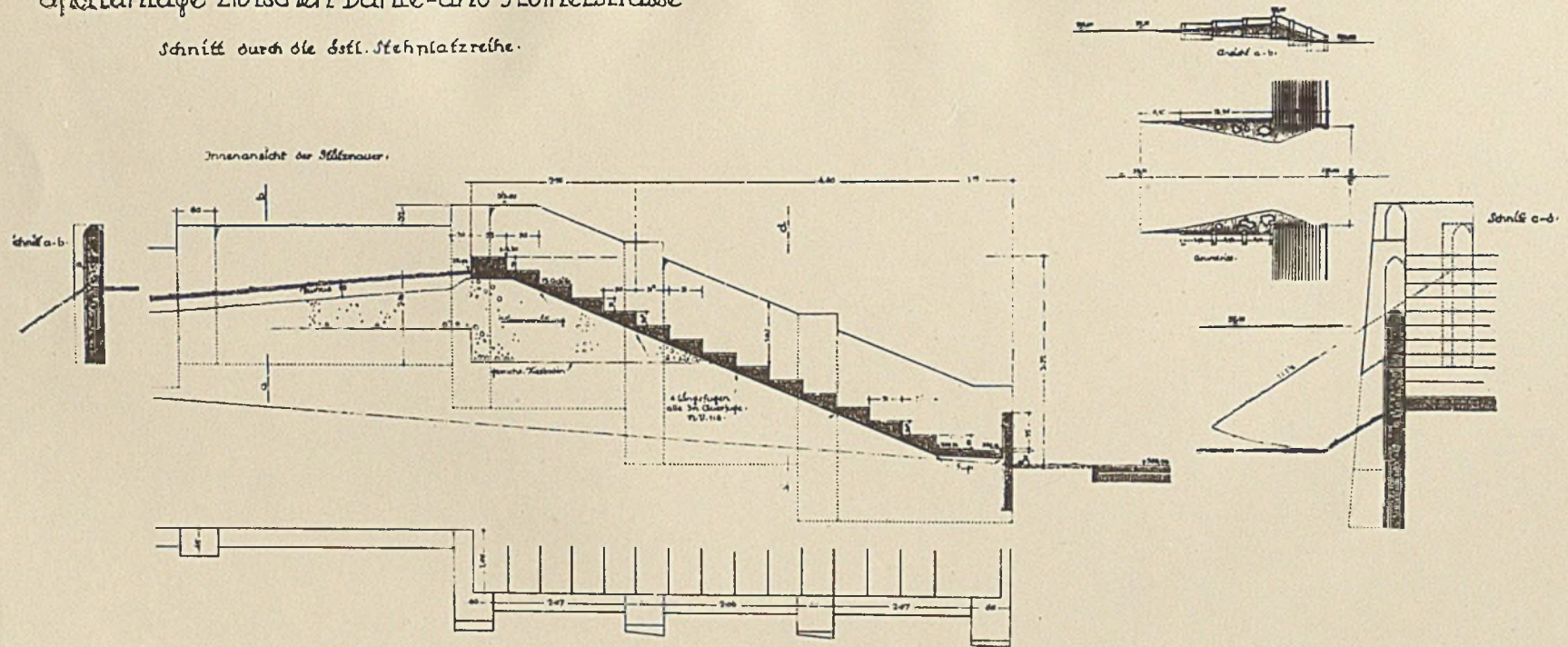


(Wettbewerb) Verfasser Arch. M. E. Haefeli - Zürich (Zu S. 251-54)



# Sportanlage zwischen Dante- und Homerstrasse

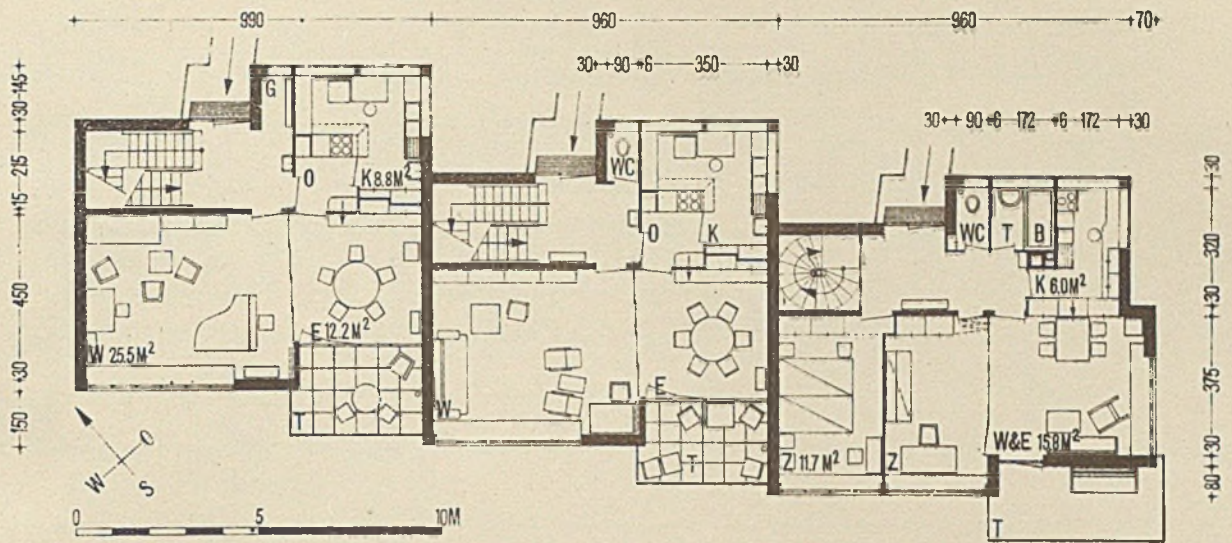
Schnitt durch die östl. Stehplatzreihe.



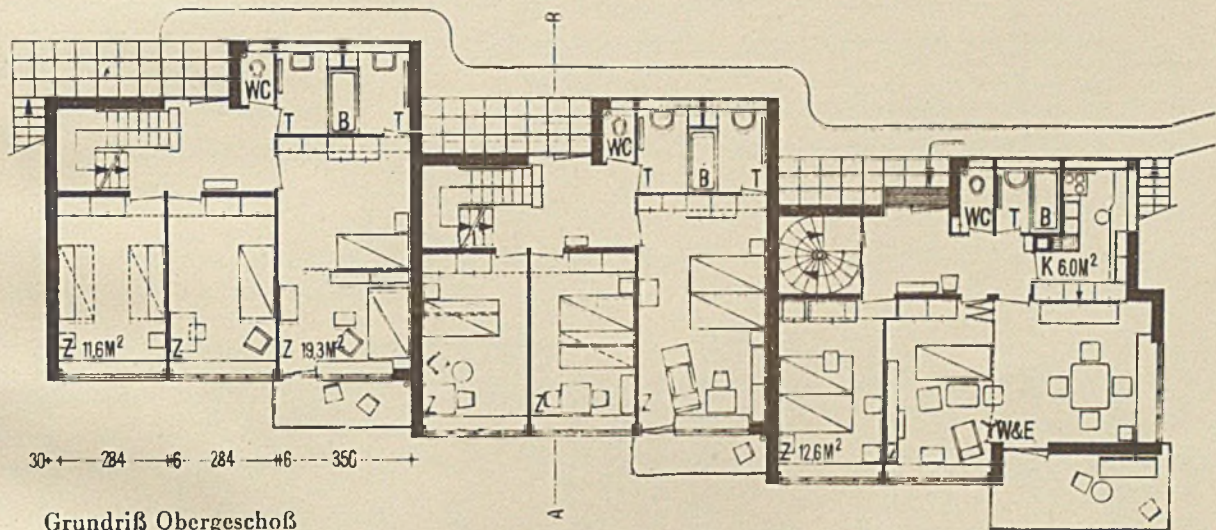
Entwurf Städt. Hochbauamt, Abt. II, Oberbaurat Meitinger

(Siehe auch S. 245-48)

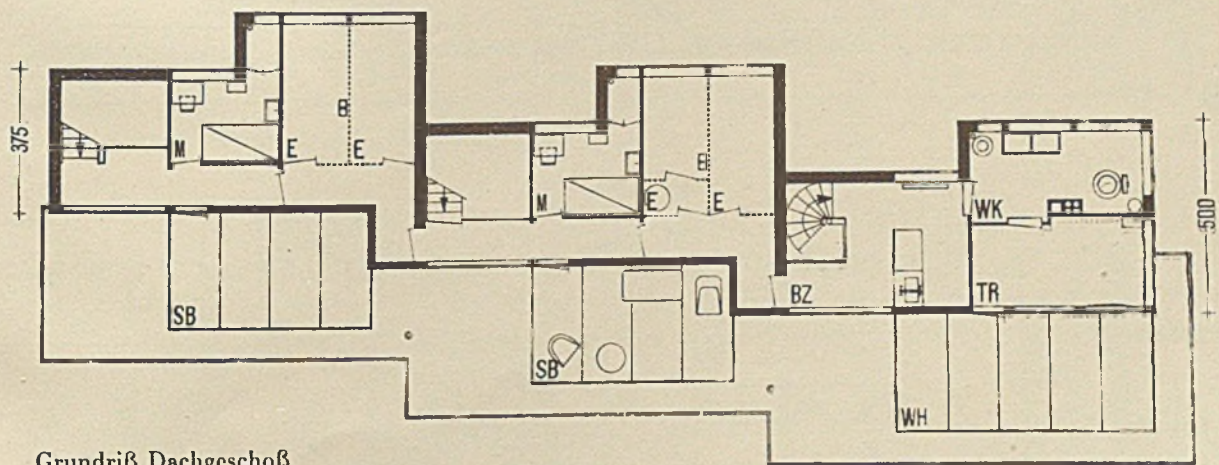




Grundriß Erdgeschoß ca. 1:200



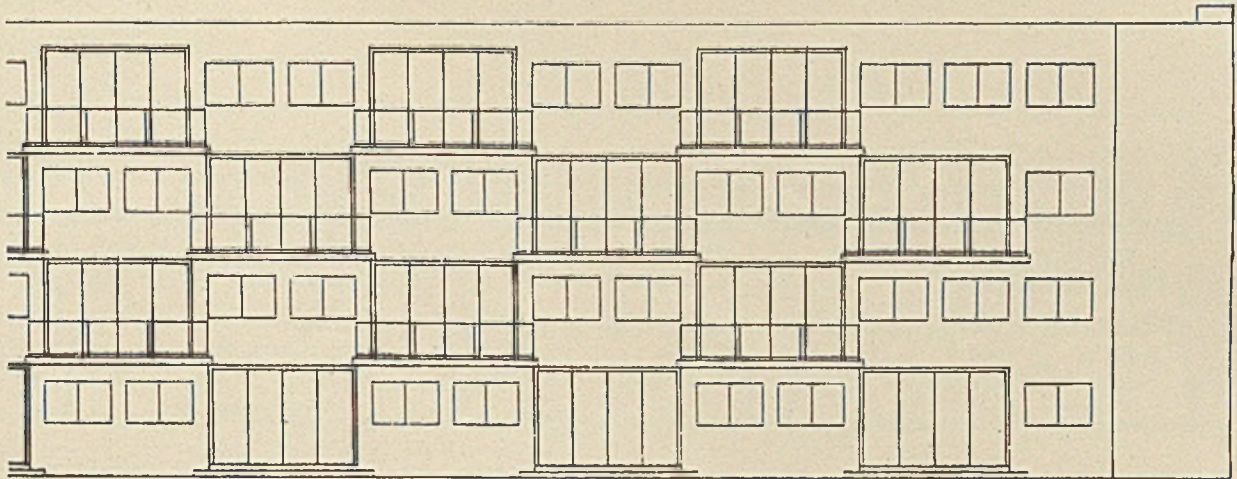
Grundriß Obergeschoß



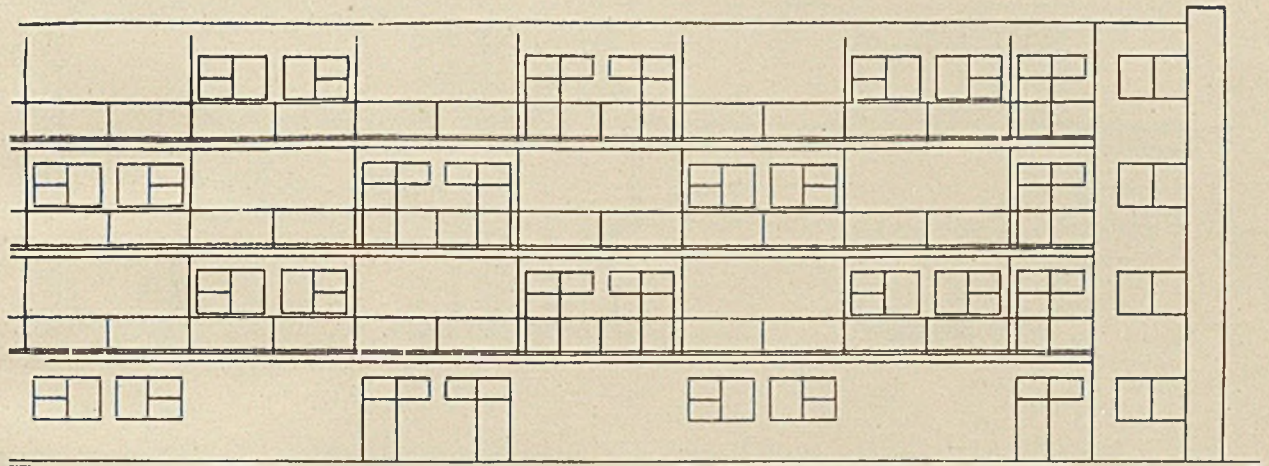
Grundriß Dachgeschoß

MIETWOHNUNGEN an der Wasserwerkstraße in ZÜRICH (Zu S. 251-55), Wettbewerb  
Entwurf M. E. Haefeli - Zürich

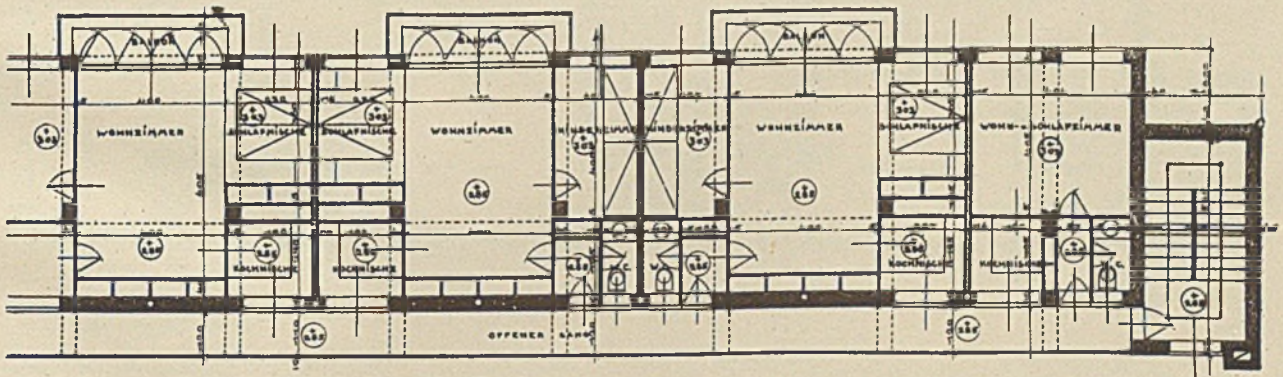




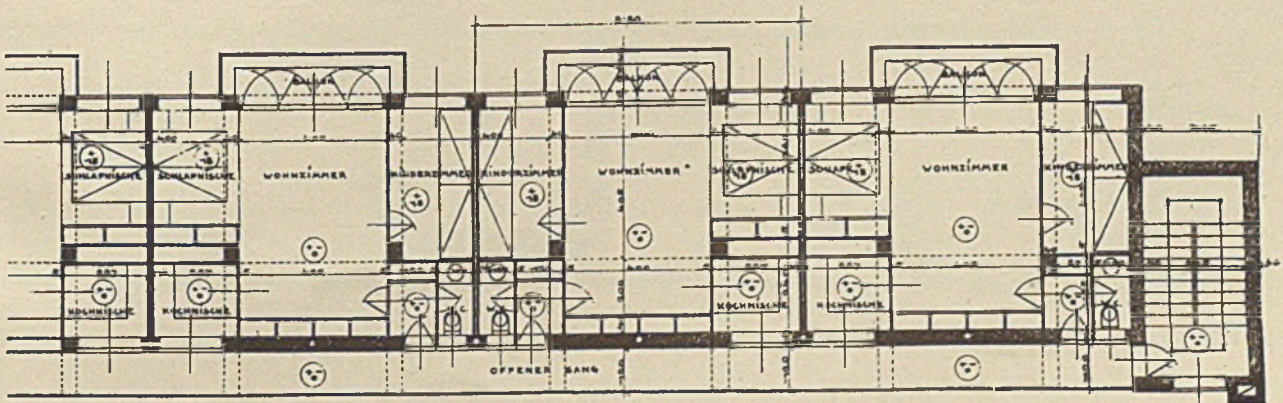
Ansicht der Wohnseite



Ansicht der Wirtschaft-Laufgang-Seite



Grundrisse zweier übereinanderliegender Geschosse

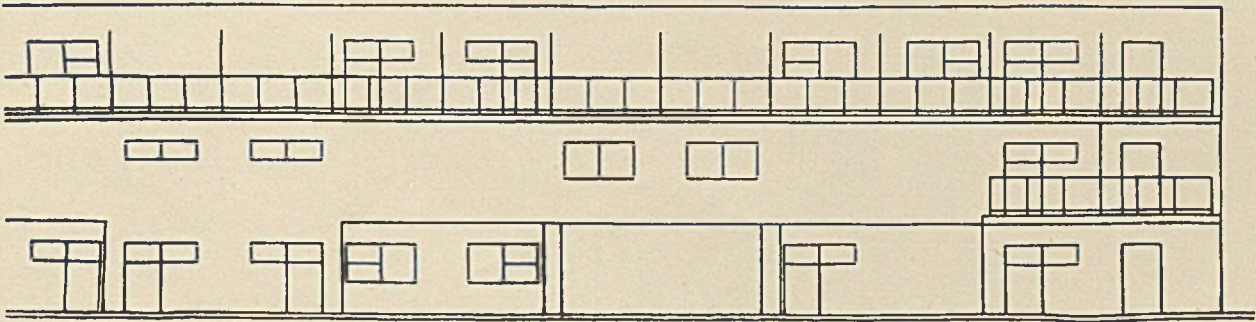


Viergeschossige Arbeiterwohnungen im Laufgang-System (Zu S. 257-58)

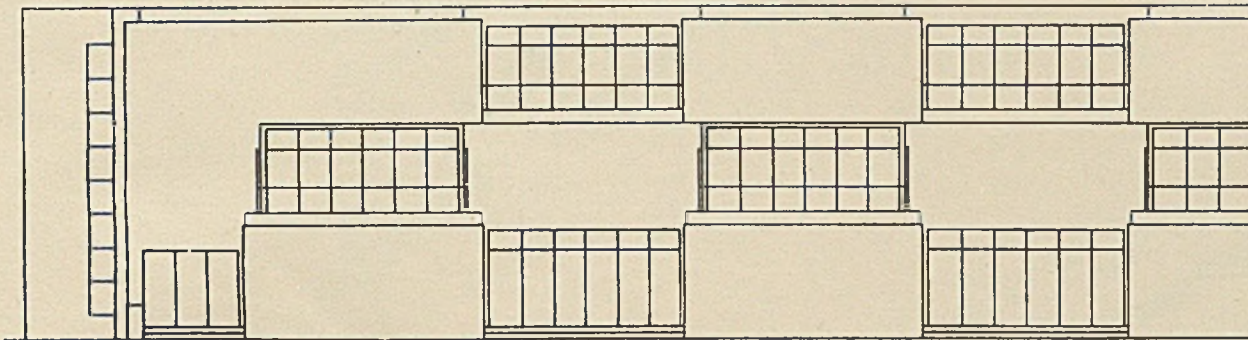
Entwurf Dipl.-Akad. Arch. Anton Brenner - Wien-Frankfurt-M.



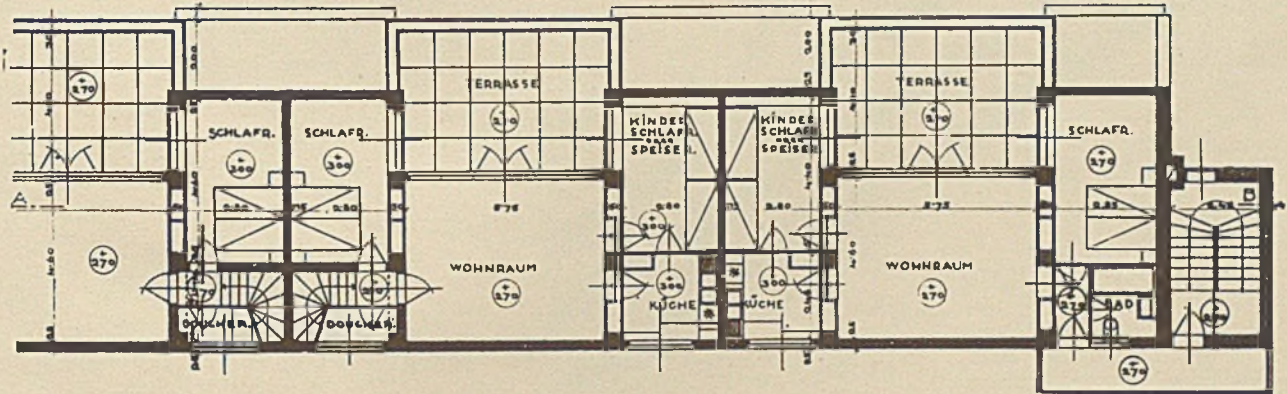
STRASSEN-ANSICHT



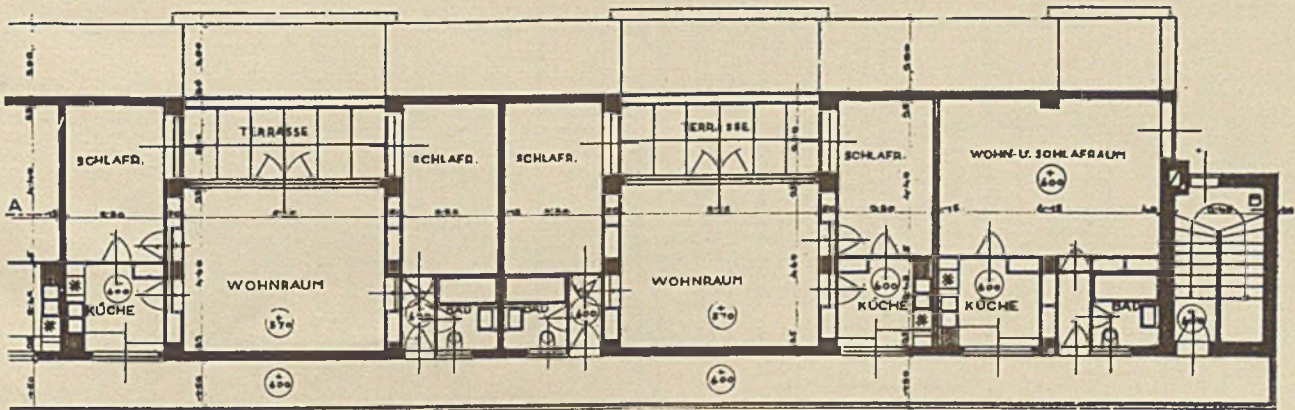
GARTEN-ANSICHT



I. OBERGESCHOSS



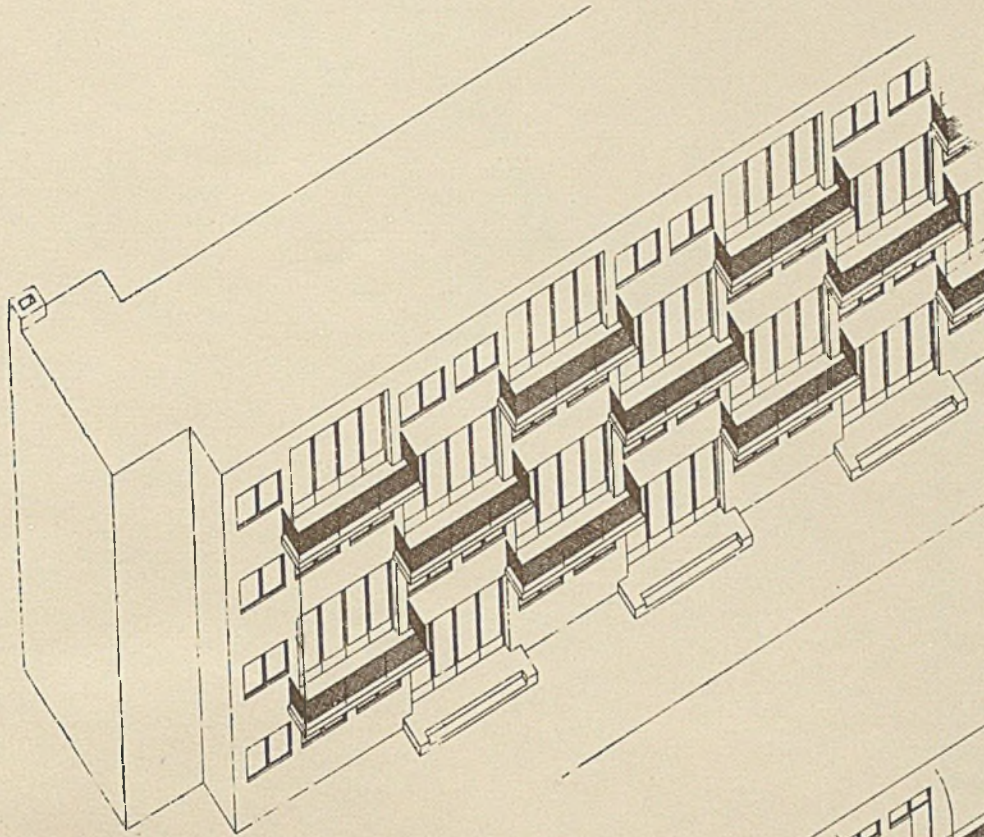
II. OBERGESCHOSS



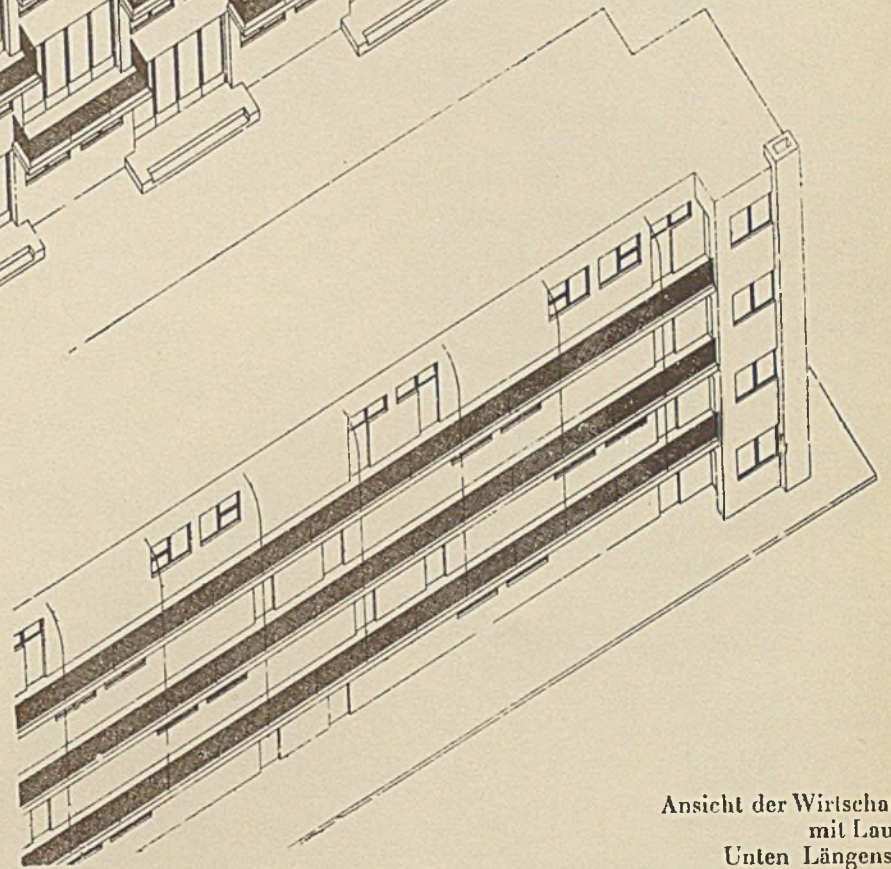
Zweigeschossige Arbeiterwohnungen im Laufgang-System (Zu S. 257-58)  
Entwurf Dipl.-Akad. Arch. Anton Brenner - Wien-Frankfurt-M.



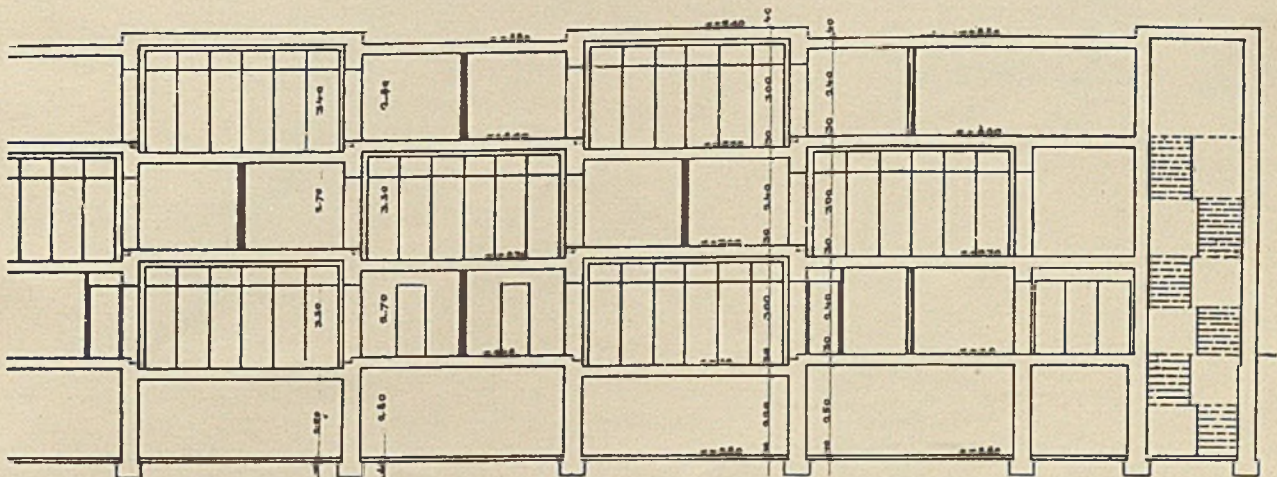
Oben  
Ansicht der Wohnseite  
mit Balkonen



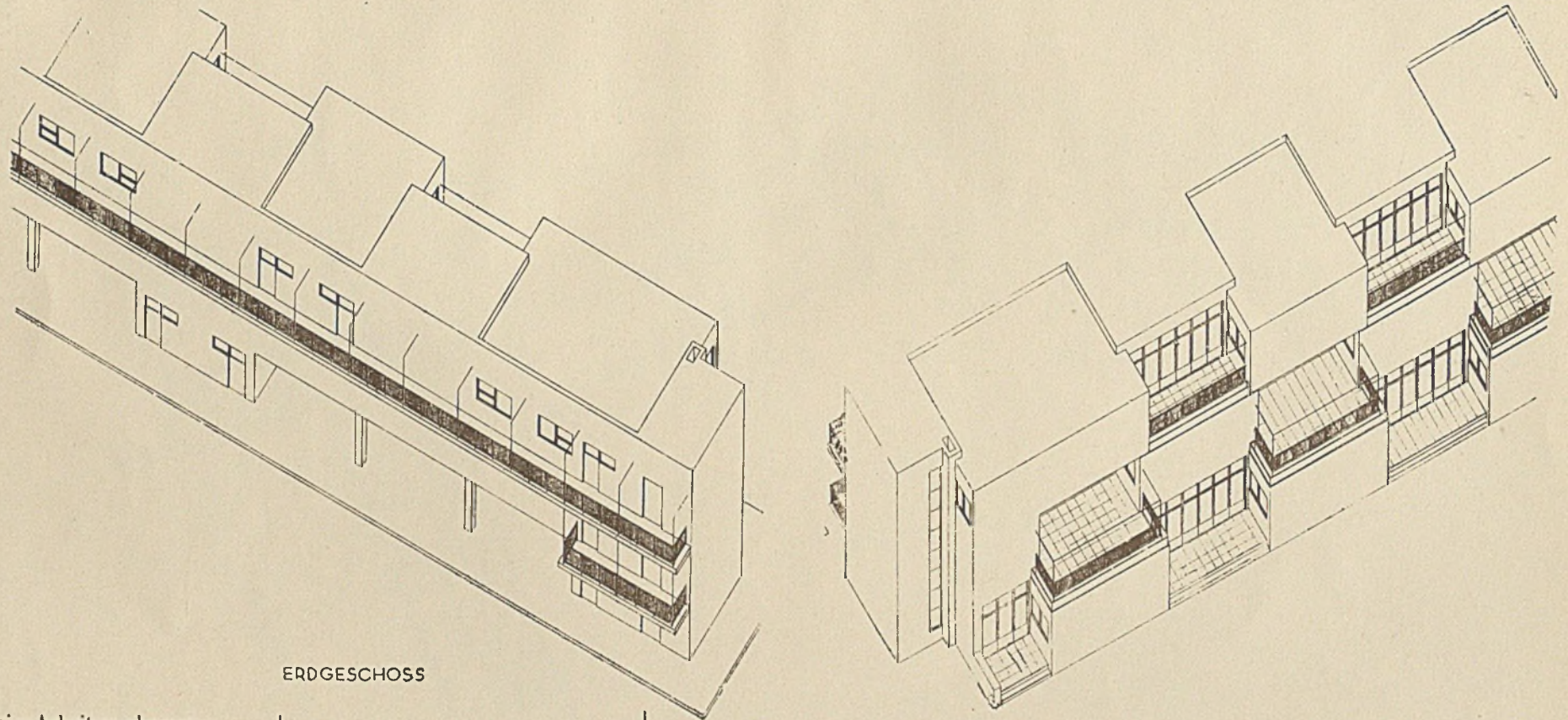
Viergeschossige Arbeiterwohnungen  
im Laufgang-System (Zu S. 257-58)  
Entwurf Dipl.-Akad. Arch.  
Anton Brunner - Wien-Frkft.-M.



M  
Ansicht der Wirtschafts  
mit Laufg  
Unten Längensch

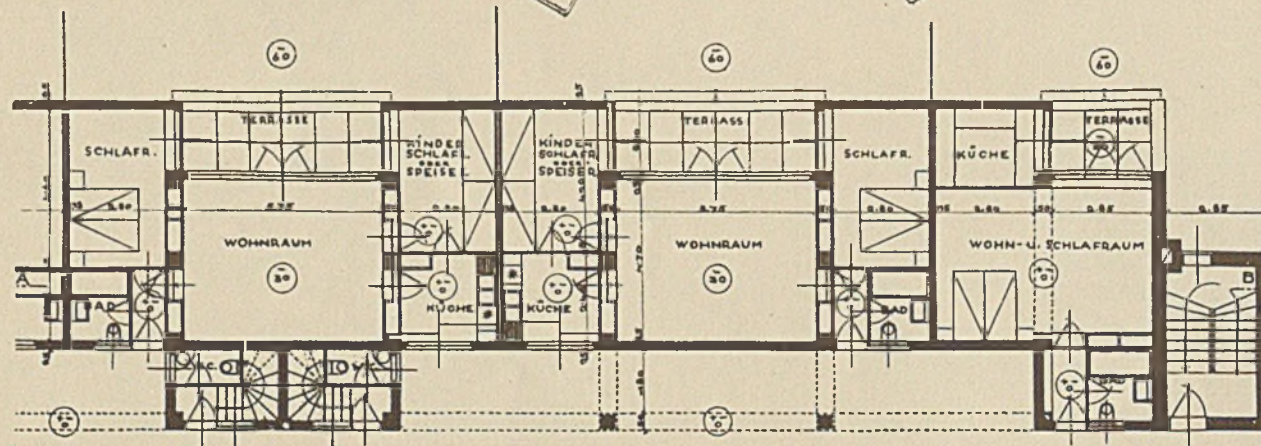




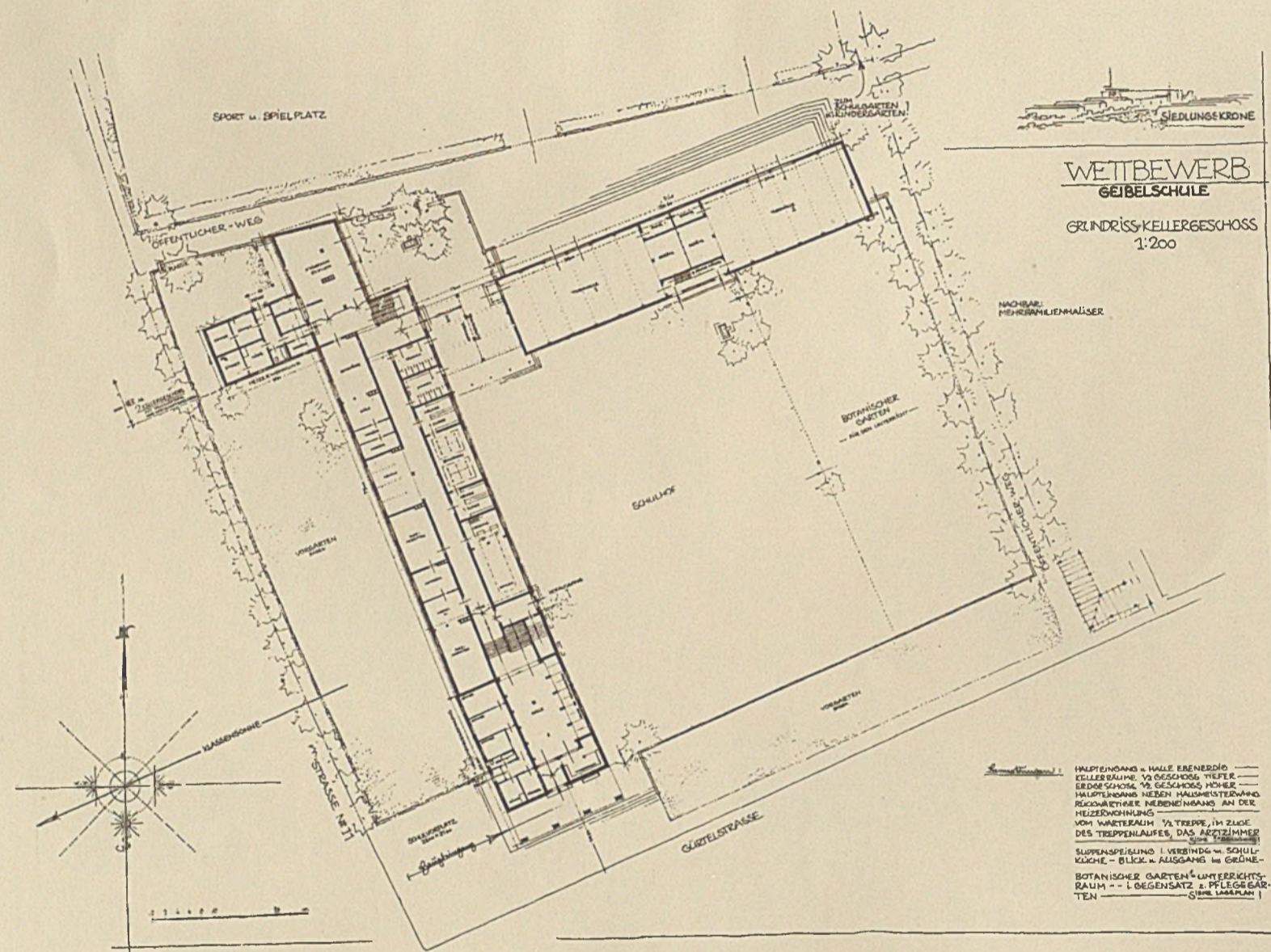


ERDGESCHOSS

Zweigeschossige Arbeiterwohnungen  
im Laufgang-System  
Entwurf Dipl.-Akad. Architekt  
Anton Brenner - Wien-Frkt.-M.  
(Zu S. 257-58)

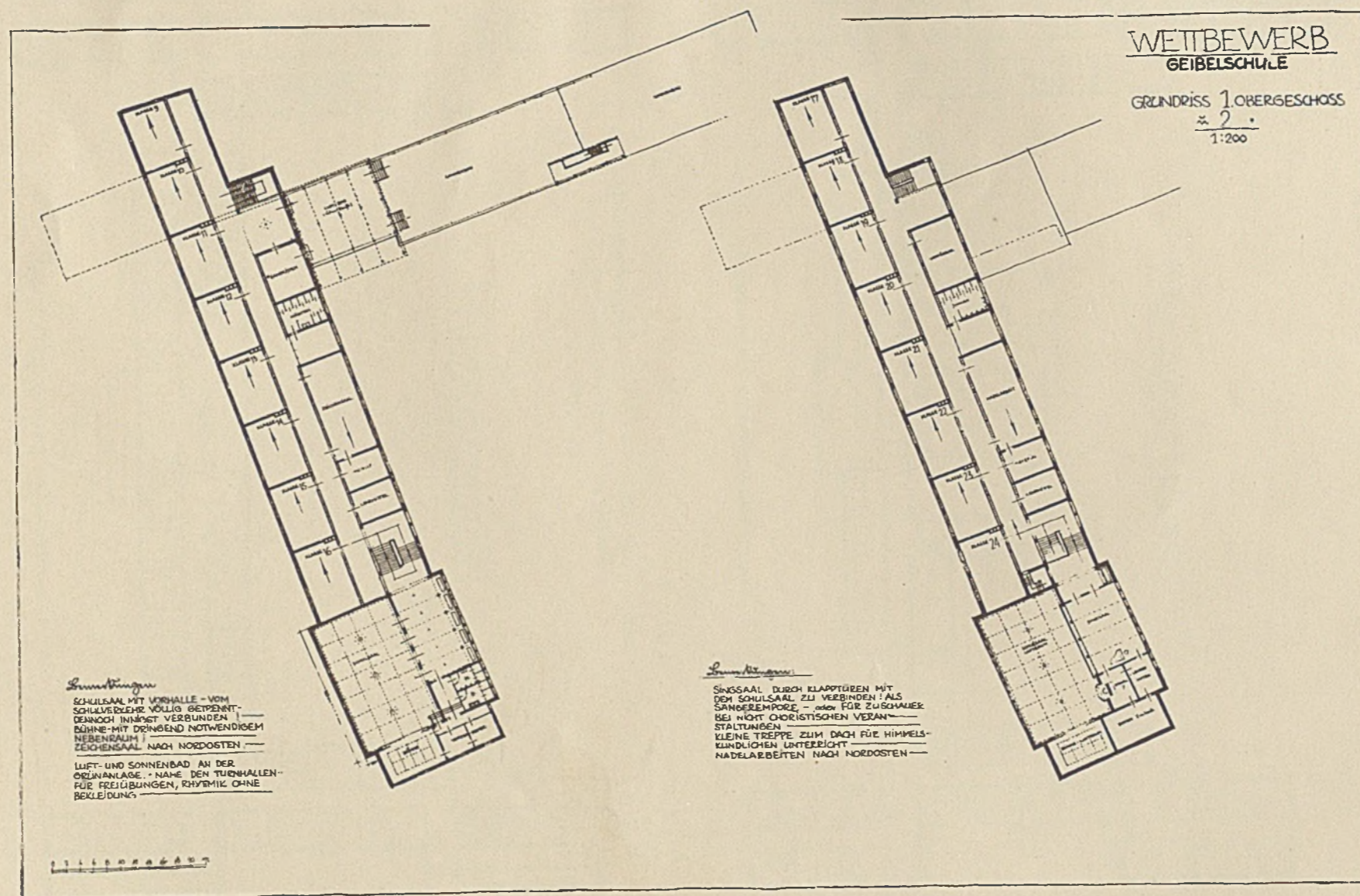
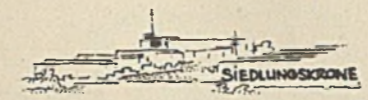






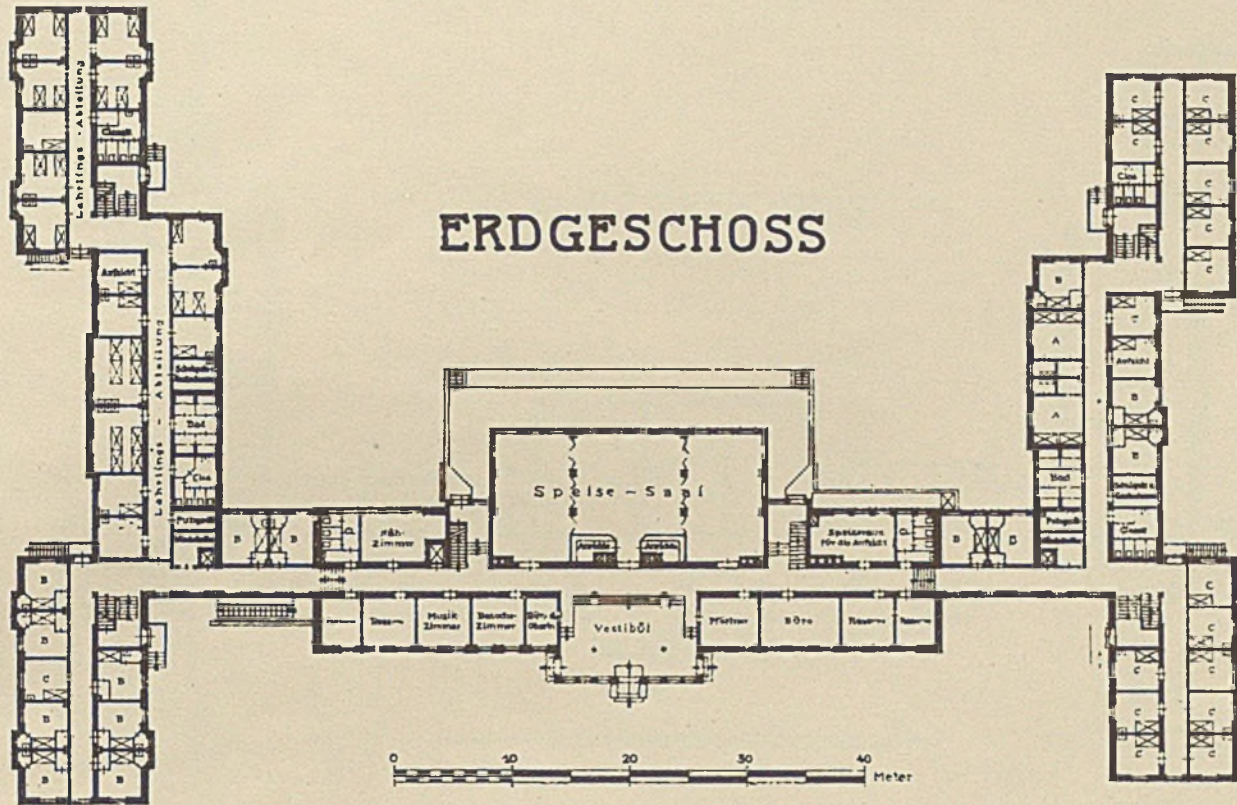
Verfasser Amtsbaurat a. D. Wagner-Poltrock, Mitarbeiter Dipl.-Ing. R. Jüttner (Zu S. 260)





Verfasser Amtsbaurat a. D. Wagner-Poltrock - Chemnitz, Mitarbeiter Dipl.-Ing. R. Jüttner (Zu S. 260)

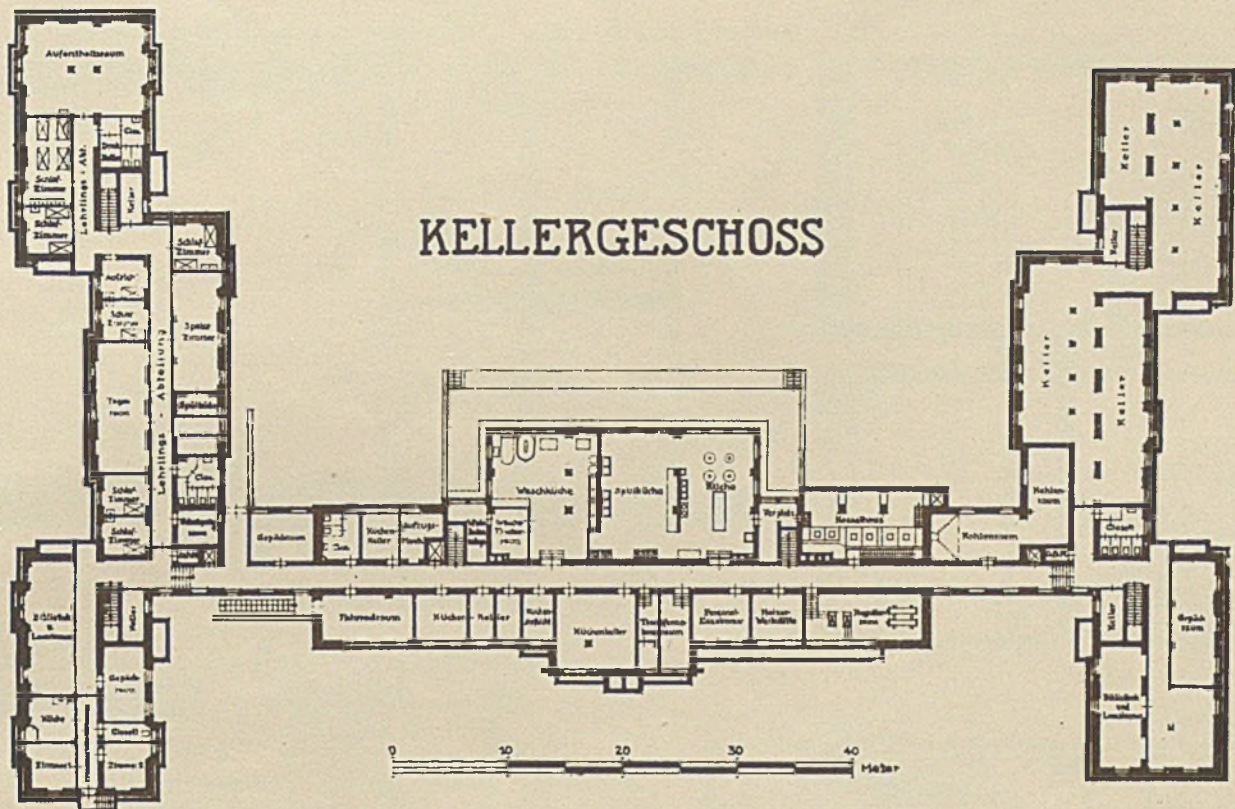




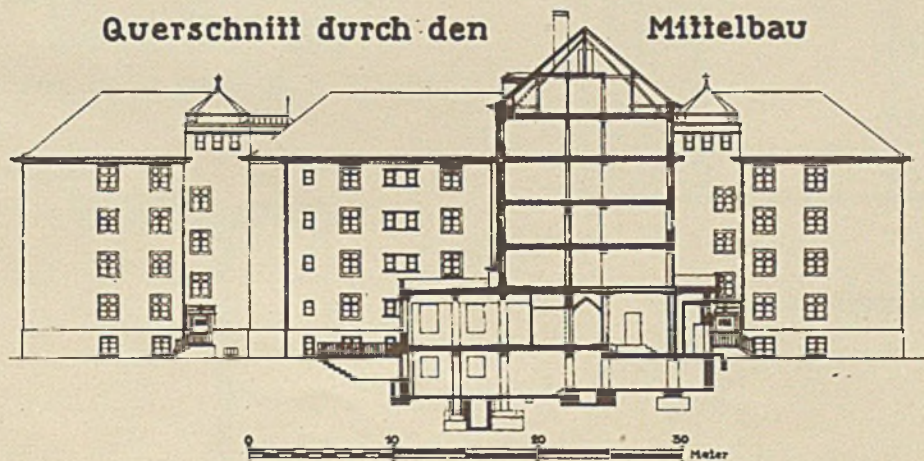
Heim für erwerbstätige Frauen und Mädchen in München  
Architekt Ludwig Naneder-München  
(Zu S. 259)



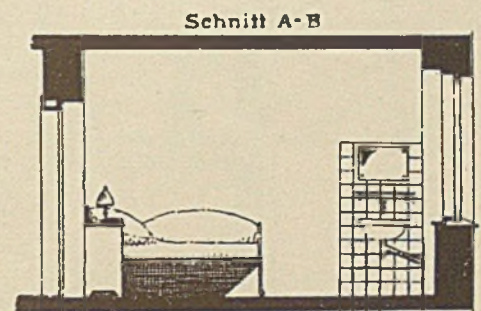
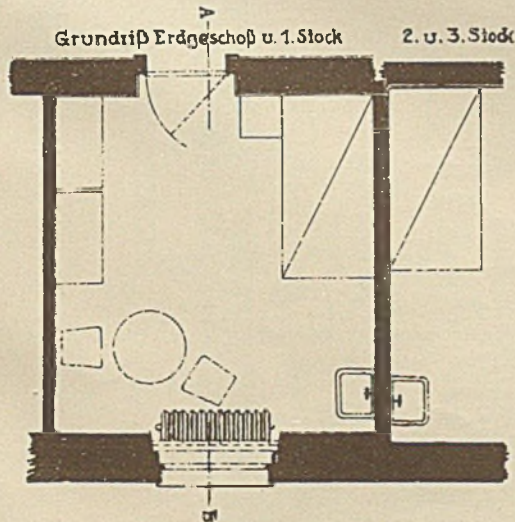
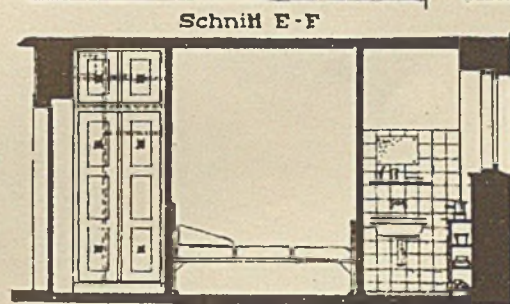
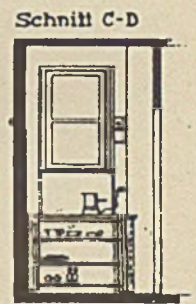
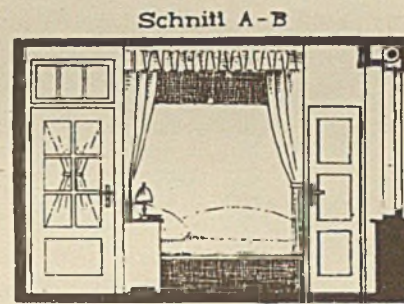
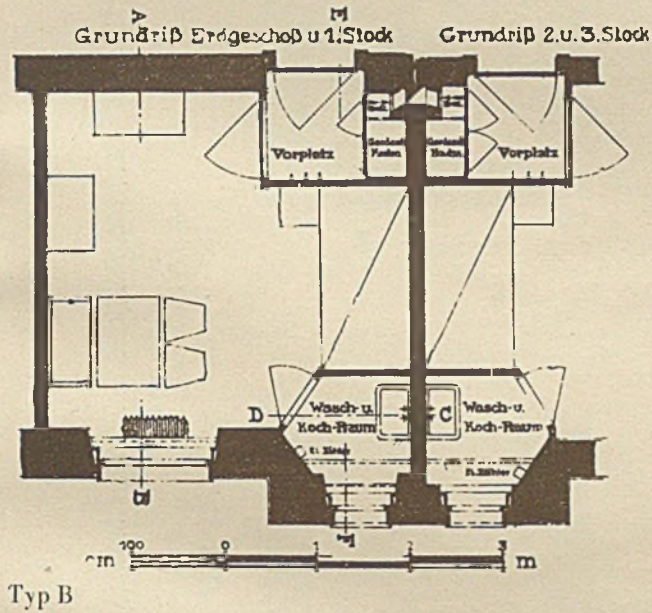
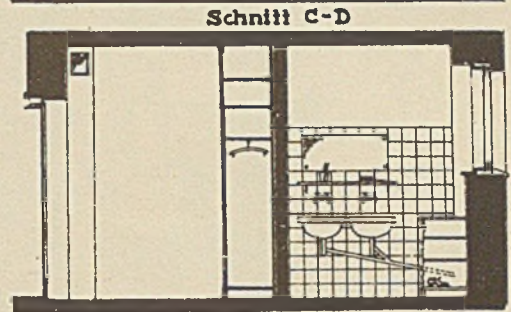
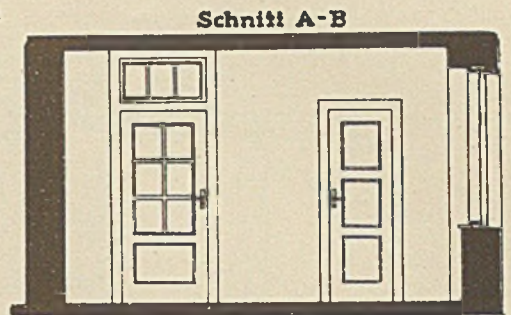
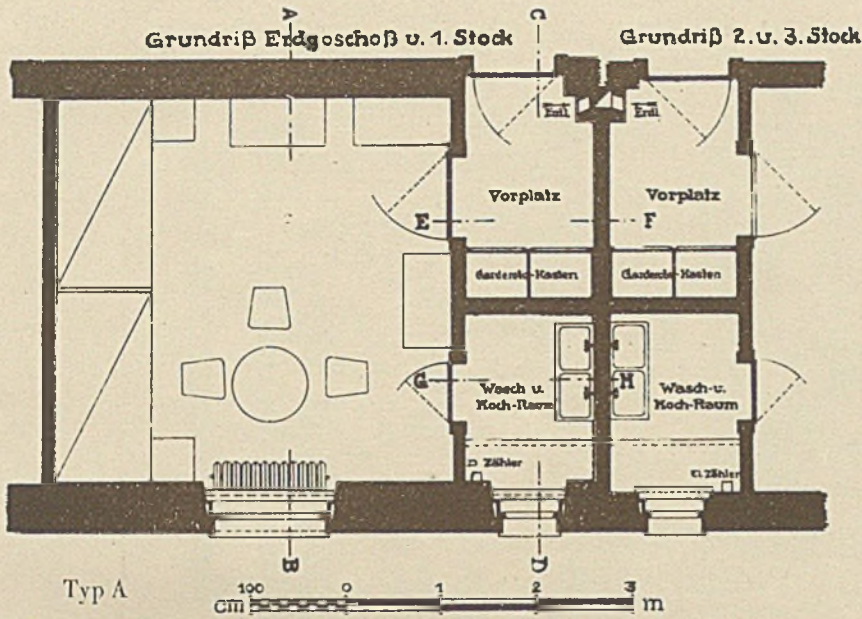




Heim für erwerbstätige Frauen und Mädchen in München  
Architekt Ludwig Naneder - München  
(Zu S. 259)







Heim für erwerbstätige  
Frauen und Mädchen  
in München  
(Zu S. 259)

Architekt  
Ludwig Naneder-  
München

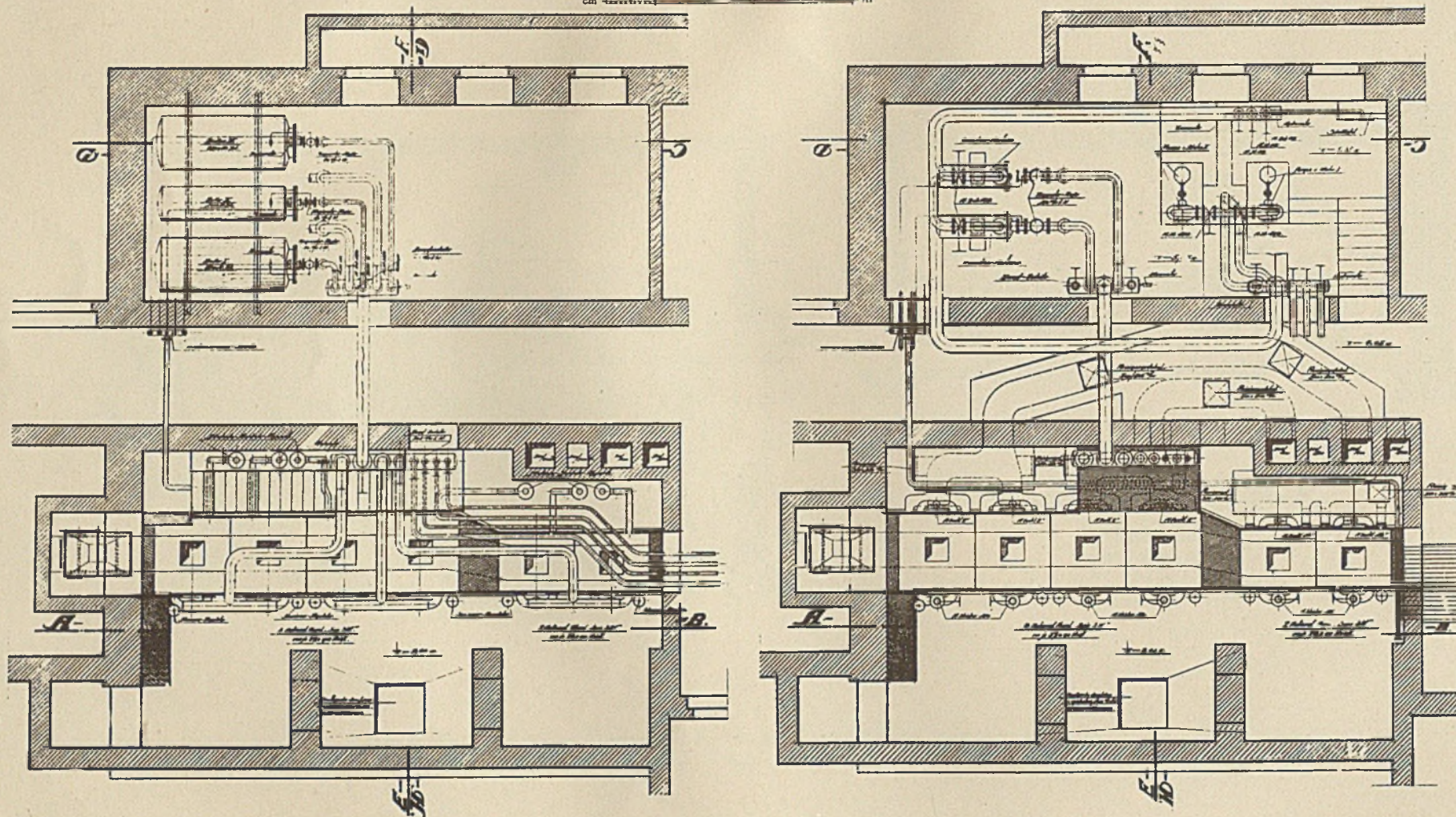




### *Kesselhaus u. Reguliererraum.*

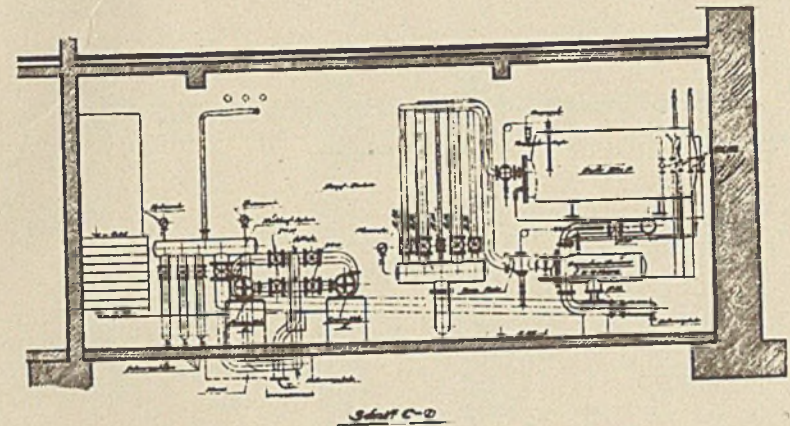
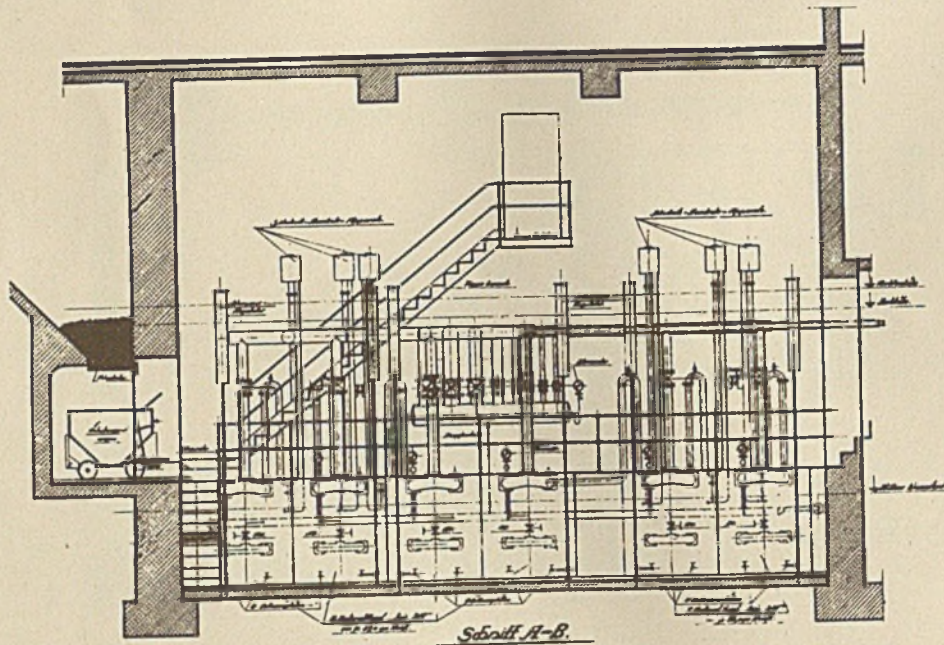
Maßstab 1:25.

cm 0 1 2 3 4 5 m



Heim für erwerbstätige Frauen und Mädchen in München. Heizungsanlagen. Ausführung Johannes Haag  
(Zu S. 259 Hauptblatt und Beilage) Arch. L. Naneder - München





*Hasselhaus u. Rogulbebaum.*

*Kopfab. 1:25.*

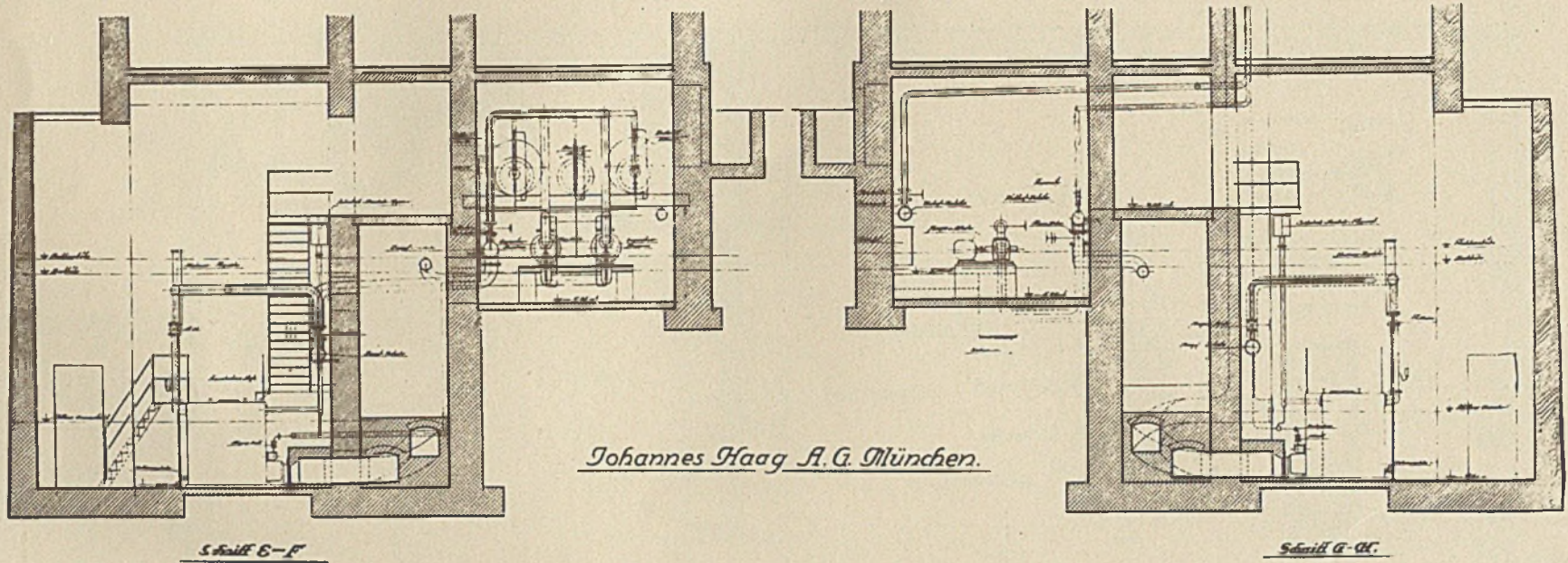
*Johannes Haag A.G. München.*

Heim für erwerbstätige Frauen und Mädchen in München, Heizungsanlagen,  
(Zu S. 259 Hauptblatt und Beilage) Arch. L. Naneder - München Ausführung Johannes Haag



*Kesselhaus u. Reguliererraum.*

*Original = 1:25.*



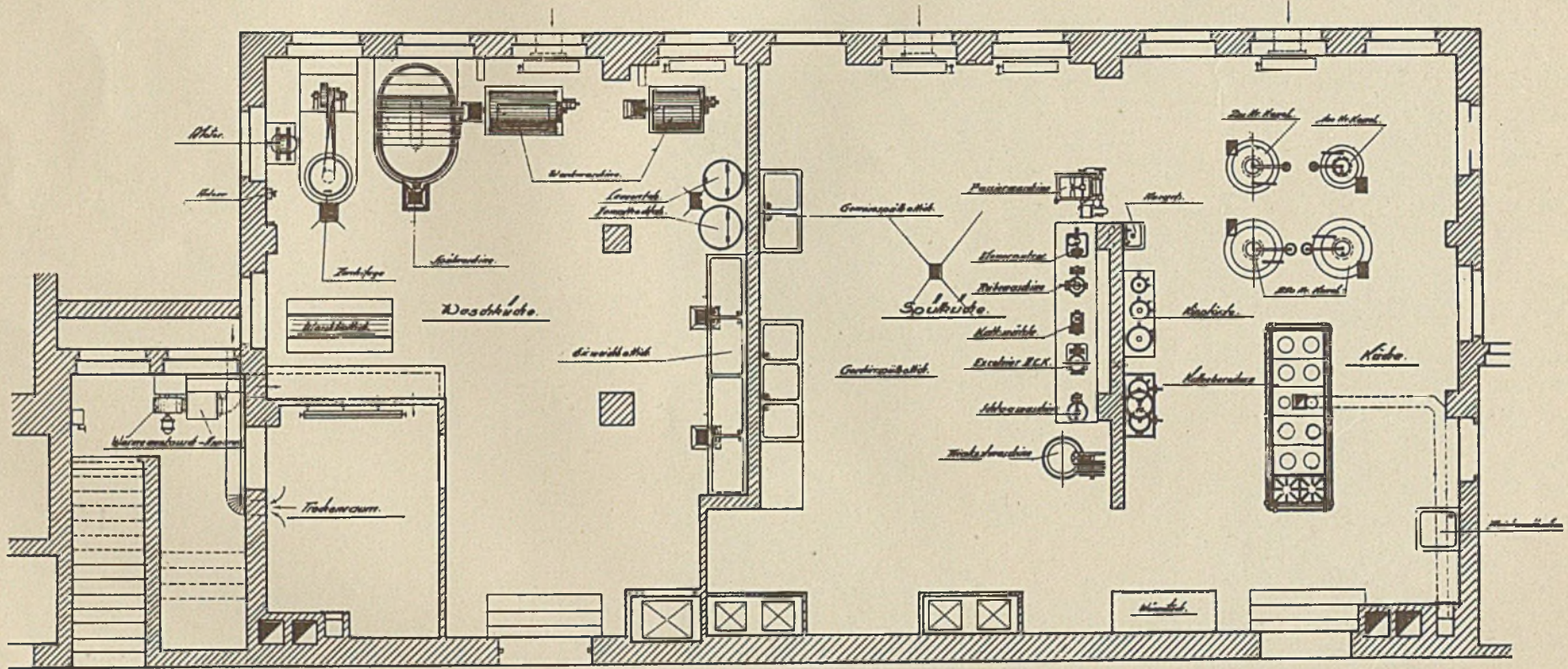
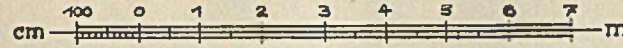
Heim für erwerbstätige Frauen und Mädchen in München (Zu S. 259 Hauptblatt und Beilage)  
Arch. L. Naneder - München

Ausführung der Installationen Johannes Haag



# Dampfkochküche u. Waschküche.

Maßstab = 1:50.

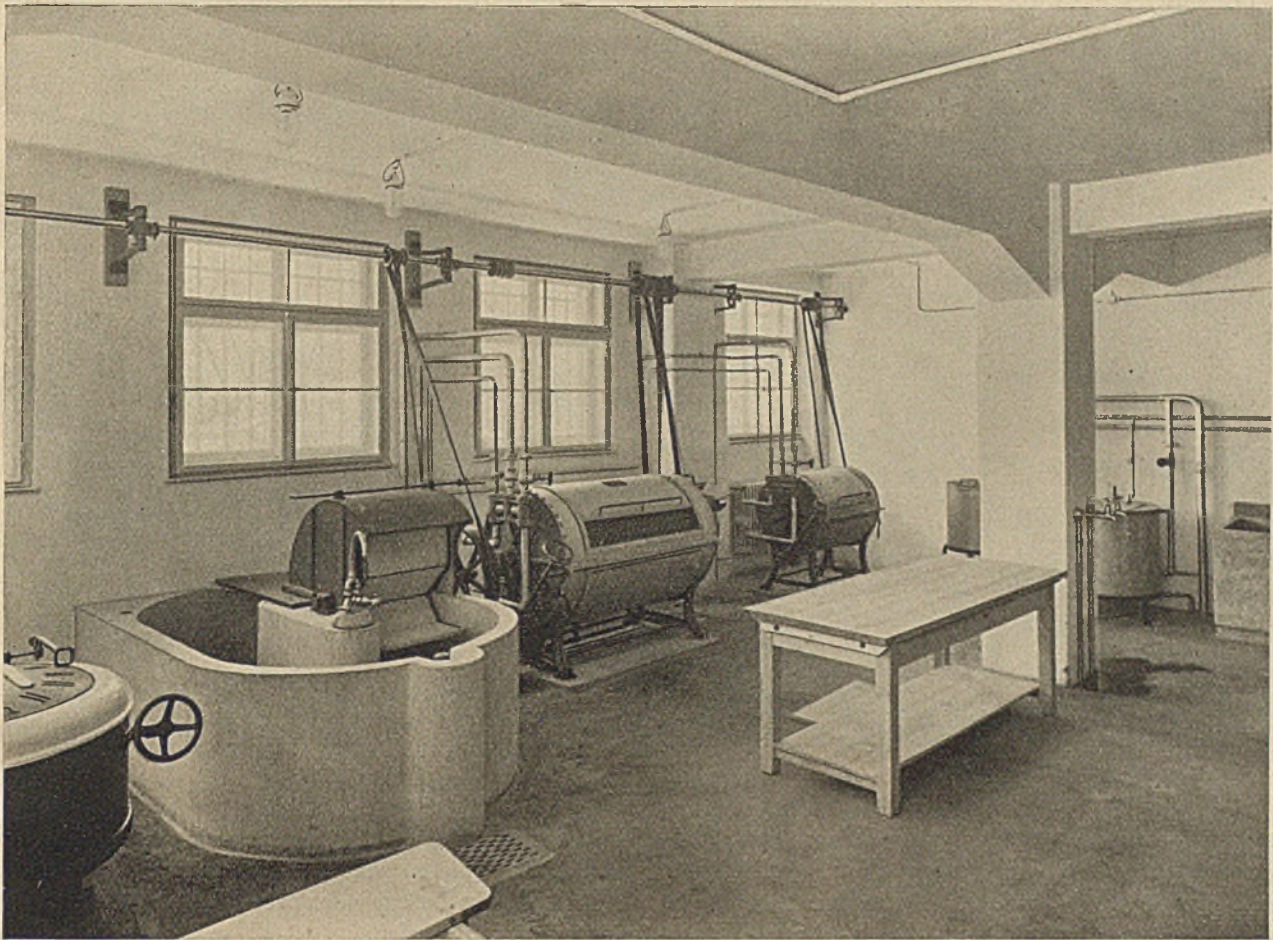


Heim für erwerbstätige Frauen und Mädchen in München, Dampfkochküche und Waschküche. Ausführung Johannes Haag  
(Zu S. 259 Hauptblatt und Beilage) Arch. L. Nader - München



# BEILAGE ZUM BAUMEISTER

AUG. 1928 • MONATSHEFTE FÜR ARCHITEKTUR UND BAUPRAXIS • HEFT 8



Die Waschküche

## Die Zentralheizungs-, Lüftungs-, Dampfkochkuch-, Warmwasserbereitungs- und Dampfwascherei-Anlage für das Heim für erwerbstätige Frauen und Mädchen an der Rosenheimerstraße in München

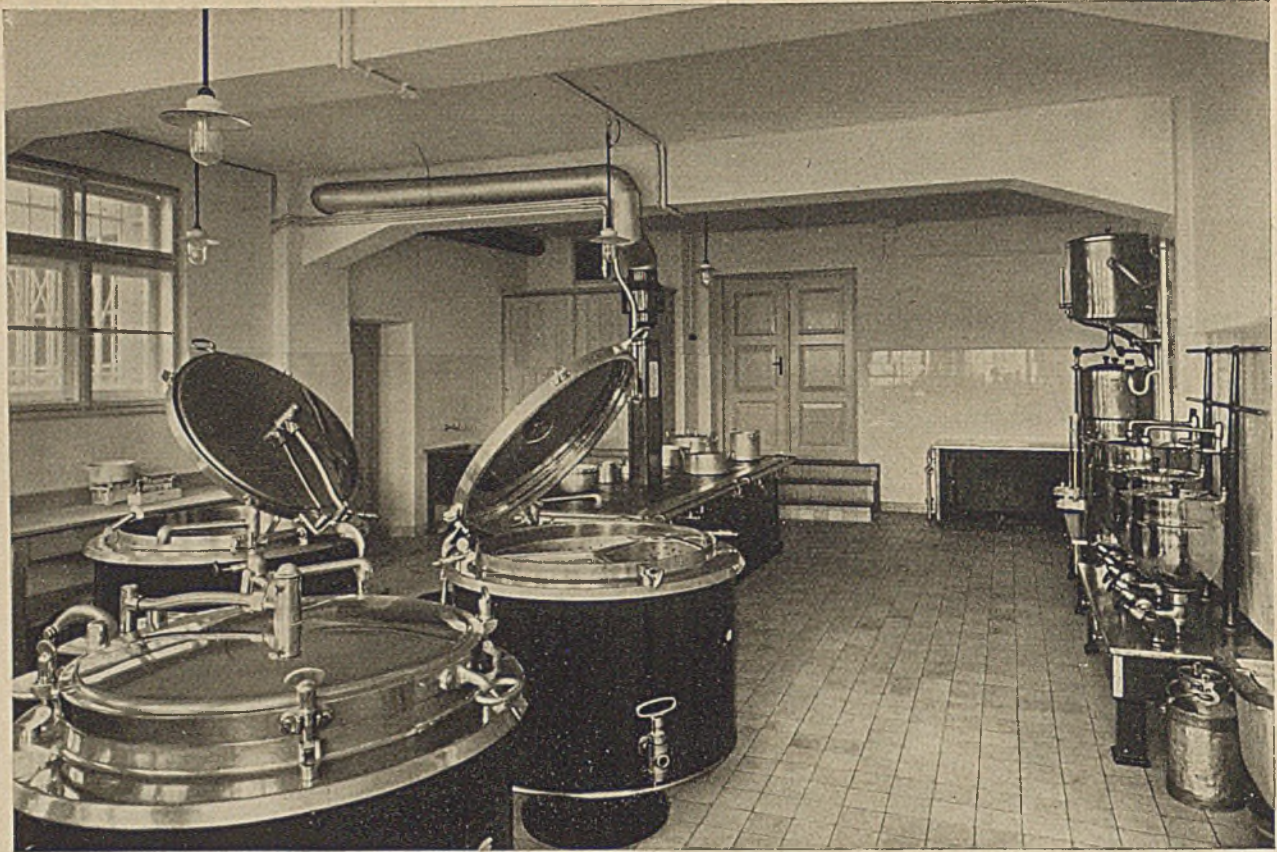
### Allgemeines

Zur Erstellung einer einwandfreien Anlage sollte der Architekt schon beim Projekt eine leistungsfähige Fachfirma heranziehen, damit das Wesentliche, wie Lage und Größe des Kesselhauses, System der Anlage, Stellung der Heizkörper, Führung der Rohrleitungen, eventuell Anordnung von Bedienungskanälen, Führung von Luftkanälen usw. festgelegt werden könne, bevor mit dem Bauen begonnen wird. Jedes Kesselhaus muß ausreichend be- und entlüftet werden können, letzteres durch Anordnung eines besonderen Abluftkamines von ausreichendem Querschnitt. Bei großen Bauvorhaben empfiehlt es sich, ein leistungsfähiges Spezialunternehmen zur Bear-

beitung eines detaillierten Projektes gegen Vergütung heranzuziehen. Die Vergebung kann auf Grund dieser Unterlagen auf dem Submissionswege erfolgen.

Für den über 150 m langen Bau mit Seitenflügeln und 450 Zimmern kommt der großen Bauausdehnung halber nur eine zentralregulierte Pumpen-Warmwasserheizung (der entfernteste Heizkörper hat allein 310 m Leitungslänge), die jeweilige Anpassung der Heizwasser an die Außentemperatur gestattet, in Frage. Die zeitweilig benutzten größeren Räume wie Speisesaal und Wirtschaftsräume erhielten eine eigene Niederdruck-Dampfheizung mit 0,35 Atm. Betriebsdruck, an den noch Kochapparate angeschlossen sind. Der gewählte Betriebsdruck





Die Kochküche

erlaubt trotz der verschiedenen Zwecke das Weglassen komplizierter Apparate und die Durchführung einer Betriebsvorschrift. Die Kondensleitungen von jedem Apparat der Dampf-Koch- und -Waschküche wurden separat zum Kesselhaus zurückgeführt und dort entlüftet, damit bei evtl. Eintritt einer Störung an irgendeinem Apparat der Betrieb der übrigen Apparate bis zur Behebung der Störung im vollen Umfange aufrecht erhalten werden kann.

Mit Rücksicht auf die tiefe Lage der Dampf-Koch- und -Waschküche, deren Sohle sich 4,55 m unter dem Fußboden des Erdgeschosses befindet, und auf die automatische Entlüftung der Anlage war eine Vertiefung der Kesselhaussohle auf Kote — 9,60 erforderlich.

#### A. Kesselzentrale

Aufgestellt wurden 4 gußeiserne Niederdruckdampfkessel von je 37 qm und 2 desgleichen von je 28 qm Heizfläche. Sämtliche Kessel werden durch einen Kokswagen mit Bodenentleerung von oben beschickt. Die anfallende Asche und Schlacke wird in Tonnen gesammelt und letztere durch einen Schlackenaufzug mit elektrischer Druckknopfsteuerung nach dem rückwärts gelegenen Hof befördert. Für die Kesselanlage sind drei Kamine vorgesehen, von

denen einer für den Sommerbetrieb dient, während die beiden anderen während der Heizperiode je nach Anzahl der zu befeuernden Kessel zur Unterstützung herangezogen werden.

#### B. Dampf warmwasserheizung

Die Erwärmung des Heizwassers erfolgt durch zwei Gegenstromapparate von je  $\frac{2}{3}$  der Gesamt-Heizleistung, damit während der Übergangszeit der Betrieb möglichst lange mit einem Apparat aufrecht erhalten werden kann. Das von den Heizkörpern zurückfließende Wasser wird durch eine Zentrifugalpumpe in die Gegenstromapparate gedrückt, dort erwärmt und durch eine auf dem Dachboden angeordnete Verteilungsleitung in Fallsträngen den einzelnen Heizkörpern zugeleitet. Jeder Gegenstromapparat besitzt einen Thermostaten, welcher den Dampf nach Erreichung der gewollten und eingestellten Heizwassertemperatur automatisch abschließt. Bei der Pumpe ist ein Reserveaggregat, um bei evtl. Störungen an derselben die Betriebssicherheit der Anlage nicht zu gefährden. Sämtliche Apparate sind zum Schutze gegen Verstaubung in einem eigenen sogenannten Reguliererraum angeordnet. Sämtliche Fallstränge haben im Vor- und Rücklaufe Absperrvorrichtungen und sind numeriert, so daß bei etwa vorzu-





Die Kochküche

nehmenden Reparaturen der Betrieb der übrigen Anlage nicht gestört wird. Als Heizkörper werden durchwegs gußeiserne Leichtradiatoren verwendet, die infolge ihres geringen Wasserinhaltes eine leichte Regulierbarkeit und rasches Hochheizen gewährleisten. Die Aufstellung aller Heizkörper in den Zimmern erfolgte in den Fensternischen. Beheizt sind 28350 cbm Räume durch eine Gesamtheizfläche von 2080 qm in 563 Gruppen. Der Maximal-Bedarf für die Heizung beträgt 970000 WE. oder 34 WE. per cbm. Der hohe prozentuale Wärmebedarf ist darauf zurückzuführen, daß die Tiefe der einzelnen Flügel sehr gering ist und sich dadurch eine sehr große Außenfläche ergibt. Die Kosten für die reine Heizungsanlage einschließlich Kessel betragen 95000 M. oder M. 3,40 M. pro cbm beheizten Raum (normaler Preis: 4 M.).

#### C. Warmwasserbereitungsanlage

Im Reguliererraum sind noch zwei Boiler von je 2500 l und einer von 1000 l Inhalt aufgestellt. Das Wasser wird ebenfalls durch eingebaute Heizschlangen auf die gewünschte Temperatur erwärmt. Die beiden großen Boiler dienen für die Versorgung der Badeanlagen und sonstigen Zapfstellen innerhalb des Hauses, der kleinere nur für Küchenzwecke. Die Trennung der Boiler war erforderlich, da zum Lösen der Fette Wasser von hoher Temperatur benötigt wird, während zur Verhütung von Verbrühungen das warme Wasser für die übrigen Zwecke entsprechend niedriger erwärmt wird.

#### D. Dampf-Kochküche und -Wäschereianlage

Die Dampf-Kochküche umfaßt alle erforderlichen Apparate für einen Haushaltbedarf von 350 Personen und zwar: einen Dampfkochkessel von 250 l Inhalt mit Innenkessel aus Reinnickel für Gemüse, einen desgleichen für Kartoffel von 250 l Inhalt, einen desgleichen 200 l Inhalt für Fleisch und Suppe, einen desgleichen von 100 l Inhalt für Milch, ferner einen Dampfkochtisch zur Bereitung kleinerer Speisemengen mit 3 Kipptöpfen von 60, 30 und 20 l Inhalt, einen Gasherd, Wärmeanrichtisch, Spülbottich und alle erforderlichen Zubehörteile für einen modernen Küchenbetrieb wie: Teigknetmaschine, Schlagmaschine, Passiermaschine, Kaffeekessel, Kaffeemühle, Messerputzer, Reibemaschine usw.

Die Wäschereianlage wird elektromotorisch betrieben und besteht aus einer Doppeltrommel-Waschmaschine 800:1200 mm, einer desgleichen 600:800 mm, einer Wäscheschleudermaschine, einer Spülmaschinengarnitur, einem Kochfaß, einem Laugenfaß, einem Handwaschtrog, einer Muldenbügelmachine und einem Trockenapparat.

#### E. Lüftungsanlage

Eine mechanische Lüftungsanlage wurde geschaffen zur Entnebelung der Dampf-Kochküche und eine weitere für die Ent- und Belüftung des Speisesaales. Die übrigen Räume werden in der Hauptsache durch Öffnung der Fenster gelüftet.



# ABWASSER-HAUSKLÄRANLAGEN\*

## DIE IN DEUTSCHLAND ANGEWANDTEN SYSTEME UND IHRE WIRKUNGSWEISE

Von Dr. WILHELM TESCHNER

Außer in einseitigen Anpreisungen wurde bisher noch nicht über dieses Thema referiert. Die nachfolgenden Ausführungen dürften daher von Wert sein. Die Schriftleitung.

### I. Die für Abwasserklärung und Reinigung angewandten Verfahren im allgemeinen

1. Allgemeines über die Beseitigung der Abfallstoffe menschlicher Siedlungen. 2. Eigenschaften der menschlichen Abwässer. 3. Allgemeine Grundsätze für die Abwasser-Reinigung. 4. Ausscheidung der Schwebstoffe. 5. Faulverfahren. 6. Absitzverfahren mit Beckenwechsel. 7. Frischwasser-Klärverfahren. 8. Reinigung des Abwassers von mechanisch nicht ausscheidbaren fäulnisfähigen Stoffen. 9. Einleitung in fließende Gewässer. 10. Verspritzen oder Verregnen. 11. Bodenberieselung und intermittierende Bodenfiltration. 12. Untergrundberieselung. 13. Fischteiche. 14. Füllkörper und Tropfkörper. 15. Belebter Schlamm.

### II. Systeme der Abwasserhauskläranlagen

#### A. Mechanische Vorkläranlagen

1. Frischwasser-Hauskläranlagen nach dem Prinzip der Emscher-Brunnen. Allgemeines. 2. Klein-Emscherbrunnen. 3. Klein-Emscherbrunnen mit Schwimmstoffauffangung. 4. Klein-Emscherbrunnen mit künstlicher Schlammzehrung. 5. Kremer-Brunnen. 6. Kremer-Brunnen mit Schwimmstoffüberfall. 7. Kremer-Brunnen mit Trennwand. 8. Dywidag-Brunnen. 9. Ruben-Brunnen. 10. System Vogt. 11. Oms-Brunnen. 12. Kleinkläranlagen nach dem Emscherbrunnen-Prinzip, welche auf der Baustelle hergestellt werden. 13. Patent-Dywidag-Kläranlage. 14. Buchners Anordnung für Frischwasser-Kleinkläranlagen. 15. Schlammausscheidung vermöge der lebendigen Kraft. — Allgemeines. 16. Schlammabscheider Braun-Chemnitz. 17. Hoffmannscher Fäkalien-Trennapparat. 18. Hoffmann-Brunnen. 19. Schlamm-ausscheidung unter kurzer Durchströmung des Faulraums. — Allgemeines. 20. Grove-Klärtschacht. 21. Eitzsche Klärbrunnen. 22. „Non-olet“-Kläranlage. 23. Anlagen nach dem Faulverfahren. — Allgemeines. 24. Krönleinsche Filter-Faulgrube.

#### B. Biologische und chemische Nachkläranlagen

1. Friedersdorffsches Verfahren. 2. Klein-Tropfkörper. 3. Latten-Tropfkörper. 4. Verteilungsrinnen für Tropfkörper. 5. System Schiele. 6. System Braun-Ulm. 7. Chlorierung des Abwassers.

### III. Ergebnis der Abhandlung

Eine unabhängige zusammenfassende Literatur bestand bisher über den Gegenstand noch nicht. Die zahlreichen in Fachschriften erschienenen Aufsätze beschränken sich teils auf nur einzelne Systeme von Kläranlagen, teils sind sie durch die herstellenden oder vertreibenden Firmen geschäftlich beeinflusst. Wir glauben daher, einem gewissen Kreise unserer Leser zu dienen, wenn wir nachstehend mit Genehmigung des Verfassers einen Auszug aus der Abhandlung bringen, welcher den Rahmen der sonst üblichen Buchbesprechungen überschreitet; der erste Teil der Arbeit behandelt Abwasser-Reinigungs-Verfahren im allgemeinen.

Die in menschlichen Siedlungen anfallenden Abfallstoffe gliedern sich ihrer Beschaffenheit und ihrem Aggregatzustande nach in 3 Hauptarten:

- a) **Hausabwässer**, d. s. Wässer, welche durch Küchenabgänge und bei der Reinigung der Körper, der Kleidung und der Wohnstätten anfallende Schmutzteile, sowie durch Reste künstlicher Reinigungsmittel verunreinigt sind. Sie stellen sich vorwiegend als Flüssigkeiten dar, die mit Schwebstoffen und gelösten Stoffen mehr oder minder angereichert sind;
- b) **Fäkalabgänge** von Mensch und Vieh. Sie sind teils feuchte Festkörper, teils breiig oder dickflüssig;
- c) **Hausmüll**, Kehricht und sonstige feste Abfallstoffe.

Die unter a genannten Hausabwässer, welche den bei weitem größten Teil der Abfallstoffe bilden, wurden früher allgemein den natürlichen Vorflutern (Bach- oder Flußläufen) zugeleitet, welchen eine sogenannte selbstreinigende Kraft innewohnt, d. i. die Fähigkeit vermittels kleinster Lebewesen (Bakterien) die fäulnisfähigen Stoffe zu zerstören.

Die zu b genannten Stoffe wurden gesammelt und als Dünger auf Acker- oder Gartenland gebracht, und die zu c genannten im allgemeinen durch Vergraben unschädlich gemacht.

An diesem letzteren Punkte hat sich nichts geändert, während die Beseitigungsart der Stoffe zu a und b im Laufe der Zeit wesentlichen Wandelungen unterworfen war.

Mit dem engen Zusammenrücken menschlicher Wohnstätten (Großstädte) wurde die auf der Flächeneinheit anfallende Menge der Hausabwässer eine so große, daß die von der sekundlichen Wasserführung und der Wassergeschwindigkeit abhängige

\* Die auszugsweisen Ausführungen entsprechen der gleichnamigen Abhandlung von Dr.-Ing. Wilhelm Teschner, Reg.- u. Baurat in Oppeln, Quart 32 Seiten mit 50 Textabbildungen. Kommissions-Verlag M. Teschner, Berlin, Schönhauser Allee 88. Preis 2.50 M.



selbstreinigende Kraft der Flußläufe häufig nicht ausreichte, die notwendige Reinigung durchzuführen. So entstanden die zentralen Städte-Kanalisationen mit zentralen Abwasser-Reinigungsanlagen. Da sich gleichzeitig herausstellte, daß bei engem Zusammenwohnen von Menschen die längere Aufbewahrung und Abfuhr der Fäkalien aus ästhetischen und hygienischen Gründen zu Bedenken Anlaß gaben, wurden durch Vermittlung der Wasserspülaborte auch die Fäkalien den zentralen Kanalisationen zugeführt. Mit der Zeit wurde allgemein bekannt, daß die Wasserspülaborte wegen ihrer Sauberkeit und Geruchlosigkeit den Trocken-Aborten gegenüber so große Vorzüge haben, daß ein Bedürfnis nach ihnen auch in Orten zutage tritt, welche keine zentrale Kanalisation besitzen. Ganz besonders fühlbar ist dies in der Nachkriegszeit bei der Anlage größerer geschlossener Siedelungen geworden. Damit ist in der letzten Zeit eine starke Nachfrage nach Klein-Kläranlagen für Haus- und Fäkal-Abwasser entstanden, welche eine besondere Industrie für diesen Zweig gezeitigt hat.

Die das menschliche Abwasser verunreinigenden Stoffe gliedern sich in 4 Gruppen:

- a) Körnige Schwebestoffe,
- b) Flockige Schwebestoffe,
- c) Kolloidale Stoffe,    d) Gelöste Stoffe.

Alle diese Stoffe sind stark fäulnisfähig. Sie sind aber bei ihrem Anfall, mit Ausnahme der Fäkalien, die im allgemeinen schon im Darm anfaulen, noch frisch, nicht faulig.

Die Bestandteile der fäulnisfähigen Stoffe sind vorwiegend Stärke, Zellulose, Eiweiß und Fett.

Die prozentuale Menge dieser Stoffe im Abwasser ist eine sehr verschiedene. Sie kann je Kopf ganz rund zu etwa 2 Liter angenommen werden.

Die Gesamtabwassermenge je Kopf kann dem Wasserverbrauche annähernd gleichgesetzt werden, und dieser wieder ist abhängig von der Leistungsfähigkeit der Reinwasserversorgung und von der Art der Lebenshaltung der Bevölkerung. In Deutschland schwankt beim Vorhandensein von Spülaborten der Wasserverbrauch je Kopf der Bevölkerung im allgemeinen zwischen 80 und 120 Liter je Tag.

Die sämtlichen zurzeit angewandten Verfahren der Abwasser-Reinigung setzen sich aus zwei Hauptabschnitten zusammen:

1. Ausscheidung der Schwebestoffe (a und b) aus dem Abwasser auf mechanischem Wege. Mit den Schwebestoffen zugleich werden dabei teilweise gewisse Mengen der kolloidalen Stoffe (c) ausgeschieden.
2. Ausscheidung bzw. Zerstörung des Restes der kolloidalen Stoffe (c), sowie der gelösten Stoffe (d) auf biologischem oder chemischen Wege.

Es ist dabei zu bemerken, daß im menschlichen Abwasser unter den Schwebestoffen die flockigen (b) die körnigen (a) an Menge übertreffen.

Die Ausscheidung der Schwebestoffe aus dem Abwasser geschieht neuerdings fast ausschließlich durch Absitzen-Lassen.

Der Rohrquerschnitt wird beckenartig derart erweitert, daß die mittlere Durchflußgeschwindigkeit kleiner als 0,05 m/sek. wird. Im übrigen ist der Grad des Absetzens der Schwebestoffe lediglich abhängig von der Aufenthaltszeit des Abwassers im Becken. Auf mechanischem Wege absetzbar sind rund 80% aller im häuslichen Abwasser enthaltenen Schwebestoffe, und von dieser Menge wieder werden 95% innerhalb der ersten zwei Stunden des Absetzen-Lassens ausgesondert. Ein längeres Verweilen-Lassen des Abwassers im Absitzbecken ist untunlich, um ein Anfaulen zu vermeiden.

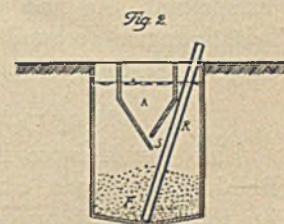
Den Absitzbecken wird erfahrungsgemäß eine Tiefe zwischen Wasserspiegel und Boden von 0,40 bis 1,50 m gegeben.

Der ausgefallene Schlamm (d. h. die abgesetzten Schwebestoffe) geht bald in Fäulnis über. Bleibt er auf dem Boden des Absitzbeckens liegen, so infiziert er auch das darüber fließende Wasser und bringt es zur Fäulnis. Um dies zu vermeiden, wird im allgemeinen der Schlamm sofort nach dem Anfallen in gesonderte Räume geschafft. Es gibt hierfür verschiedene Verfahren, von denen das verbreitetste das der von Imhoff konstruierten Emscherbrunnen ist. Der Boden des Absitzbeckens wird stark geneigt und erhält in seiner tiefsten Linie einen Schlitz, durch welchen der abgesonderte Schlamm selbsttätig in ein darunter befindliches zweites Becken gleitet. Hier fault er unter Wasser, ohne das darüber befindliche Abwasser zu infizieren, unter Entwicklung von Sumpfgas (Methan) aus. Das Produkt ist nach einigen Monaten eine erdig riechende, dickflüssige, aber nicht zähe, schwarze Masse, welche, an die Luft gebracht, gut austrocknet und als Trockendünger verwandt wird.

Während des Ausfaulprozesses steigen mit Gas angereicherte Schlammfladen empor, deren Eindringen in den Sohlenschlitz des Absitzbeckens verhindert werden muß, was am besten durch Überschneiden der beiden Schlitzkanten geschieht.

Prinzip-Skizze eines Emscherbrunnens:

- A Absitzraum,
- S Bodenschlitz,
- F Schlammfaulraum,
- R Entnahmerohr für den ausgefaulten Schlamm.



Prinzip des Emscherbrunnens



Für die Reinigung der Abwässer von den nicht absetzbaren, also vornehmlich den gelösten fäulnisfähigen Stoffen gibt es zahlreiche Methoden, welche sich in zwei Gruppen teilen: Biologische Verfahren, bei denen die Reinigungsarbeit durch kleinste Lebewesen (Bakterien) unter Mitwirkung der Luft geschieht, und in chemische, nach welchen die fäulnisfähigen Bestandteile durch Zusatz von Chemikalien zerstört oder unschädlich gemacht werden.

Neuerdings werden vorwiegend Verfahren der erstgenannten Gruppe angewandt, von denen nachstehend die hauptsächlichsten aufgeführt sind.

#### Einleitung in fließende Gewässer

Das natürliche Selbst-Reinigungsvermögen der Flußläufe ist nur ein beschränktes. Über die Zulässigkeit der Einleitung nicht vollständig gereinigter Kanalisationsabwässer muß daher in jedem Falle nach Feststellung der Sonderverhältnisse entschieden werden. Allgemein kann aber angenommen werden, daß bei der Wasserarmut selbst der größeren deutschen Flüsse — mit Ausnahme des Rheines — aus größeren Siedlungsgebieten Kanalisationsabwässer den Flüssen aus hygienischen und sanitären Gründen nicht ohne vorherige Reinigung zugeleitet werden sollten.

#### Verspritzen oder Verregnen

Zum Verspritzen oder Verregnen von nur mechanisch gereinigten Abwässern gehören je 1,5 bis 2,0 cbm tägliches Abwasser (der Anfall von 15 bis 20 Personen) auf 1 ha Kulturland.

Da Nutzpflanzen nicht zu jeder Jahreszeit die Abwasserberegnung vertragen, müssen im Falle einer derartigen Verwendung der Abwasser mehrere Pflanzenkulturen zur Verfügung stehen, deren Blüte und Fruchtreife in verschiedene Zeiten fällt. Andernfalls müßten genügend große Sammelbassins angelegt werden, um das in den Zeiten der Nichtverregnung anfallende Wasser aufzuspeichern. Es sind dies Bedingungen, die in kleineren Betrieben selten durchzuführen sind.

#### Bodenberieselung und intermittierende Bodenfiltration

Bodenberieselung und intermittierende Bodenfiltration erfordern nicht so große Flächen wie das Verspritzen. Sie sind aber mit dauernden Geruchsbelästigungen verbunden und scheiden daher für kleinere Siedlungen im allgemeinen aus.

#### Untergrundberieselung

Eine für kleinere Betriebe oft gut anwendbare Reinigungsmethode ist die Untergrundberieselung. Zu ihrer Durchführung gehören bei stark lufthaltigem reinen Sandboden je Kopf nur 15 qm Fläche.

Bei sandigem Lehm kann sich, je nach der Lufthaltigkeit, die erforderliche Bodenfläche bis zu 100 qm je Kopf steigern. Der natürliche Grundwasserstand muß etwa 2 m unter der Erdoberfläche liegen. Etwa 0,5 m unter der Erdoberfläche werden Drainrohre verlegt und mit Schotter umpackt. Auf jede angeschlossene Person müssen 10 bis 15 lfd. m Drainröhre gerechnet werden. Die Beschickung mit dem mechanisch vorgereinigten Abwasser geschieht intermittierend.

#### Fischteiche

Auch durch Einleitung in Fischteiche kann die biologische Nachreinigung des menschlichen Abwassers erfolgen. Bei einem täglichen Reinwasserverbrauch von 100 l je Kopf bedarf das Abwasser in den Fischteichen einer Verdünnung mit Reinwasser im Verhältnis 1:5.

#### Füllkörper und Tropfkörper

Füll- und Tropfkörper sind Anhäufungen von Schlacken oder Steinschlag, welche entweder abwechselnd mit Abwasser angefüllt oder entleert werden (Füllkörper), oder über die das Wasser bei stetem Luftzutritt gut verteilt, verrieselt bzw. versprengt wird (Tropfkörper). Auf 1 cbm tägliches Abwasser sind 2 cbm Körpermasse zu rechnen. Bei Füllkörpern wird zweckmäßig in Zeitabschnitten von je 2 Stunden zwischen Füllung und Entleerung abgewechselt.

Auch den Tropfkörpern, deren Höhe zweckmäßig 1,50—2 m beträgt, wird das Abwasser am besten intermittierend zugesandt (Kippgefäße).

Die Wirkungsweise der Körper besteht darin, daß sich auf den Oberflächen der Brocken ein Rasen bildet, der Träger der reinigenden Bakterien ist. Da Teile dieses Rasens sich bei der Beschickung loslösen, und als Schlamm dem Wasser beimengen, ist eine mechanische Nachklärung des Abwassers notwendig, nachdem es die Körper passiert hat.

#### Belebter Schlamm

Das neueste Verfahren zur biologischen Reinigung des Abwassers ist das der belebten oder aktivierten Schlammes. Es beruht darauf, daß die Träger der Bakterien, als welche bei den Tropfkörpern der Brockenrasen auftritt, als Schlammflocken, die im Abwasser selbst schwimmen, gezüchtet werden. Es geschieht dies durch Bewegung des Abwassers unter gleichzeitiger Einleitung von Luft. Da wegen Regulierung der Luftzufuhr und Rücknahme eines Teiles des belebten Schlammes in das Abwasserbecken bei diesem Verfahren eine dauernde sachverständige Kontrolle erforderlich ist, eignet es sich nicht für kleinere Anlagen wie Haus- oder Siedlungs-Kläranlagen. Es kann daher aus



den gegenwärtigen Betrachtungen ausgeschieden werden.

Im zweiten Abschnitte der Abhandlung werden die einzelnen Systeme der Abwasser-Hauskläranlagen beschrieben.

Die meisten Systeme für die Vorklärung, d. h. die Ausscheidung der Schwebestoffe, nähern sich dem System der Emscherbrunnen.

Für diese stellt der Verfasser folgende Anforderungen auf:

1. Die im Querschnitte gemittelte Durchflußgeschwindigkeit des Absitzraumes darf zu keiner Zeit 0,05 m/sec überschreiten.

Bei der Festsetzung der Abmessungen der Kleinkläranlagen wird im allgemeinen angenommen, daß der größte stündliche Abwasseranfall gleich  $\frac{1}{10}$  des Tagesanfalles sei. Diese Annahme ist angängig. Es ist dagegen nicht angängig, bei kleinen Anlagen, wo eine einzelne Abortspülung oder Badwasserentleerung einen im Verhältnis zur Gesamtwassermenge großen Anfall bedeutet, einen prozentual verringerten Abwasseranfall auch für kleinere Zeitabschnitte als 1 Stunde anzunehmen.

Für die Querschnittsbemessung des Absitzraumes muß daher in jedem Falle der tatsächlich größte sekundliche Abwasseranfall berücksichtigt werden.

2. Es muß dafür Sorge getragen werden, daß aus dem ankommenden Abwasser nicht nur die absinkenden Schwebestoffe, sondern auch die auf-treibenden vor Eintritt in den Absitzraum oder während des Aufenthaltes in diesem entfernt werden.

Hier kommen für die Kläranlagen neben den Fetten besonders mit Gas angereicherte Kotballen in Betracht. Diese werden bei zentralen Kanalisationsanlagen im allgemeinen schon in den Zuflußrohren auf dem Wege bis zur Kläranlage zertrümmert und verlieren dabei den größeren Gehalt ihrer Gase. Da Hauskläranlagen im allgemeinen in unmittelbarer Nähe der Anfallstellen errichtet werden, kommen die Kotballen unzerkleinert und schwimmend bei ihnen an.

3. Die Rutschflächen der Absitzräume müssen eine genügend starke Neigung, nach Möglichkeit nicht unter 1,5 zu 1 aufweisen, um ein Abrutschen des frischen Schlammes zu gewährleisten. Auch muß der untere Schlitz wenigstens 12 cm weit sein.

4. Der Schlammfaulraum muß genügend groß sein, um eine volle Ausfäulung des ausgeschiedenen Schlammes zu gewährleisten.

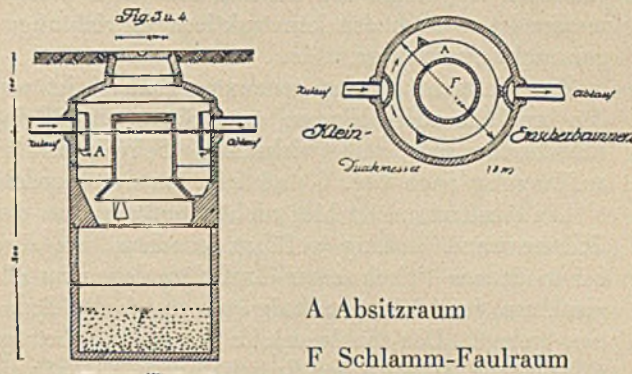
5. Die Konstruktion muß ein Eindringen von aufsteigenden Schlammfladen oder von Schwamm-schlamm der Oberfläche in den Absitzraum ausschließen.

6. Alle Teile sind zugänglich zu machen, so daß die Oberfläche sowohl des Faulraumes als auch

des Absitzraumes, insbesondere an Ein- und Ausmündung, ohne große Mühe untersucht werden kann.

Von den dann einzeln aufgeführten Konstruktionen sind die hauptsächlichsten die folgenden.

#### Klein-Emscherbrunnen



A Absitzraum

F Schlamm-Faulraum

Die Apparate werden in verschiedenen Größen, mit inneren Durchmessern von 0,80 m bis 2,00 m vertrieben.

Ziffer 1 der Forderungen wird bei den größeren Apparaten von über 1,0 m Durchmesser erfüllt, bei den kleineren Apparaten von 1,0 m und weniger Durchmesser dagegen nicht.

Das gleiche ist mit Forderung 3 bezüglich der Rutschflächen der Fall. Forderung 4 und 5 sind bei allen Apparaten erfüllt.

Zur Forderung Ziffer 6 wird bemerkt, daß die Apparate sämtlicher Größen in ihrem oberen Teile auf eine durch einen Deckel verschließbare Öffnung von 70 cm zusammengezogen sind. Hierdurch wird die Besichtigungs- und Untersuchungsmöglichkeit erschwert, bei den größeren Typen von 1,50 m aufwärts infolge der Kröpfung (vgl. Fig. 3) fast unmöglich gemacht.

Forderung 2 ist bei den kleinen Typen von 0,80 m Durchmesser gar nicht berücksichtigt. Bei den größeren soll sie durch eine Tauchwand hinter dem Einlaufen mit dem Zwecke der Zurückhaltung der Schwimmstoffe erfüllt werden. Dabei sind aber die durch die Tauchwände abgesonderten Schwimmstoff-Fangräume so klein, daß sie nach wenigen Stunden mit Schwimmstoffen vollgefüllt sind.

Sobald der Fangraum ganz mit Schwimmstoffen angefüllt ist, werden diese durch das weiterhin zufließende Abwasser unter der Unterkante der Tauchwand hinweg in den Absitzraum gedrückt, wenn nicht für rechtzeitige Entleerung des Fangraumes durch Ausschöpfen gesorgt wird.

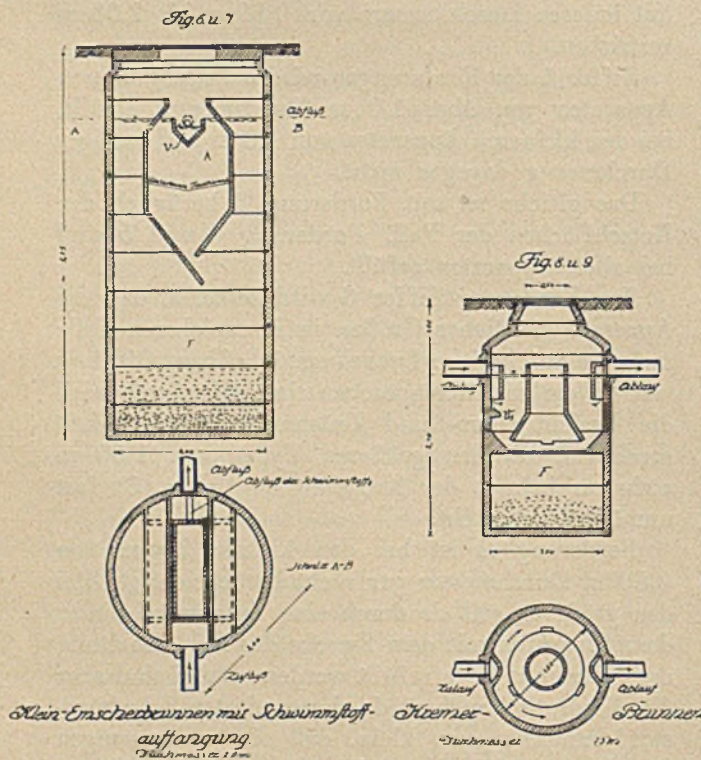
Sind die Schwimmstoffe des Abwassers einmal in den Absitzraum gelangt, so werden sie durch die Tauchwand am Ausflusse in demselben zurückgehalten und gehen daselbst in Fäulnis über.



Dieser Zustand wird bei allen Klein-Emscherbrunnen der bisher behandelten Typen eintreten, da ein täglich ein- oder mehrmaliges Abschöpfen der Schwimmstoffe in Kleinbetrieben praktisch nicht durchführbar ist. Bei den fabrikmäßig hergestellten Apparaten von 1,80 m und mehr Durchmesser ist es nach den konstruktiven Einrichtungen gar nicht ausführbar.

Zur Vermeidung der genannten Mängel ist von den ausführenden Firmen neuerdings ein Klein-Emscherbrunnen mit wirksamer Schwimmstoffauffangung nach Fig. 6 und 7 konstruiert worden.

Die Absitzrinne ist hier nicht ringförmig an der Brunnenwand entlang geführt, sondern, wie dies bei modernen Frischwasser-Großkläranlagen im allgemeinen geschieht, gradlinig quer durch den Brunnen gelegt. Der Sohlenschlitz der Rinne beträgt 12 cm, die Neigung der Rutschflächen 1,35:1; sie würde besser auf 1,5:1 erhöht.



Auch bei diesen Apparaten ist hinter dem Einlauf eine Tauchwand angeordnet, durch welche ein Vorfangraum für Schwimmstoffe abgesondert wird. Letzterer hat hier im Gegensatz zu den älteren Konstruktionen bei einem Apparate von 2,0 m Durchmesser einen Inhalt von etwa 400 Liter, also ungefähr das 36fache der älteren.

Für den Fall, daß bei nicht rechtzeitiger Ausräumung des Vorfangraumes Schwimmstoffe in den eigentlichen Absitzraum treten sollten, ist in diesen

auf seiner ganzen Länge eine Schwimmstoffsammlerinne V mit rund 50 Liter Inhalt eingebaut, deren Seitenwände gerade bis zum Wasserspiegel der Absitzrinne reichen. Letzterer wird durch einen in das Abflußrohr eingebauten Sattel um 10 cm höher gehalten als der Wasserstand des Abflußrohres selbst. Die Sammlerinne dagegen steht durch ein dünnes Rohr, welches den genannten Sattel durchbricht, mit dem Abflußrohre in Verbindung. Der Wasserspiegel der Sammlerinne steht daher um 10 cm niedriger als der der Absitzrinne. Schwimmstoffe, welche in die Absitzrinne gelangt sind und vermöge ihres kleineren spezifischen Gewichtes über deren Wasserspiegel hinwegreichen, werden somit über die Seitenwände der Sammlerinne hinweg in diese abgeschoben. Werden sie von hier nicht rechtzeitig von Hand entfernt, gehen sie durch die vorerwähnte Rohrverbindung in die Abflußleitung ab, wo sie weniger Schaden anrichten, als in dem Absitzraume.

Die neuen Klein-Emscherbrunnen weisen ferner die Verbesserung auf, daß sie auf ganzer Länge der Absitzrinne durch leicht abnehmbare Deckel verschlossen sind, so daß eine Untersuchung jederzeit unschwer ausgeführt werden kann.

Alle Forderungen 1, 2 und 4 bis 6 sind hier erfüllt, 3 nicht vollkommen.

Kremerbrunnen:

Sie werden in Größen mit dem Innendurchmesser von 0,80 m bis 1,50 m hergestellt und gleichen in fast allen Punkten den Klein-Emscherbrunnen älterer Konstruktion. Bezüglich der Forderungen 1, 2, 4, 5 und 6 gilt das für diese Gesagte. Forderung zu 3 ist bezüglich der Rutschflächen nicht erfüllt, da diese nur eine Neigung 1:1 haben.

Eine bei den Klein-Emscherbrunnen nicht vorhandene Einrichtung zeigen die Kremerbrunnen in dem in Fig. 8 mit Vs bezeichneten Vorstoß unterhalb des Einlaufes, der eine leichte Wölbung nach oben aufweist. Er soll dem zur Überwindung der Tauchwand von oben nach unten gerichteten Abwasserstrom hinter dem Zulauf wieder eine Richtung zur Oberfläche geben, um das baldige Absetzen mit mitgerissenen Schwimmstoffen an der Oberfläche des Absitzraumes zu fördern. An sich ist diese Maßnahme zweckdienlich, wenn eine regelmäßige Entfernung der Schwimmstoffe von Hand in kurzen Zwischenräumen gewährleistet wird.

Auch Kremerbrunnen werden mit Schwimmstoffüberfall hergestellt. Die Schwimmstoffe sollen hier aus dem Vorraum unmittelbar in den Faulraum abgestoßen werden. Dies geschieht aber, da die Wasserspiegel im Zulaufe und im Faulraume die gleiche Höhe haben, nur, solange die an der Oberfläche des Faulraumes faulenden Schwimmstoffe



nicht vermöge ihrer größeren Mächtigkeit oder ihres geringeren spezifischen Gewichtes weiter aus dem Wasser hervorzuragen als die Schwimmstoffe des Zulaufes.

Ist dies der Fall, so werden umgekehrt faulende Schwimmstoffe aus dem Faulraum in den Vorraum und von da in den Absitzraum übergehen, und werden das frische Abwasser infizieren.

Der Kremersche Schwimmstoffüberfall wirkt daher verbessernd auf den Klärprozeß nur, wenn die Anlage dauernd unter guter Aufsicht gehalten und eine sich stärker ansammelnde Schwimmschlammdecke aus dem Faulraum künstlich beseitigt wird.

In anderer Weise sollen die genannten Übelstände bei den Kremerbrunnen mit Trennwand gelöst werden.

Die Absitzrinne des Brunnens ist durch eine senkrecht zum Einlaufrohr stehende Zwischenwand, welche bis zum Beginn der Bogenschräge hinunterreicht, in zwei gleiche Teile geteilt. Diese Zwischenwand weist in einer mittleren Tiefe von 35 cm unter dem Wasserspiegel zwei Öffnungen von je etwa 150 qcm Fläche auf. Der dem Zufluß zugekehrte Teil der Absitzrinne ist durch eine Unterbrechung der Zwischenwand zum Faulraum, die bis zur Wasserspiegelhöhe hinabreicht, mit diesem in Verbindung gebracht. Gleichzeitig ist das Einlaufrohr zum Apparat um 10 cm höher gelegt als das Auslaufrohr.

Die Folge dieser Anordnung ist, daß der zweite Absitzraum praktisch frei von Schwimmstoffen bleibt. Schwimmstoffe des ersten Absitzraumes werden, wenn sie nicht rechtzeitig abgeschöpft werden, in stärkere Fäulnis übergehen, faulend zu Boden gehen und den ersten Absitzraum zu einem Nebenfaulraum machen. Die in den zweiten Absitzraum

gelangenden Abwässer werden daher in einem gewissen Grade infiziert. Streng genommen kann daher diese Anlage nicht als Frischwasserkläranlage angesprochen werden.

Dazu wird bemerkt, daß die den ersten Absitzraum durchfließenden Abwässer bei der kurzen Berührungszeit mit den Faulwässern immer noch für den Vorfluter weniger gefährlich sind als Abwässer, die nach den alten Konstruktionen mit faulenden Schwimmstoffen angereichert sind.

Die Apparate werden im Durchmesser von 1,0 m bis 2,0 m hergestellt.

Bei den Dywidag-Brunnen ist die Oberfläche des Faulraumes auf Kosten der Oberfläche des Absitzraumes größer gehalten als bei den beiden oben behandelten Systemen. Hierdurch soll das Entgasen der aufsteigenden Schwimmfladen gefördert und die Bildung einer übermäßig starken Schwimmdecke verhindert werden.

Durch diese Maßnahme ist die Form des Absitzbeckens etwas ungünstiger geworden. Es stellt einen hohen ringförmigen Hohlkörper von nur 20 cm Stärke dar. An Stelle des ringförmigen Bodenschlitzes von 12 cm Breite, wie ihn die anderen Kleinkläranlagen aufweisen, wird bei den Dywidag-Brunnen die Verbindung zwischen Absitzraum und Faulraum durch eine Zylindermantelfläche von 31 bis 48 cm Höhe dargestellt.

Die Gefahr des Vermengens des Frischwassers, dessen Strömung durch die Tauchwände nach unten gewiesen wird, mit dem fauligen Wasser des Schlamm-Faulraumes ist hierdurch bei diesen Brunnen größer als bei anderen Systemen. Im übrigen sind die Forderungen zu 1 bis 5 erfüllt, die zu 6 nicht.

Ruben-Brunnen. Er gleicht vollkommen dem Dywidag-Brunnen, nur daß die obere, durch eine Abdeckplatte verschlossene Öffnung den ganzen Querschnitt des Brunnens ausmacht, so daß alle Teile leicht zugänglich sind. Die Forderung zu 6 ist damit erfüllt.

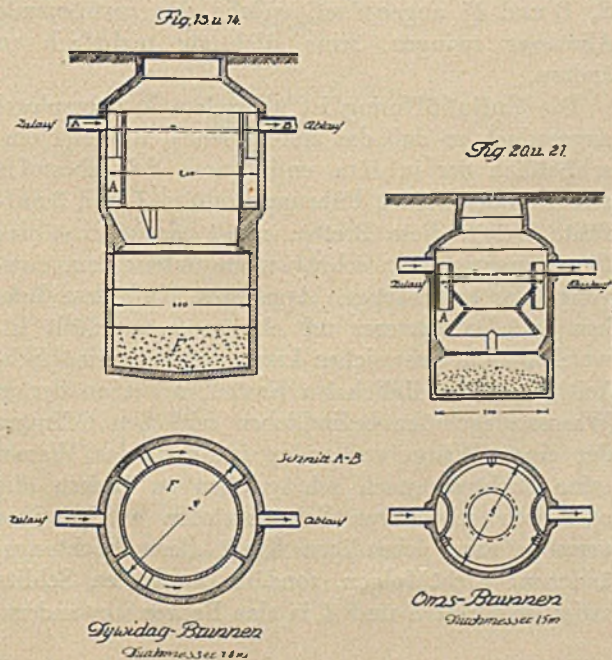
Omsbrunnen (Abb. nebenstehend)

Sie werden in Größen von 0,70 m bis 1,50 m vertrieben.

Die allgemeine Anordnung ist ähnlich wie die der Klein-Emscherbrunnen oder Kremer-Brunnen.

Die Bodenflächen haben eine Neigung von rund 1,6:1, so daß ein Abrutschen des Frischschlammes gewährleistet ist. Der Bodenschlitz hat bei den größeren Apparaten eine Breite von 12 cm.

Bei den kleinen Apparaten mit 70 cm Durchmesser läßt sich dieses Maß nicht mehr durchführen. Hier ist der untere Teil der Absitzrinne ähnlich ausgebildet, wie bei den Dywidag-Brunnen.





Dabei ist die Absitzrinne bei etwa 45 cm mittlerer Tiefe nur 11 cm breit. Die untere Berührungsfläche des Absitzraumes mit dem Faulraum stellt dagegen einen Zylindermantel von 48 cm Durchmesser und etwa 30 cm Höhe dar. Das durch die Tauchwand in Stromrichtung nach unten gewiesene eintretende Abwasser wird daher die Absitzrinne nicht in nennenswerter Weise benutzen, sondern sich mit dem Wasser des Faulraums vermischen und, mit faulenden Stoffen angereichert, nach kurzer Zeit den kleinen Apparat wieder verlassen. Als Kläranlagen können diese kleinen Apparate daher nicht mehr angesprochen werden.

Eine wesentliche Abweichung der Oms-Brunnen von den übrigen Hauskläranlagen nach dem Emscher-Brunnen-Prinzip liegt in der folgenden Anordnung.

Die Trennungswand zwischen Absitzraum und Faulraum ist nicht bis über den Wasserspiegel hochgeführt, sondern unter Wasser gegen die Außenwand zu gekröpft. Es bleibt dabei ein ringförmiger Spalt von etwa 5 bis 10 cm Breite in einer Tiefe von etwa 15 cm unter dem Wasserspiegel als Berührungsfläche zwischen Faulraum und Absitzraum offen.

An sich ist der Gedanke, den Absitzraum von den bei Hauskläranlagen in großer Menge in ihn gelangenden Schwimmstoffen durch Anlegung eines Schlitzes an der höchsten Linie seiner Decke zu entlasten, ein richtiger. Es müßte aber gleichzeitig Vorsorge getroffen werden, daß nicht umgekehrt Teile des faulenden Schwimmschlammes durch diesen Schlitz in den Absitzraum gelangen. Letzteres geschieht bei den Oms-Brunnen, sobald die Schwimmschlammdecke eine Stärke von 15 cm erreicht. In diesem Zeitpunkte beträgt der Rauminhalt des Schwimmschlammes bei den größten Apparaten von 1,5 m Durchmesser rund 260 l.

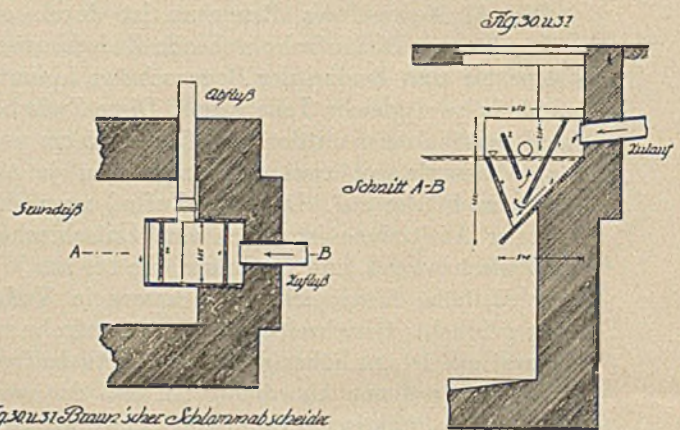
Diese Apparate haben einen 600 l großen Absitzraum und sollen für etwa 100 Personen ausreichen. Es gelangen daher täglich wenigstens 25 l frische Schwimmstoffe in den Apparat. Hierzu kommen noch die aus der Tiefe des Faulraumes dauernd an die Oberfläche steigenden Schlammfladen. Es muß sich daher in wenigen Tagen eine so starke Schwimmschlammsschicht an der Oberfläche des Faulraumes bilden, daß ihre künstliche Entfernung notwendig wird, wenn nicht der faulende Schlamm in erheblicherem Maße in die Frischwasserrinne dringen soll. In der Praxis wird sich eine solche ständige Überwachung und häufige Schwimmschlammnahme bei Kleinkläranlagen kaum durchführen lassen. Alle vom Verfasser im Betriebe untersuchten Oms-Kleinkläranlagen wiesen auch stärkere Schwimmschlammdecken auf, auch

die, welche erst wenige Wochen im Betriebe waren.

Im übrigen sind die Forderungen zu 1 bis 5 erfüllt, die zu 6 nicht.

Neben der Lieferung fabrikmäßig hergestellter Hauskläranlagen werden von verschiedenen Firmen Kleinkläranlagen nach dem Prinzip der Emscher-Brunnen unmittelbar auf der Baustelle hergestellt. Es werden dabei Bauausführungen der Firma Dyckerhoff & Widmann beschrieben und ein in einer Fachzeitschrift veröffentlichter Vorschlag von Buchner-München wiedergegeben.

Unter Abweichung von dem Emscher-Brunnen-Prinzip sind von einigen Firmen mechanische Kleinkläranlagen zur Ausscheidung der Schwebstoffe unter Ausnützung der lebendigen Kraft konstruiert worden.



Vor die Einmündung der Abwasserleitung in ein größeres Becken wird eine Holzkonstruktion eingeschaltet. Zwischen zwei zur Strömungsrichtung parallelen Wangen sind vier Querbretter (1, 2, 3 und 4) angeordnet, welche das zuströmende Abwasser zwingen, seine Richtung mehrfach zu ändern.

Die Zuflußöffnung ist über dem Wasserspiegel angeordnet, so daß das ankommende Abwasser einschließlich der in ihm enthaltenen Schwebstoffe zwischen den beiden Führungsbrettern 1 und 3 auffällt. Durch diese Bretter erhält es zunächst eine Bewegungsrichtung schräg nach unten, dem Ausgange des kastenartigen Apparates, nach dem Becken zu. Da letzteres mit Abwasser angefüllt ist, welches nicht ausweichen kann, die Abflußmöglichkeit dagegen lediglich im Kasteninneren an der in Wasserspiegellhöhe befindlichen seitlichen Öffnung der einen Wange vorhanden ist, wird das Wasser seine Richtung nach schräg oben zu ändern, die spezifisch schwereren Schwebstoffe werden aber vermöge ihrer lebendigen Kraft dieser Richtungsänderung nicht folgen, sondern durch den Schlitz zwischen Brett 3 und 4 in das Becken abwandern.



Diejenigen Schwebestoffe dagegen, welche spezifisch leichter sind als Wasser, werden zunächst der Wasserbewegung nach der Oberfläche zu folgen. Sobald jedoch das Wasser, um die Abflußöffnung zu erreichen, gezwungen wird, durch das Brett 2 wiederum eine Richtungsänderung vorzunehmen, werden die leichteren Schwimmstoffe den bequemen Weg zur Oberfläche zwischen Brett 2 und 4 weiter verfolgen und über die Oberkante von Brett 4 hinweg in das Becken gelangen.

In dem Becken faulen Sink- und Schwimmstoffe gemeinsam aus, in gleicher Weise wie in den Faulschlammräumen der Emscher-Brunnen.

Ein 1926 in der Abwassergrube der Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene in Berlin-Dahlem eingebauter Braunschwerer Schlammabscheider rief eine einwandfreie mechanische Klärung der Abwässer hervor.

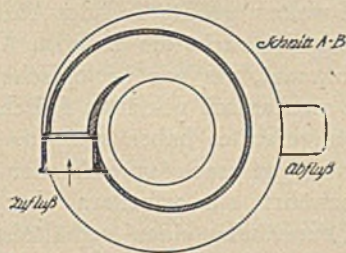
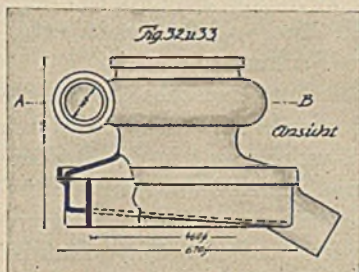


Fig. 32 u. 33 Hoffmann'scher Fäkalien-Trenn-Apparat

Der Fäkalien-Trennapparat besteht in einer gußeisernen Schnecke von rund 45 cm Höhe und rund 60 cm größtem Durchmesser. Der Apparat soll hinter Wasserspülaborte derart eingebaut werden, daß das Abfallrohr durch ein Knie in wagerechte Richtung geleitet wird und in dieser in den Apparat eintritt. Die Geschwindigkeit des Wassers ist infolge der Wirkung des Abortspülkastens eine ziemlich große. Das Abwasser wird daher infolge der Zentrifugalkraft zunächst an der Innenwand der Vollwindung der Schnecke entlangfließen und dann, vermöge des Adhäsionsbestrebens die innere Wand der unteren verengenden Wulst weiter berührend, durch den Schlitz in die am unteren Umfange der

Schnecke entlangführende Rinne fließen und durch den Abflußstutzen seitlich abgeführt werden. Die größeren Festbestandteile des Abwassers dagegen, denen das Adhäsionsvermögens nicht innewohnt, werden durch das Innere der Schnecke in die darunterliegende Grube fallen, wo sie im Laufe der Zeit ausfaulen.

Das seitlich abfließende Abwasser wird bei dieser Behandlung infolge der Kürze der Zeit absolut frisch abfließen, auch werden größere Schwebestoffe mit Sicherheit ausgeschieden.

In folgenden zwei Punkten zeigt aber der Apparat nachteilige Wirkungen gegen andere Frischwasserkläranlagen:

a) Es wird stets ein nennenswerter Teil des Spülwassers zusammen mit den größeren Feststoffen in die Faulgrube gelangen. Diese wird daher bei gleich langen Abfuhrperioden größere Abmessungen haben müssen als die Gruben von Trockenaborten.

b) Ein Teil der feineren Schwebestoffe wird mit dem Frischwasser zusammen seitlich abfließen. Wird das nur mechanisch geklärte Abwasser in einen leistungsfähigen Vorfluter geleitet, der die biologische Reinigung selbsttätig vornimmt, so bedeutet dieses Verfahren keinen Nachteil. Soll dagegen die biologische Nachreinigung künstlich durch Tropfkörper oder Untergrundverrieselung vorgenommen werden, so werden sich die entsprechenden Anlagen durch die vom Wasser mitgeführten feineren Schwebestoffe leicht verstopfen und unwirksam werden.

Diese Mängel sind mit Erfolg dadurch beseitigt, daß Hoffmann neuerdings unter dem Namen Hoffmann-Brunnen den Fäkalientrennapparat mit einem Absitzapparat nach dem Prinzip der Emscher-Brunnen vereinigt.

Die Brunnen werden im Durchmesser von 1,00 m aufwärts fabrikmäßig hergestellt.

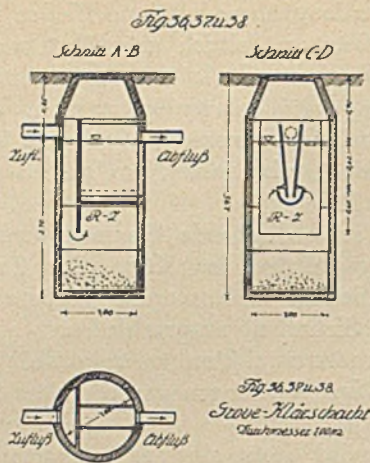
Eine andere Methode, die bei den Klein-Emscher-Brunnen lästigen Sperrstoffe restlos zu beseitigen, besteht in Systemen, welche das Abwasser den Faulraum kurze Zeit durchfließen lassen.

#### Grove-Klär-schacht.

Nach dieser Art ist der von der Firma David Grove A.-G. vertriebene und ihr patentamtlich geschützte, in Fig. 36 bis 38 dargestellte Grove-Klär-schacht konstruiert.

Dem Abwasser wird zunächst durch eine tiefgehende Tauchwand eine Strömungsrichtung nach unten gegeben. Dann fließt es um die Unterkante der Tauchwand herum, nach oben gerichtet, einer im Brunneninneren eingebauten Abflußrinne zu, wobei sich innerhalb des den Brunnen anfüllenden Faulwassers eine Reinwasserzone R-Z bildet.





Die Abzugsrinne besteht aus einer unteren Mulde und beiderseitig steil geneigten ebenen Seitenwänden, so daß zwischen diesen und der Mulde an jeder Seite ein Schlitz zum Eintritt des Abwassers in die Abzugsrinne offen bleibt.

Das Absitzen der schweren und das Aufsteigen der leichten Schwebstoffe wird (ähnlich wie bei dem Braunschen System) durch die mehrfach erzwungenen Richtungsänderungen gefördert.

Die Anlage soll so dimensioniert werden, daß das den Faulraum durchfließende Abwasser sich 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Stunden in der Reinwasserzone dieses Raumes aufhält.

Die Abwässer verlassen mechanisch gut geklärt, aber etwas angefault, den Apparat.

Eitzscher Klärbrunnen. Dieser Apparat ist nach dem gleichen Prinzip wie der Grove-Klärschacht, aber mit veränderter Anordnung der inneren Durchflußkanäle konstruiert. Er zeichnet sich durch seine leichte Zugänglichkeit aus.

#### Abwasser-Faulverfahren

Neben den bisher beschriebenen Systemen, welche sämtlich erst in den beiden letzten Jahrzehnten erfunden sind, werden auch jetzt noch häufig Hauskläranlagen nach dem schon seit langer Zeit üblichen Faulverfahren errichtet. Von einigen Firmen, welche dieses System vorwiegend oder ausschließlich verwenden, ist es für die Sonderanwendung auf kleinere Anlagen in seinen Einzelheiten weiter ausgebaut worden.

Das Frischwasser-Absitzverfahren und das Faulverfahren unterscheidet sich grundsätzlich darin voneinander, daß bei ersterem nur der ausgefallene Schlamm ausfault, bei letzterem dagegen das ganze Abwasser. Damit ist das Faulverfahren nicht, wie das einfache Absitzverfahren, eine einfache mechanische Klärung, sondern es stellt in gewissem Grade eine biologische Reinigung dar. Nach dem alten Faulverfahren für Hauswässer werden dabei die

Faulgruben so groß angelegt, daß die Aufenthaltszeit für eine vollkommene Ausfäulung des Abwassers bis zur Fäulnisunfähigkeit ausreicht. Hierzu gehört erfahrungsgemäß ein Zeitraum von etwa zwanzig Tagen. Da nun aber während dieses Zeitraumes dauernd frisches fäulnisfähiges Abwasser zufließt, welches sich mit dem Inhalte des Faulbeckens mischt, so wird aus dem Faulbecken auch bei noch so langer Aufenthaltszeit niemals ein ganz fäulnisunfähiges Wasser abfließen.

Für Ausfaulgruben als Hauskläranlagen können daher folgende allgemeine Regeln aufgestellt werden:

1. Die Faulraumgröße ist zum zwanzigfachen des Tageszuflusses, d. i. bei einem Abwasseranfall von 100 l je Kopf und Tag zu 2 cbm je Kopf anzunehmen.

2. Um ein Mitreißen von Schwebstoffen und Schlammfladen zum Abfluß zu vermeiden, ist das Faulbecken zweiteilig anzuordnen, derart, daß das erste Becken etwa  $\frac{2}{3}$ , das zweite etwa  $\frac{1}{3}$  des erforderlichen Faulraums umfaßt.

Die Verbindung zwischen beiden Becken sowie der Abfluß aus dem zweiten sind durch Knierohre herzustellen, welche weit in das Becken eintauchen, daß Aus- und Einlauf etwa auf halber Höhe zwischen Wasserspiegel und Boden liegen.

3. Um den Abfluß völlig fäulnisunfähig zu machen, ist den beiden Becken eine biologische oder chemische Nachreinigung nachzuschalten, die aber, weil der bei weitem größte Teil des Abflusses schon fäulnisunfähig ist, nicht die gleichen Abmessungen zu haben braucht, als wie biologische Nachreinigungen für mechanisch geklärt Frischwasser oder nur leicht angefaultes haben müssen.

Hauskläranlagen nach vorstehender Art haben sich stets bewährt; sie erfordern aber wegen der Größe der Faulräume einen verhältnismäßig großen Kostenaufwand. Hauptsächlich die Folge des letzteren ist die weitgehende Einführung der Frischwasserhauskläranlagen in den letzten beiden Jahrzehnten. Da nun aber die letzteren nach den obigen Ausführungen bei kleinen Abmessungen größtenteils recht erhebliche Schwächen aufweisen und insbesondere einer aufmerksamen Wartung bedürfen, ist eine Anzahl von Abwasserfirmen dazu übergegangen, zweiteilige Faulkammern in kleineren Abmessungen herzustellen. Sie sollen das Wasser nur solange aufnehmen, bis es genügend mechanisch geklärt ist ohne Rücksicht auf den Fortschritt der Aufschließung durch Ausfäulung. Hierzu genügt im allgemeinen eine Größe des gesamten Faulbeckenraumes gleich dem Abwasseranfall von ein bis eineinhalb Tagen.

Mehrere Firmen sind dazu übergegangen, solche Faulbrunnen fertig zum Einbau fabrikmäßig her-



zustellen. So fertigt die Kremer-Gesellschaft solche aus Eisenbetonringen; die Süddeutsche Abwasser-Reinigungs-Gesellschaft liefert fertige Tanks aus Eisen.

Selbstverständlich muß bei Verwendung so kleiner Faulbecken eine volle biologische oder chemische Nachreinigung angewandt werden.

#### Krönleinsche Filter-Faulgrube

Eine besondere Ausführungsart ist in dem System Krönlein gegeben. Hier wird die zweite Faulgrube durch einen Koksfilter ersetzt, durch den Schwimmstoffe und Fladen vom Abfluß ferngehalten werden. Der Koksfilter taucht in das Abwasser ein. Seine Wirkung ist lediglich mechanisch, nicht biologisch. Nach den Erfahrungen der ausführenden Firma genügt zur Reinhaltung des Filters, ihn jährlich ein- bis zweimal aus dem Wasser herauszuheben und gründlich mit reinem Wasser durchzuspülen.

Für die biologische Nachreinigung der Abwässer, d. i. für die Entfernung auch der gelösten fäulnisfähigen Stoffe durch Einwirkung von Bakterien, sind oben sieben Verfahren genannt worden.

Die Zulässigkeit der unmittelbaren Einleitung aus der Vorkläranlage muß von Fall zu Fall entschieden werden. Im allgemeinen können Abwässer, welche bei der Entfernung der Schwebstoffe absolut frisch gehalten werden, eher den Vorflutern zugeführt werden, als solche, welche in geringerem oder stärkerem Maße angefault sind, ohne völlig ausgefault zu sein.

Verregnen oder Verspritzen sowie Bodenberieselung und intermittierende Bodenfiltration kommen wegen der damit verbundenen Geruchsbelästigung im allgemeinen bei Hauskläranlagen nicht zur Anwendung.

Dagegen läßt sich die Untergrundberieselung da, wo ein Garten vorhanden ist, meist gut anwenden. Sie ist durch das Friedersdorffsche Verfahren ausgebaut, welches auch bei lehmhaltigem Untergrunde angewandt werden kann.

Auch Fischteiche können zur Nachreinigung bei Abwasser-Hauskläranlagen verwandt werden, wenn genügend Frischwasser zur Verdünnung vorhanden ist.

Am meisten Verwendung finden zur Nachreinigung bei Hauskläranlagen die Tropfkörper.

Sie können aus Schlacke, Steinschlag, Koks oder aus Latten hergestellt werden.

1 cbm Tropfkörpermasse ist im allgemeinen imstande,  $\frac{1}{2}$  cbm tägliches Abwasser zu reinigen, reicht also bei einem normalen Abwasseranfall von 100 l je Kopf und Tag für 5 Personen aus.

Nur bei dem System längerer Ausfaltung kön-

nen die Tropfkörper in wesentlich kleineren Abmessungen hergestellt werden.

Während Tropfkörper für zentrale Kanalisationen im allgemeinen offen, ohne Gehäuse hergestellt werden, damit die Luft weitgehendsten Zutritt hat, empfiehlt sich bei Hauskläranlagen wegen der Nähe der Wohnungen und wegen der durch Tropfkörper häufig hervorgerufenen Fliegenplage im allgemeinen dieses Verfahren nicht.

Man baut Kleintropfkörper in Kammern ein, die in der Erde liegen und entweder an Ort und Stelle aus Ziegelmauerwerk oder Stampfbeton hergestellt werden oder, aus Eisenbeton fabrikmäßig hergestellt, einbaufertig auf die Baustelle geliefert werden.

Als wesentliche Faktoren, um ein einwandfreies Arbeiten zu sichern, sind bei der Konstruktion von Tropfkörpern folgende Punkte zu berücksichtigen:

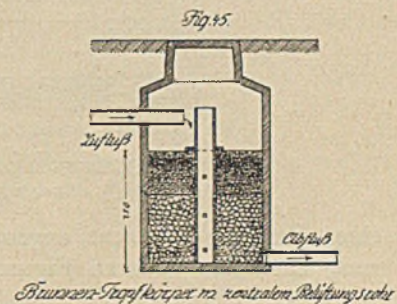
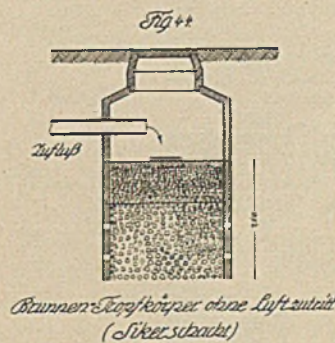
1. Es ist der Luft weitgehendster Zutritt zu ermöglichen.

2. Die zufließenden Abwässer sind über die ganze Oberfläche des Körpers gleichmäßig zu verteilen.

3. Dem Körper ist möglichst eine Höhe von 1,5 bis 2,0 m zu geben. Tropfkörper unter 1,20 m sind zu vermeiden.

4. Dem Tropfkörper muß noch ein Becken oder Schacht nachgeschaltet werden, in dem sich losgelöste Teile des die Bakterien tragenden Rasens, welche im abfließenden Wasser enthalten sind, absetzen können.

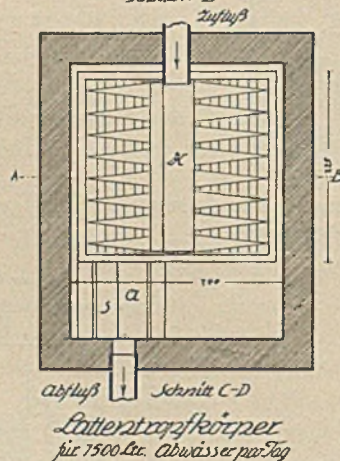
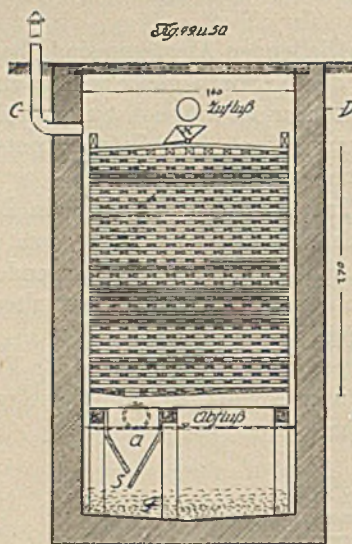
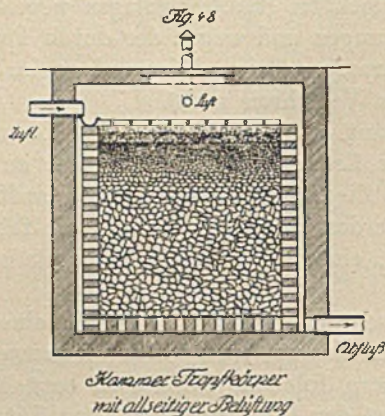
Tropfkörper nach den Formen der Fig. 44 und 45 sind nicht zu empfehlen, weil sie zu wenig Luftzufuhr haben.





Dagegen sind von Tropfkörpern, wie sie in Fig. 48 oder Fig. 49—50 dargestellt sind, gute Reinigungserfolge zu erwarten.

Bei dem Lattentropfkörper Fig. 49—50 ist unter dem Körper ein kleines Nachklärbecken in Form



eines Emscher-Brunnens angeordnet. Bei Ausführung nach den anderen Figuren muß ein solches nachgeschaltet werden.

Um eine gute Verteilung des Abwassers auf die Tropfkörperoberfläche zu gewährleisten, können entweder zweiteilige Kipprinnen (System Schiele) oder feste Rinnen mit Saugdochten aus Bleiwolle (System Braun-Ulm) verwandt werden.

In Fällen, wo wegen zu hoher Lage des Vorfluters der Einbau einer biologischen Reinigungsanlage ohne künstliche Wasserhebung nicht möglich ist, kann an Stelle der biologischen Nachreinigung eine chemische durch Chlorgas bei Hauskläranlagen angewandt werden. Das Chlorgas, welches komprimiert in Stahlflaschen bezogen werden kann, wird entweder zunächst in reinem Wasser aufgelöst und mit diesem dem Abwasser zugesetzt (System Ornstein) oder es wird mittels einer Düse unmittelbar in das Abwasser geleitet (System Bamag-Mequin und System Kremer).

Das Ergebnis der Abhandlung faßt der Verfasser in folgenden Sätzen zusammen:

1. Die Reinigung von Abwässern bis zur Unschädlichkeit erfordert bei Kleinkläranlagen, ebenso wie bei zentralen Ortskläranlagen, im allgemeinen einen zweistufigen Ausbau.

In der ersten Stufe hat eine mechanische Klärung, in der zweiten eine biologische oder chemische Reinigung zu erfolgen.

Nur bei Vorhandensein eines besonders leistungsfähigen natürlichen Vorfluters kann dieser unter Umständen die zweite Reinigungsstufe ersetzen.

2. Die Übertragung der Formen der mechanischen Großkläranlagen auf die Kleinanlagen hat sich im allgemeinen nicht voll bewährt. Da für Kleinbetriebe eine ständige Beaufsichtigung, welche für Großbetriebe eine Selbstverständlichkeit darstellt, nicht immer durchzuführen ist, müssen hier Sonderkonstruktionen angewandt werden, welche einer geringeren Wartung bedürfen.

Die Zahl der in diesem Punkte getätigten Erfindungen ist eine außerordentlich große und vermehrt sich ständig. Es muß erwartet werden, daß noch eine weitere Vervollkommnung der vorhandenen Systeme bezüglich der Erfüllung der zu stellenden Forderungen (größtmöglicher Kläreffekt bei möglichst geringer Wartungsnotwendigkeit) erreicht wird.

Als Grundsatz bei weiterer Ausbildung von Konstruktionen kann aufgestellt werden: Bei Kleinklärung ist eine absolute Frischerhaltung des Abwassers nicht so wichtig, als eine möglichst weitgehende Ausscheidung aller Feststoffe.

3. Als zweite Stufe der Abwasserreinigung haben sich bei Kleinanlagen im allgemeinen die Tropfkörper am besten bewährt. Die an sie zu stellenden Anforderungen sind die gleichen wie bei



Großanlagen: Gute Verteilung des Abwassers auf der Oberfläche und gute Belüftung.

Unterschiedlich von Großanlagen, die meist abseits von Gebäuden errichtet werden, sind Kleintropfkörper auf bebauten Grundstücken durch Kammern oder Brunnen zu umschließen.

## DIE „AMALIENBURG“ AUF DER „PRESSA“

Vom Münchner Bund lief eine Zuschrift ein, die u. a. besagt: „Die „Amalienburg“ auf der „Pressa“ ist jetzt eröffnet, und das Unmögliche des Beginnens, Architektur einer vergangenen Kulturperiode in dieser Weise zu kopieren, und noch dazu die Innenausstattung „stilistisch anzupassen“, liegt klar zutage; das ist um so bedauerlicher, weil es die an sich gute Idee, mit wertvollen musikalischen und theatralischen Darbietungen Propaganda zu machen, mit einer künstlerischen Unzulänglichkeit verbindet.

Man würde es in allen Kreisen mit Geschmack und künstlerischer Kultur nicht verstehen, wenn die Münchner Künstlerschaft eine solche Verirrung, eine Entstellung der edlen Schöpfung Cuvilliers, widerspruchslos hinnehmen würde.

Die oben erwähnten Vereinigungen, welche den Protest seinerzeit unterzeichnet haben, hatten sich dahin geeinigt, zunächst die Schriftleitung der Münchner Neuesten Nachrichten um eine Veröffentlichung ihres Einspruches zu ersuchen. Da die M. N. N. erklären, daß sie für den Protest keine Verwendung hätten, übergeben die Vereinigungen ihren Protest hiemit der Fachpresse mit der Bitte, ihn zu veröffentlichen.

Ein neues Arbeitsethos lehnt es als unehrlich ab, Bauten der Gegenwart mit erborgten Formen aus früheren Zeiten zu errichten. Niemand, der über die geistigen und künstlerischen Strömungen der Gegenwart unterrichtet ist, wird es begreifen, weshalb man bei einem Münchner Bau auf der „Pressa“ wieder anfängt, alte Architektur zu kopieren.

## BERICHTIGUNGEN

Die in Heft 6, 1928, S. B. 117 unten links abgebildete Schreibtischlampe wurde vom Bauhaus Dessau entworfen und ausgeführt.

In Heft 7, 1928, ist auf Seite 231 zu ergänzen:

1. Nach Zeile 5 des Textes: „Eine Lösung der Wohnungsfrage für die berufstätige Frau erscheint nur durch Einbau kleiner, ganz für sich abgeschlossener Wohnelemente in größere Wohnblocks mit Stockwerkwohnungen möglich.“

2. Nach Zeile 13: „Von gemeinsamen Gesellschaftsräumen, wie Eßzimmer, Lesezimmer usw., muß von vornherein abgesehen werden.“

3. Nach Zeile 18: „Es ist durchaus möglich, daß eine berufstätige Frau mit einem Einkommen von 150—250 M. diesen Betrag monatlich für Wohnung, Bedienung und Haushaltkosten aufbringen kann.“

Auf Seite 234 unten gehört die Abbildung nicht zu Wohnung 17, sondern zu Wohnung 18 (klein).

Auf Seite 235 rechts, zweitvorletzte Zeile, muß es heißen: (+ 8%).

Die Zeichnung auf Seite 236 werden wir demnächst mit anderen Arbeiten Baurat Kleins ergänzt bringen.

## BÜCHERBESPRECHUNGEN

Bayerische Kunstgeschichte, Band I, Altbayern und Bayer.-Schwaben von Dr. Hans Karlinger. Band V, Bayerische Heimatbücher. Herausgegeben von Alex. Heilmeyer. — „Nicht wieviel der Leser hernach von Einzeltatsachen kunsthistorischer Ordnung weiß, sondern wieviel dieser Tatsachen etwa zu einem Erleben vergangener und darum nicht minder gegenwärtiger, weil schicksalmäßig wesenhafter Probleme führen können — das schien dem Verfasser der Weg, der einzuschlagen war.“ Der Inhalt: Die Epochen des romanischen Stils, die Gotik, Renaissance und Barock, Rokoko und Klassizismus. Hans Karlinger ist jetzt Professor in Aachen. Was ihn uns so wertvoll macht, warum sein Weggang so fühlbar wurde, erkennen wir erneut im Durchblättern dieses Buches. Wie hier in ausgesuchten, schönen Aufnahmen und knapp durchgearbeitetem, übersichtlichem Text führte er seine Sache in schönen Exkursionen in die Städte des Bayernlandes und in den Vorlesungen der Technischen Hochschule München aus.

Die Auswahl der Innenräume verdient besondere Beachtung. Das enge, schwere Langhaus des romanischen Domes (Augsburg, Dom, Regensburg, St. Jakob, Altstadt am Lech, Waldesbach), der aufstrebende aus der Schwere sich lösende gotische Kirchenraum (Dominikanerkirche, Regensburg), die Hallen-(Stadt-)Kirche der Spätgotik (Amberg, Nördlingen, Kemnath, Ingolstadt, Salzburg, Berchtesgaden, Augsburg, Dominikanerkirche), dann die Tonnenkirche der Renaissance (Michaelskirche, München) und die extatischen Räume des Barocks ganz aufgelöst in Licht- und Formwirbel (Vilgertshofen, Johann-Nepomuk-Kirche München) und endlich das Bayerische Rokoko in Wies bei Steingaden. Neben der Entwicklung des sakralen Großraumes, der profane Zweckraum, der Festraum, der Bau von außen, die Baueinzelheit (hervorragende Aufnahme einer Bronzetüre vom Augsburger Dom, St. Emmeram, Regensburg, Portal, dortselbst Domhauptportal), dann die Bau- und Freiplastik (St. Sebastian, Ravensburg), Pietas von A. Laucher, Fuggerkapelle Augsburg, Patrona Bavariae von Krumpfer, Residenz, München. Das ist die neue Art, Kunstgeschichte zu behandeln: mit schöpferisch das Edelste fassenden und bildtechnisch sorgfältigsten Aufnahmen einen möglichst knappen, das Wesentliche heraushebenden großen Gedankenzug, der ohne mit Nebensächlichem zu belasten, die Wege zu vertieftem Sonderstudium offenläßt, zu begleiten. G. H.

Marksteine für Technisches Bauen. Von Albert Feifel. Akademischer Verlag Dr. Fr. Wedekind & Co., Stuttgart. — Feifel hat eine Reihe neuartiger Bauweisen im Backstein-, im Holz- und Skelettbau ein-



geführt und außerdem auch Detailkonstruktionen (Tür- und Fensterzargen u. a.) ersonnen. In vorliegendem Werk ist eine gute Übersicht über diese Bauweisen gegeben.

**Farbe am Hause.** Der erste Deutsche Farbentag in Hamburg. Vorträge und Aussprache mit einer Einleitung von Oberbaurat Dr.-Ing. Werner Hellering. 1925. Bauwelt Verlag, Berlin. — Zunächst ein Überblick über die Tagung als solche, sodann aber eine gute Einführung in das Thema mit brauchbaren Vorschlägen für die pflegliche Behandlung des Straßenbildes.

**Tischler-(Schreiner-) Arbeiten III.** Von Prof. E. Viehweger und Massalski. Sammlung Göschen 755. Verlag Walter de Gruyter & Co., Berlin 1928. — Ein kurzes aber umfassendes Handbüchlein, das neben älteren Konstruktionen auch die modernen Sperrholztüren, auch Drehtüren und Beschläge in sehr deutlichen Konstruktionszeichnungen enthält.

„Der Brunnenbau.“ Von Franz Bösenkopf. 141 Abb., 6 Tafeln, 5 Tabellen. Verlag von Julius Springer, Berlin 1928. — Ausgezeichnete technische Handbücher für den Werkmeister und Konstrukteur.

**Leipzig.** Von Stadtbaurat Hubert Ritter. Neue Stadtbaukunst. Friedrich Ernst Hübsch, Verlag, Berlin. — Neben Neubauten der Kommune, Ausstellungen u. a. ist vor allem das Städtebauliche gut herausgearbeitet, so die Grünflächenpolitik und das Problem der City. In Leipzig wird der Versuch gemacht, die Altstadt durch einen hohen Geschäftshausring zu entlasten.

**Volkswirtschaftslehre** von Dr. Georg Obst. 3. Auflage. 15.—20. Tausend. C. E. Poeschel, Verlag, Stuttgart 1924. Preis 8 M. — Das Buch ist aus einer Vortragsreihe 1908 entstanden und gibt in den Kapiteln Gütererzeugung, -umlauf, -verteilung, -verbrauch und einem Überblick in der Einleitung über Wesen und Umfang, im Anhang über die Geschichte der Nationalökonomie dem Baumeister und Architekten eine gute Einführung in das Verständnis der Volkswirtschaft.

## OFFENE PREISAUSSCHREIBEN

**LENGERICH i. W.** Vom Denkmalsausschuß für Errichtung eines Kriegerdenkmals wird ein Wettbewerb unter den Architekten und Bildhauern der Provinz Westfalen und der Rheinprovinz ausgeschrieben. Preise 500, 300, 200 M. Unterlagen sind gegen Einsendung von 3 M., die bei Einreichung eines Entwurfes zurückerstattet werden, vom Bauamt Lengerich i. W. zu erhalten. Einlieferungstermin ist der 29. Sept. 1928.

## ENTSCHEIDENE PREISAUSSCHREIBEN

**BENRATH a. Rh.** Im Ideenwettbewerb für die Volksschule Benrath a. Rh. erhielten den 1. Preis Arch. Alfons Glashagen-Düsseldorf, den 2. Preis A. Lantzsch-Nötzl, Arch. D.W.B., P. Dierichsweiler, Arch. D.W.B., Duisburg-Düsseldorf, den 3. Preis Jul. Stobbe, Arch. B.D.A., Düsseldorf. Angekauft wurden die Entwürfe von Gust. Aug. Munzer, B.D.A. Arch. D.W.B., Düsseldorf, Mit-

arbeiter Karl Früh, Arch., Bernhard Kramm, Arch., Düsseldorf, Prof. Peter Klotzbach, Reg.-Bmstr. Paul Flieter, Arch., Barmen.

**BRESLAU.** Im Wettbewerb Jugendhaus am Spindlerpaß im Riesengebirge erhielten den 1. Preis Arch. H. Kras-Breslau; den 2. und 3. Preis Arch. H. Pantke und O. Keidel-Görlitz; den 4. Preis Dipl.-Ing. K. Plümecke-Nimptsch und den 5. Preis Arch. Th. Quayzin-Militsch.

**FÜRSTENBERG a. O.** Im Rathaus-Wettbewerb erhielten den 1. Preis Reg.- und Baurat H. Petersen-Berlin-Pankow; den 2. Preis Reg.-Baurat C. Th. Brodführer-Berlin-Schöneberg; den 3. Preis Arch. Willh. Weygandt-Berlin-Friedenau. Angekauft wurden die Entwürfe von Arch. H. Holzbauer mit P. von Steinbühl-Berlin und Arch. Liep-Berlin.

**LEIPZIG.** Im engeren Wettbewerb Kegelsport-halle erhielt den 1. Preis Arch. P. O. Burghardt; den 2. Preis Arch. O. Droge; den 3. Preis Arch. Lossow u. Kühne, Leipzig. Angekauft wurden die Entwürfe der Arch. Kleitz u. Zimmer, Ad. G. Warnstorff und Max Kannegießer, sämtlich in Leipzig.

**LIMBACH.** Im Wettbewerb Bebauungsplan erhielten den 1. Preis Arch. Amtsaurat a. D. Wagner-Poltrock mit Dr.-Ing. Langenheim u. Dipl.-Ing. Bartsch, Chemnitz; den 2. Preis der Entwurf der Landessiedlungsgesellschaft „Sächsisches Heim“; der 3. und 4. Preis wurde unter die Architekten Prof. O. Hempel-Dresden, Landmesser Seifert und Dr.-Ing. Poetsch-Chemnitz verteilt.

**LÜNEN i. W.** Im Wettbewerb um ein evangelisches Gemeindehaus und Hospiz erhielten den 1. Preis Arch. Pinno und Grund, Dortmund; den 2. Preis Arch. Heinemann-Dortmund; den 3. Preis Arch. Wachenfeld-Hagen i. W. Angekauft wurde der Entwurf von Arch. Berge-Dortmund.

**LYCK.** Im Wettbewerb für einen Bebauungsplan der Stadt Lyck erhielten den 1. Preis (3000 M.) Arch. Hans Burkart-Frankfurt a. M., den 2. Preis (2000 M.) Friedrich Werz, Arch. D.W.B. und B.D.A., Wiesbaden, den 3. Preis (1500 M.) Stadtbaurat Schmidt und Dipl.-Ing. Leonhard Schulze-Oppeln. Angekauft für je 500 M. wurden die Entwürfe von Arch. Kurt Meyer-Köln-Deutz, Mitarbeiter Erich Hermanns-Köln und Dipl.-Ing. Karl Loercher, Arch. B.D.A., Berlin W.

**OPPELN.** Im Wettbewerb um Entwürfe für ein Gefallenen-Denkmal des Res.-Inf.-Regts. 23 erhielten den 1. Preis Arch. H. Sattler, Gleiwitz; den 2. Preis Bildhauer Jos. Hübner, Breslau; den 3. Preis Bildhauer Georg Wenzel, Görlitz, mit Arch. F. Niemann, Breslau.

**XANTEN.** Im Wettbewerb Sparkasse erhielt den 1. Preis Arch. W. Müller-Homberg; den 2. Preis Arch. Ad. Stromenger-Krefeld, den 3. Preis Arch. R. Kinkelmann-Homberg.