

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizerische Bauzeitung
<b>Herausgeber:</b>	Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
<b>Band:</b>	96 (1978)
<b>Heft:</b>	45
<b>Artikel:</b>	Das "Haus zur Enge" in Zürich: Architekten: Werner Stücheli und Jakob Frei, Zürich
<b>Autor:</b>	Meier, Bernhard
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-73780">https://doi.org/10.5169/seals-73780</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Das «Haus zur Enge» in Zürich

Architekten: Werner Stücheli und Jakob Frei, Zürich

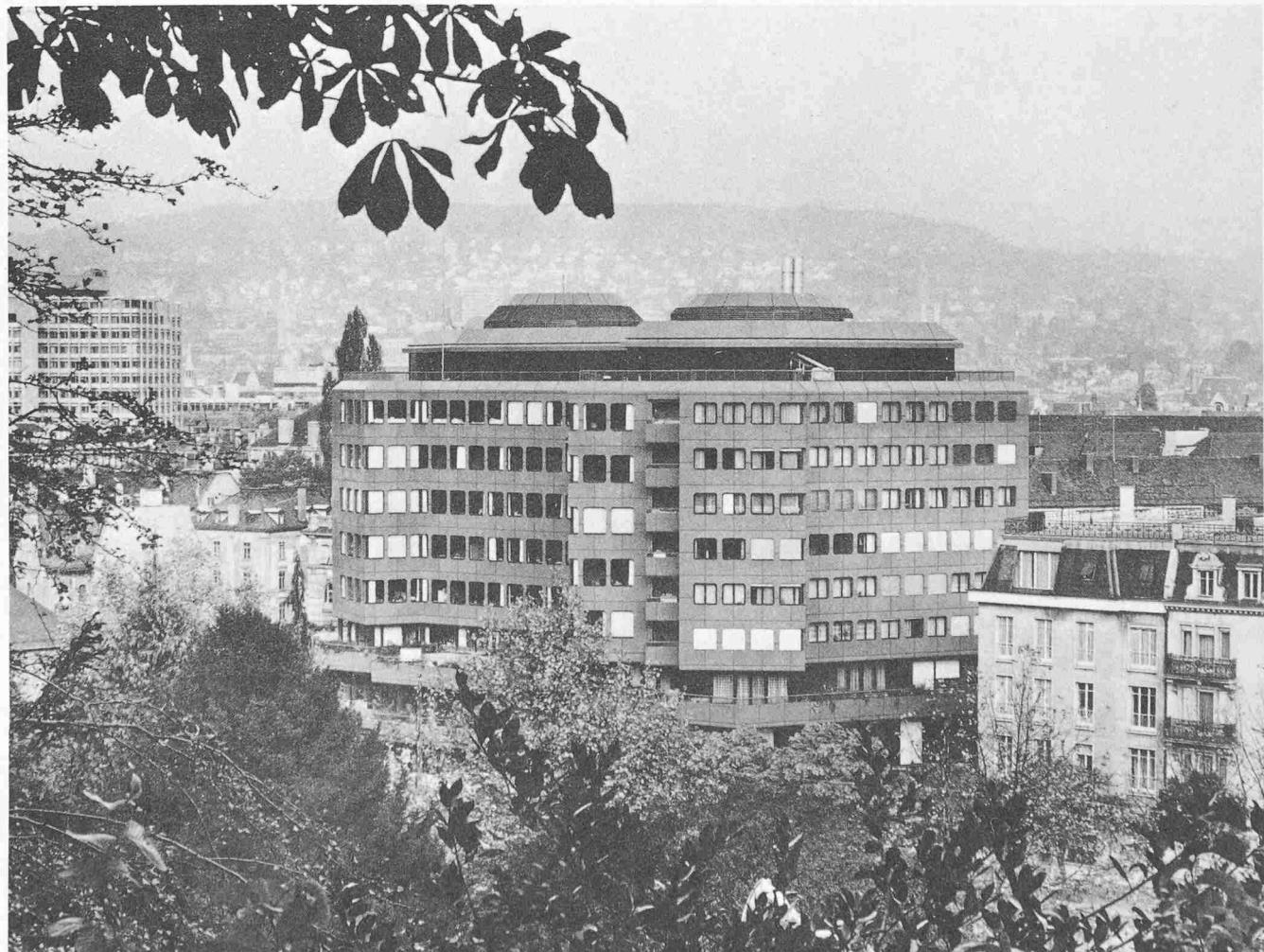
### Situation und städtebauliche Bezüge

Keine innerstädtische Strasse in Zürich hat wohl in den vergangenen Jahren eine derart weitgehende Umwandlung erlebt wie der Bleicherweg vom Paradeplatz zum Bahnhof Enge. Zu beiden Seiten der Strasse reihen sich Ladengeschäfte in geschlossener Folge. Den Schlusspunkt bildet der Tessinerplatz, gleichzeitig Tor zum relativ noch intakt gebliebenen Wohnquartier Enge. Das Gebiet um den markanten Bahnhof Enge bildet denn auch die Einkaufszone einer breiten Wohnbevölkerung. Es lag im Willen der Rentenanstalt, in ihrem Neubau am Südrand des Tessinerplatzes das Angebot der Einkaufsmöglichkeiten zu runden. In diesem Sinne ist das ganze Erdgeschoss des Neubaus im Geviert Tessinerplatz, See-, Lavaterstrasse für Ladengeschäfte reserviert, die durch breite Fussgängerpassagen erschlossen sind.

Die das Areal begrenzenden Baulinien hätten eine sechsgeschossige Randbebauung zugelassen. Im Einverständnis mit den zuständigen Instanzen wurde aber einer kubisch differenzierten Lösung der Vorzug gegeben und der Hauptbau, über einem Basis-Pavillon, von den Strassengrenzen zurückversetzt. Der Bezug zum Platzraum, der, ausgehend vom Halbrund der Bahnhofarkade, schon 1952 mit der Legung der Baulinien konzipiert wurde, ist heute optisch kaum erkennbar. In der Mitte liegende Altbauten behindern den Überblick. Die Neugestaltung des Platzes steht bei der Stadt im Studium.

In das Bauareal von rund 2800 m<sup>2</sup> Grundfläche hatte die Stadt seinerzeit die 45 m lange Venedigstrasse eingebracht und damit als Miteigentümerin am Bau entsprechende Nutzungsrechte erworben. Demzufolge sind im Südflügel des

Das «Haus zur Enge», Südwestansicht vom Kirchhügel Enge



Ansicht von Tessinerplatz, links General Wille-Strasse, rechts Seestrasse



Ostansicht, links Lavaterstrasse, rechts General Wille-Strasse



Hauptbaus 27 städtische Kleinwohnungen untergebracht, und zwar verteilt auf sieben Geschosse, die sich in den im übrigen sechsgesossigen Baukörper eingliedern.

#### Belegung des Neubaus

Die räumliche Organisation des Neubaus zeigt folgende Gliederung:

- *Erdgeschoss (Engi-Märt)*: ein Restaurant, 12 Ladengeschäfte, Ladenpassagen
- *1. Obergeschoss (Citibank NA)*: Empfangs- und Schalterhalle, mit direktem Zugang von der Seestrasse, Personalrestaurant mit Cafeteria, Küche und Nebenräumen, Büros
- *2 bis 7. Obergeschoss Hauptbau (Citibank NA)*: unterteilbare Büroflächen total rund 4800 m<sup>2</sup>
- *Südflügel Hauptbau* (Stadt Zürich als Miteigentümerin): 27 Wohnungen

- *1. Untergeschoss*: Lager- und Sanitärräume für Läden und Restaurant, Umschlagplatz, Klima- und Kältezentrale
- *2. und 3. Untergeschoss*: 160 Autoabstellplätze, davon 70 öffentlich, mit Parkuhren, Zu- und Wegfahrt von und in die Lavaterstrasse
- *4. Untergeschoss*: Kellerabteile, Luftschutz- und Archivräume, Tresoranlage.

#### Konstruktive und bautechnische Angaben

Die Baugrube für die vier Untergeschosse, zu drei Vierteln im Grundwasser, wurde durch Bentonit-Schlitzwände gesichert. Dabei wurde als neues Verfahren die Vorspannung der einzelnen Wandelemente angewandt, womit die Zahl der rückhaltenden Erdanker reduziert werden konnte (vgl. Bericht des Bauingenieurs). Innerhalb der Baugrubenwandung

Zentraler Platz in der Ladenstrasse



Zugänge auf der Westseite (Seestrasse), rechts Aufgang zum ersten Obergeschoss, links Abgang zur Ladenstrasse



umschliesst eine plastische Grundwasserisolation den eigentlichen Baukörper.

Die konstruktiven Elemente des Baus sind Stahlstützen und Eisenbetondecken. Ebenfalls aus Eisenbeton sind die beiden vertikalen Verbindungszenen. Die Konstruktionsteile sind über einem Dreieckraster angeordnet, der im Äußern wie im Innern das Gebäude formal prägt.

Die Fassadenhaut besteht aus thermolackierten Aluminiumelementen. Ihre Farbe ist ein zurückhaltendes graubraun, in den vertieften Partien dunkelbraun.

Das Gebäude ist klimatisiert. Heizung und Klimazentrale für die Bürogeschosse liegen in der Dachhaube. Die Büros sind mit regulierbaren Klimakonvektoren an den Fensterbrüstungen ausgerüstet. Eine weitere Zentrale im ersten Untergeschoss versorgt die Läden und das erste Obergeschoss durch ein Zweikanal-System mit zonenweiser Regulierung.

Der Rückgewinnung von Wärme und Kälte aus der Abluft wurde besondere Beachtung geschenkt.

Der Innenausbau der Büros, Läden und Restaurants erfolgte weitgehend durch die Mieter. Der gestalterischen Vielfalt in den Verkaufsräumen steht die einheitliche Gestaltung im Trottoir- und Passagenbereich verbindend gegenüber mit gleichartigen Schaufensterfronten, Metalldecken und durchgehendem Granit-Bodenbelag.

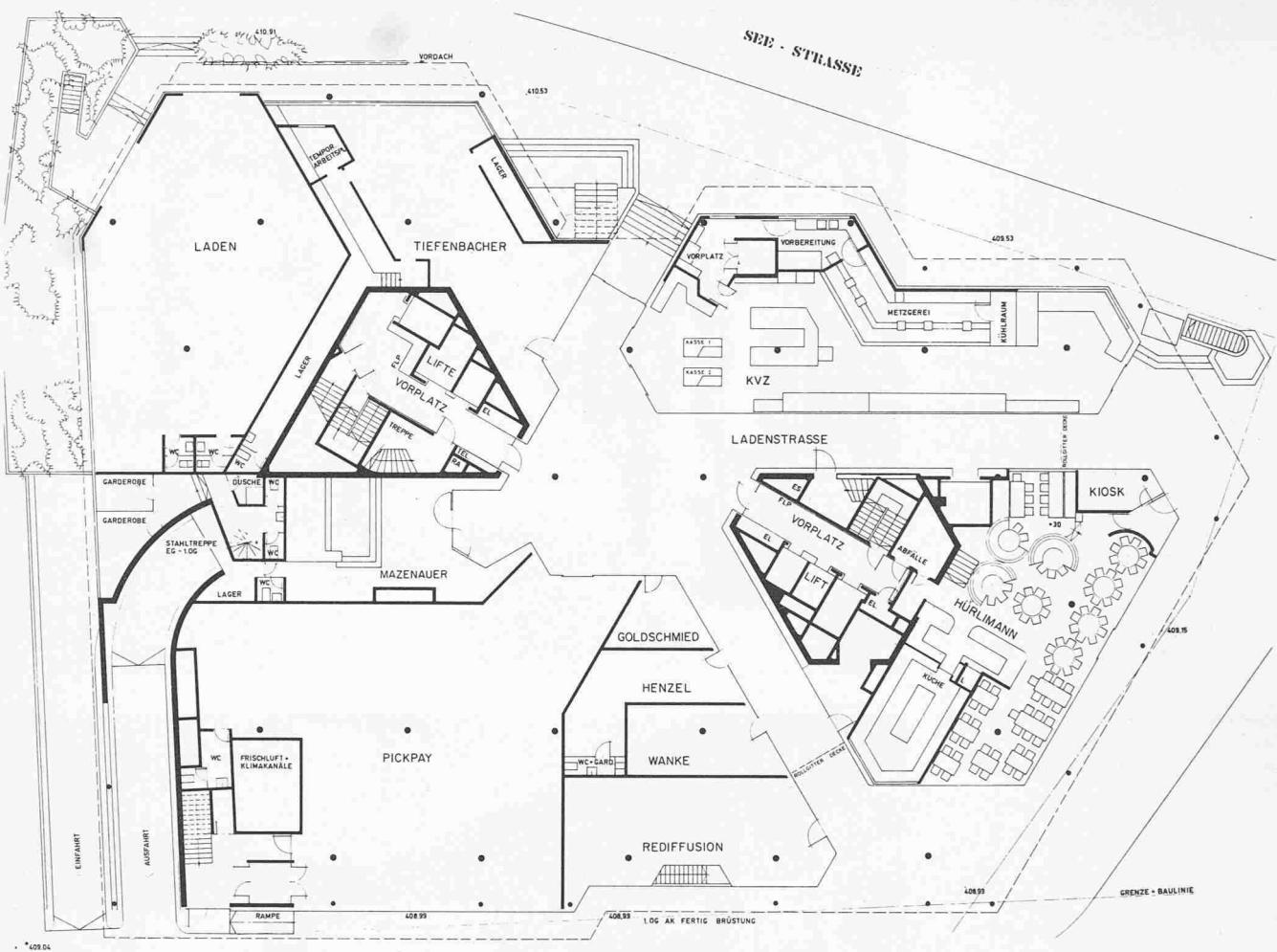
Im Fußgängerbereich wurde der Baumbestand entlang der Straßen ergänzt. Die Begrünung findet ihre Fortsetzung auf den Terrassen des ersten und zweiten Obergeschosses.

Total umbauter Raum: 78 000 m<sup>3</sup>

Baukosten: rund Fr. 42 000 000.—

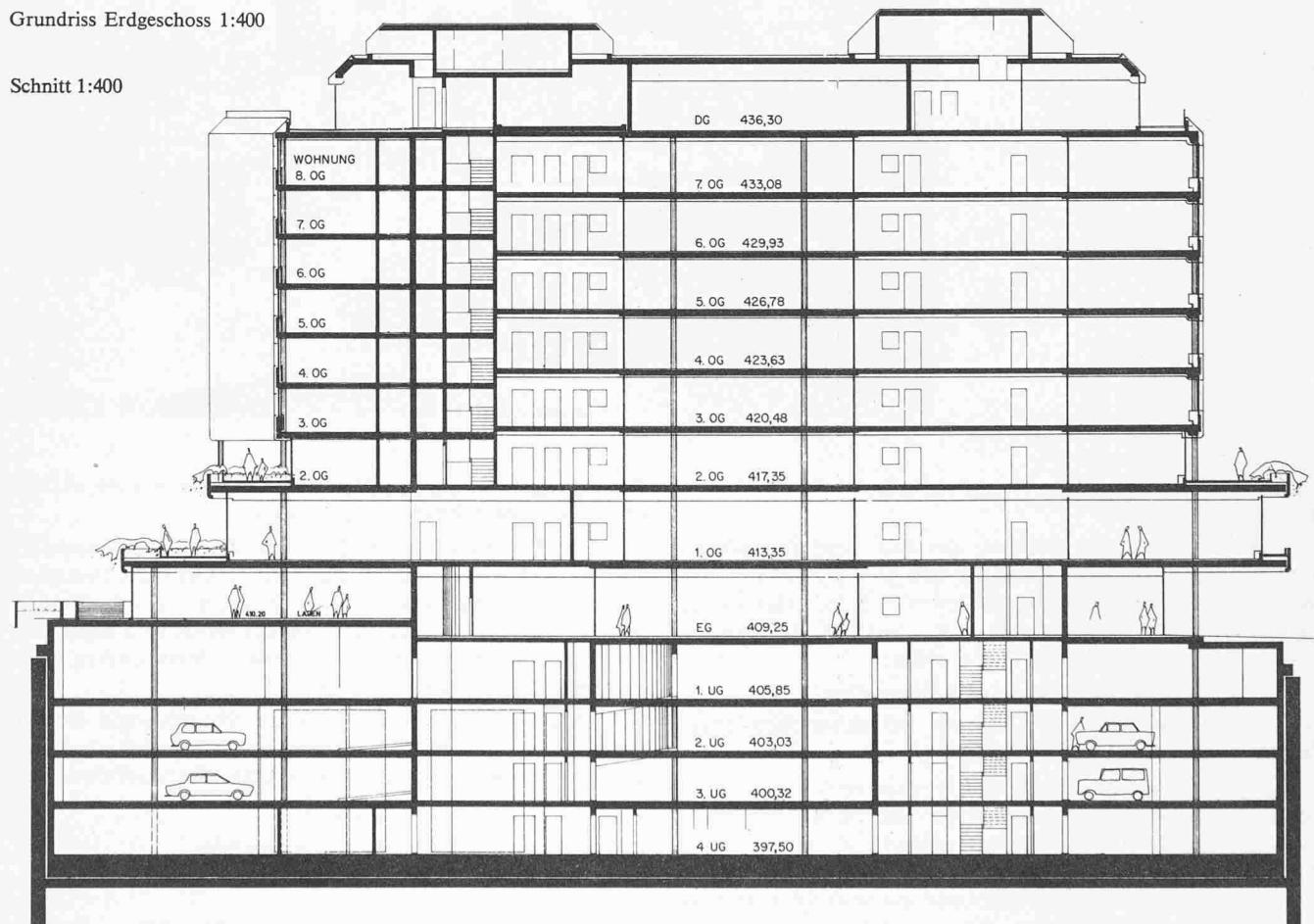
Bauzeit: Sommer 1974 bis März 1978

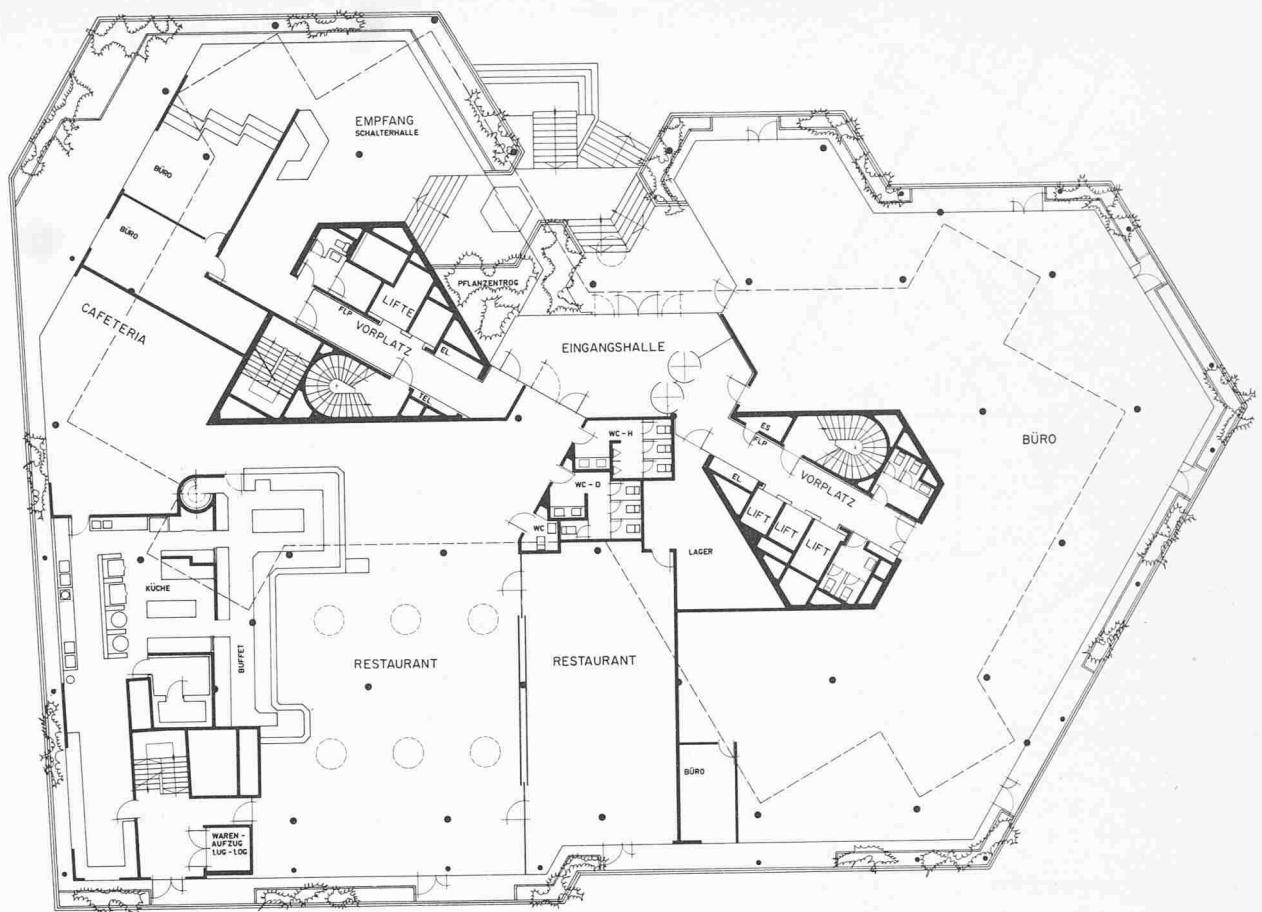
Ernst Jucker, Büro Werner Stücheli



Grundriss Erdgeschoss 1:400

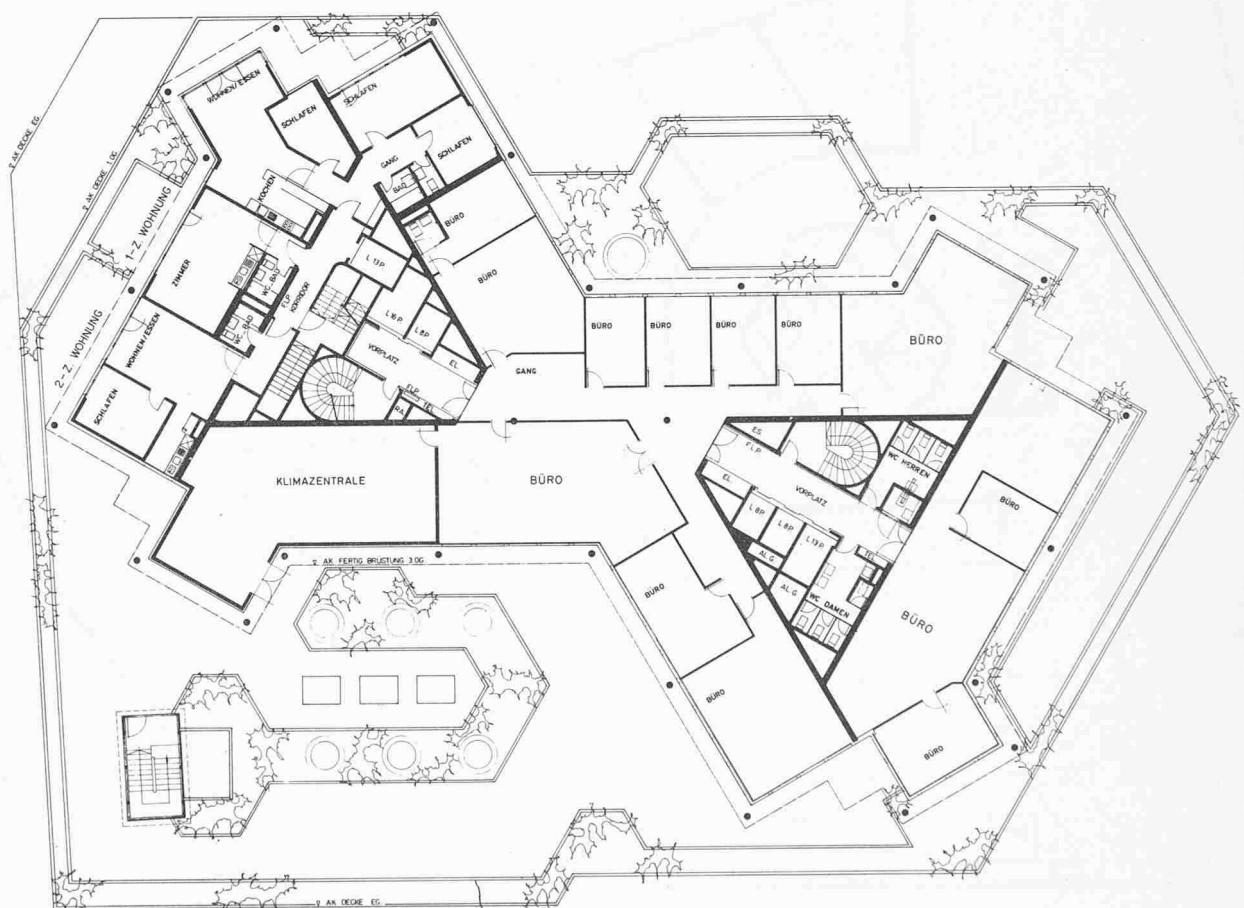
Schnitt 1:400

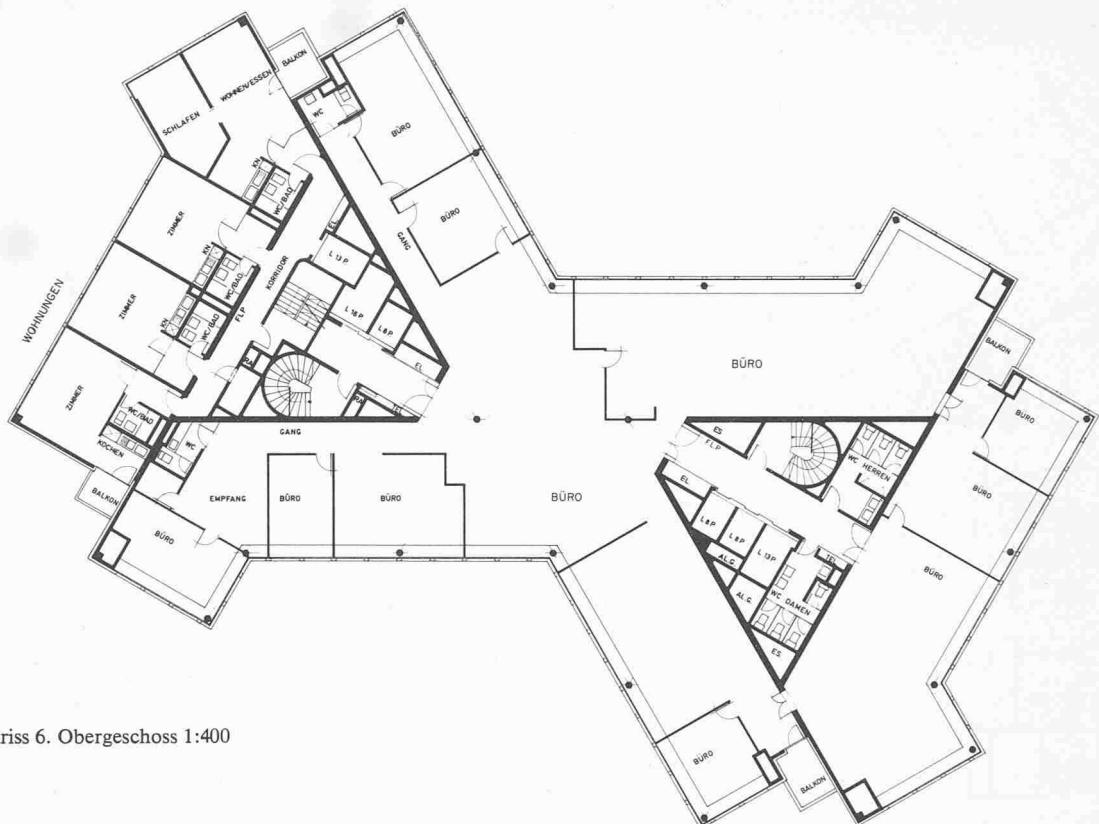




Grundriss 1. Obergeschoss 1:400

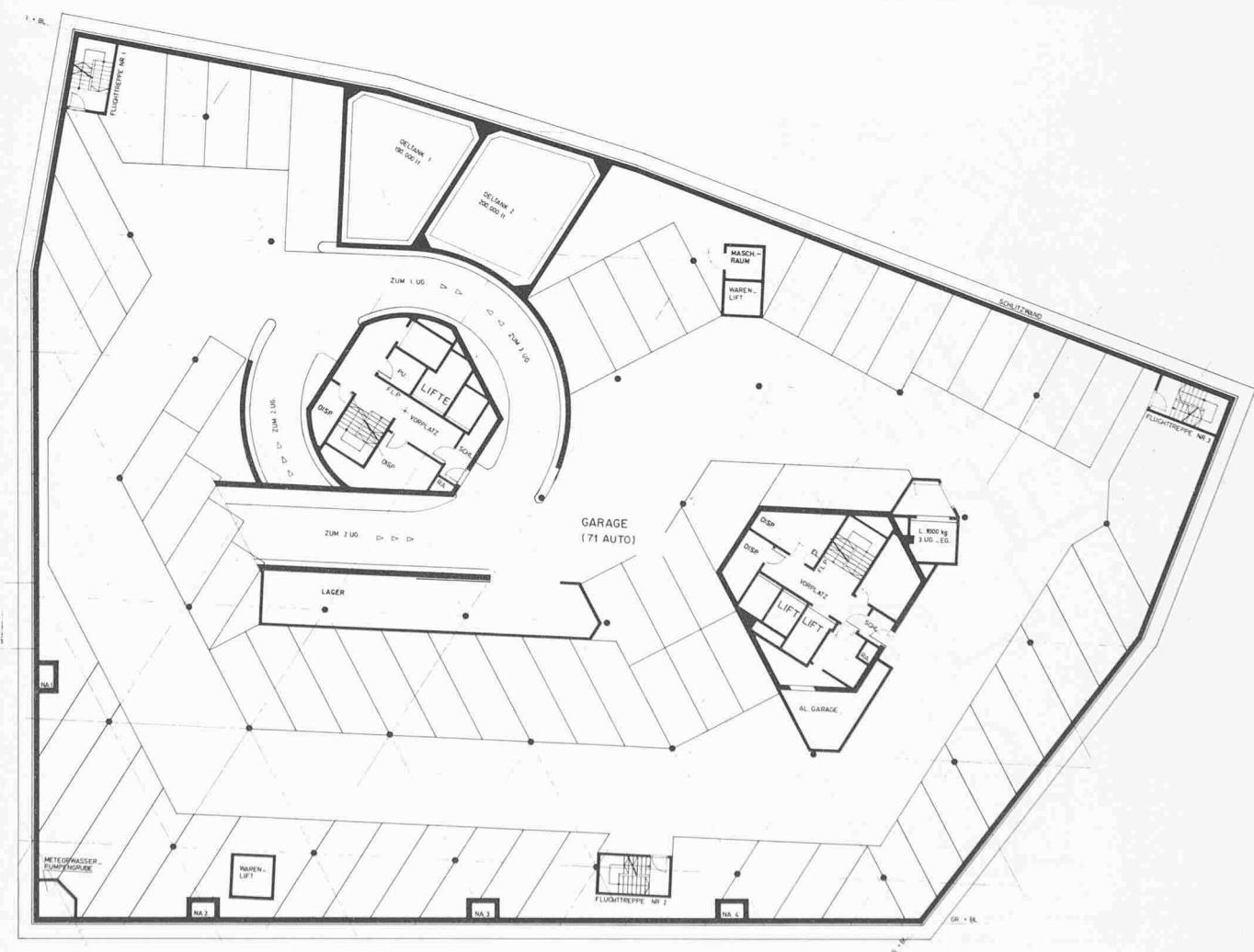
Grundriss 2. Obergeschoss 1:400





Grundriss 6. Obergeschoß 1:400

Grundriss 2. Untergeschoß 1:400



## Probleme der Baugrube

### Einleitung

Ein Bauvorhaben mit 4 Unter- und 9 Obergeschossen zwingt die projektierenden Ingenieure, besonders intensiv nach wirtschaftlichen und sicheren Baumethoden zu suchen. Dabei spielen die Art der Baugrubenumschliessung, die Probleme des Grundwassers und die Erstellung der Untergeschosse eine massgebende Rolle.

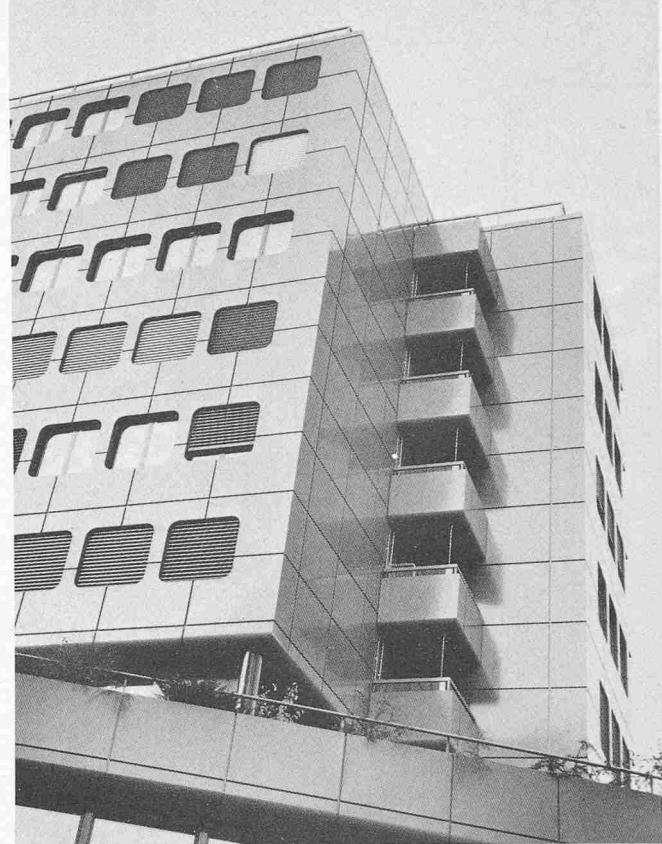
Das Gebiet um den Bahnhof Enge, in dessen unmittelbarer Nachbarschaft das Geschäftshaus «Haus zu Enge» steht, ist durch verschiedene Bauvorhaben nachgerade bekannt geworden für seine geotechnischen Besonderheiten, wie auch für einige bemerkenswerte Lösungen der Probleme tiefer Baugruben (vgl. SBZ Heft 41/1968).

Das Geschäftshaus «Haus zur Enge» wird auf drei Seiten von verkehrsreichen Strassen und auf der vierten Seite von fünfgeschossigen älteren Gebäuden umrahmt. Die Untergeschosse reichen 13 bis 15 m unter das gewachsene Terrain, wobei drei Geschosse unter der mittleren Grundwasserkote liegen. Die Erstellung der Untergeschosse konnte deshalb nur in einer Baugrube mit senkrechtem Abschluss und mit einer temporären Grundwasserabsenkung erfolgen. Um schädliche Setzungen an den umliegenden Gebäuden und Strassen zu vermeiden, sollte dabei der Grundwasserspiegel ausserhalb der Baugrube nicht beeinflusst werden. Vom Bauherrn waren absolut wasserdichte Untergeschossräume verlangt, weshalb von vornherein das System mit doppelter Wanne und dazwischenliegender elastischer Grundwasserisolation gewählt wurde.

### Baugrund

Um die erforderlichen Aufschlüsse über den Baugrund zu erhalten, wurden umfangreiche geotechnische Untersuchungen angeordnet. Dabei sind über das ganze Bauareal relativ einheitliche Bodenverhältnisse festgestellt worden.

Die obersten 4 bis 5 m bestehen aus weichen Oberflächenschichten, die sich zur Aufnahme von Lasten nicht eignen. Darunter stehen fester gelagerte Schichten an, welche aus sandig-siltigem Moränenmaterial mit variablem Kiesanteil bestehen. Auf der Höhe der geplanten Fundamentsohle ist das Moränenmaterial für eine Flachfundation des Gebäudes genügend tragfähig. Der Grundwasserspiegel schwankt zwischen 2,5 und 3,5 m unter Terrain.



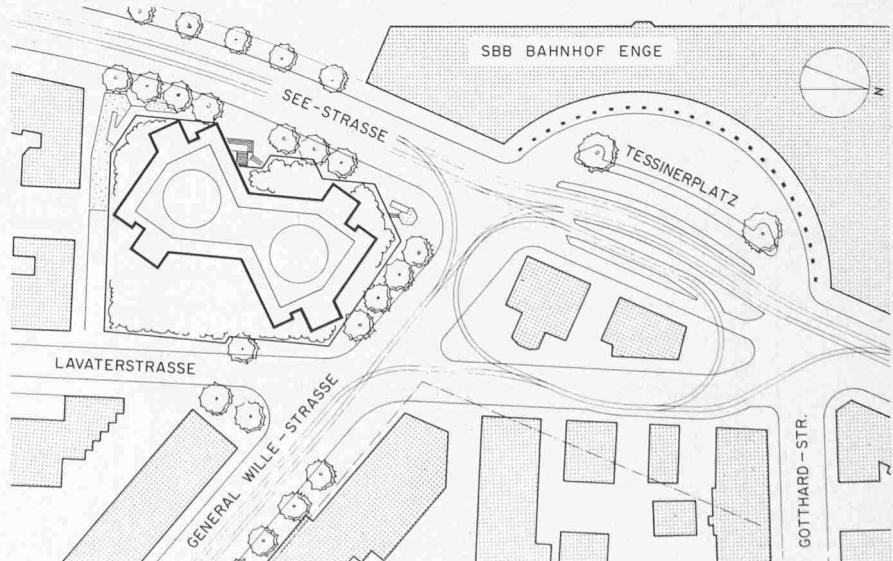
Fassadenausschnitt, Wohnungsflügel

### Baugrubensicherung und Grundwasserabsenkung

#### a) Systemwahl

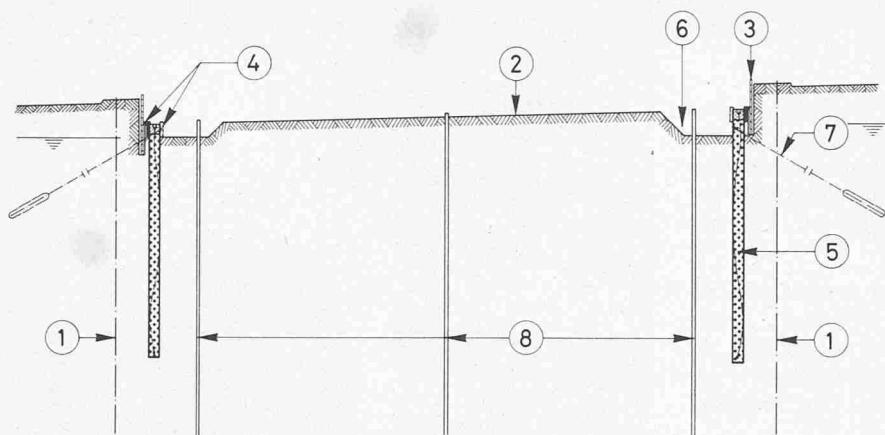
Nach den ersten Projektstudien standen 2 Varianten für die Ausführung der Untergeschosse zur Diskussion:

1. die sogenannte «Maulwurf-Methode», wie sie u.a. auch beim PTT-Betriebsgebäude Zürich-Enge angewandt wurde. Bei dieser Methode wird eine schlaff armierte Bentonit-Schlitzwand durch von oben nach unten – entsprechend dem Aushubfortschritt – eingebaute Untergeschossdecken ausgesteift. Grosse Aussparungen in den Decken ermöglichen die

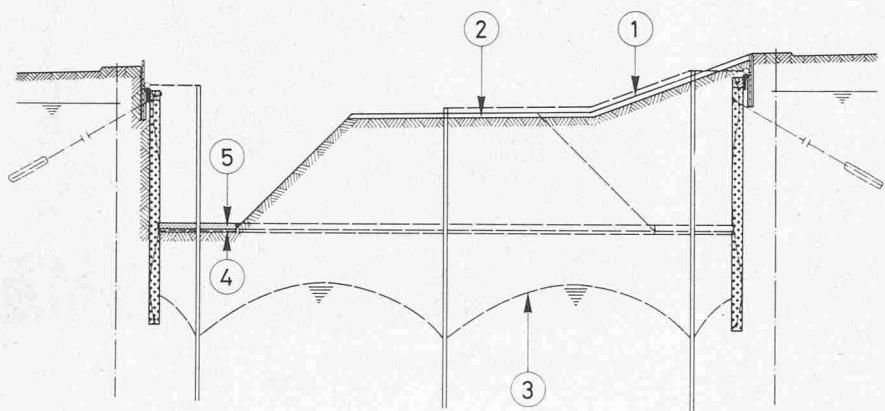


Lageplan 1:700. Der Neubau bildet die Begrenzung des Tessinerplatzes im Süden zwischen Seestrasse und General Wille-Strasse

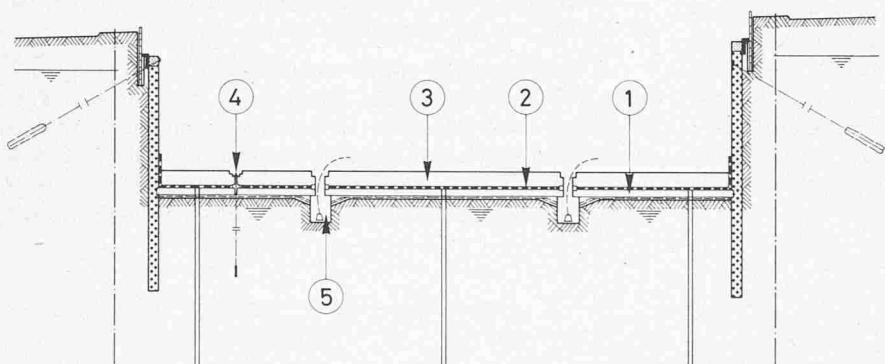
Hauptphasen des Bauvorganges



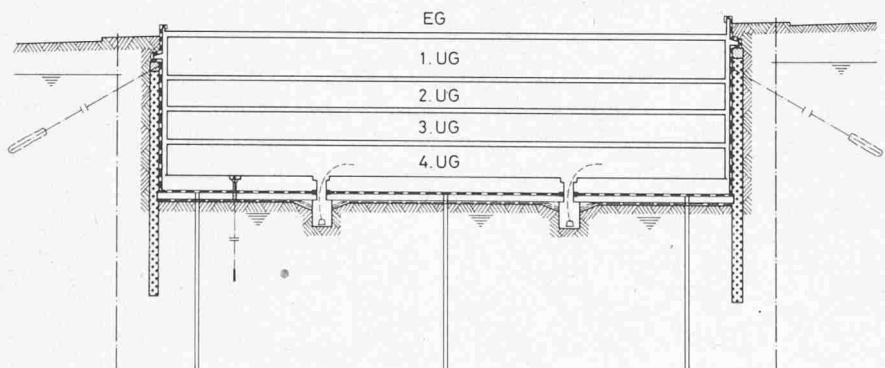
Phase a, 1 Piezometer, 2 Aushub, 3 Rühlwand, 4 Bentonit Führungsmauer (innere Führungsmauer abgebrochen), 5 Bentonitwand mit Vorspannkabel, 6 Bohrplanum für Rückverankerung, 7 Verankerung Bentonitwand, 8 Filterbrunnen



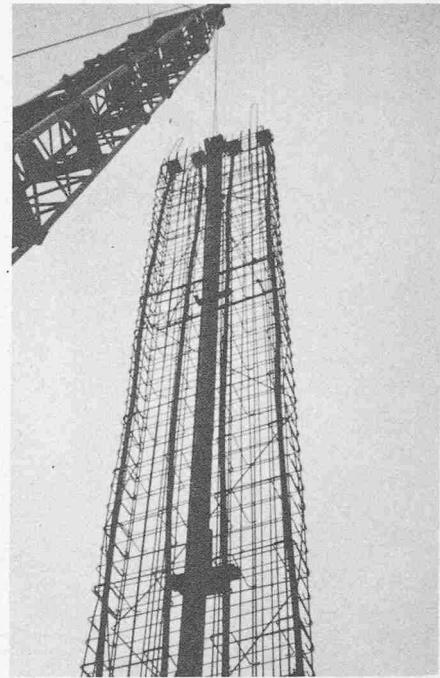
Phase b, 1 Aushub-Rampe, 2 Bekiestes Aushubplanum, 3 Grundwasserabsenkung, 4 Filterschicht, 5 Außenwanne (in Bentonitwand eingelassen)



Phase c, 1 Außenwanne, 2 Isolation, 3 Innere Wanne, 4 Anker gegen Auftrieb (mit Stutzen), 5 Sickergruben mit Pumpen (in Betrieb)



Phase d, Endzustand



Entfernung des Aushubmaterials wie auch den Zutransport der notwendigen Baumaterialien.

Diese Baumethode bietet praktisch absolute Sicherheit bei der Ausführung. Es sind jedoch erhebliche Mehrkosten wegen dem erschweren Aushub und dem komplizierten Bauvorgang zu Kauf zu nehmen.

2. eine *spriessfreie Baugrube*, welche mit einer vorgespannten Bentonit-Schlitzwand gesichert wird (System ICOS-Flex). Die Schlitzwand wird nur mit einer Ankerlage, welche über dem Grundwasserspiegel angesetzt ist, zurückverankert. Gegenüber der «Maulwurf-Methode» ist der Materialaufwand wegen der zusätzlichen Anker und Kabel und der grösseren Einbindetiefe der Schlitzwand grösser. Durch die einfache, konventionelle Ausführung des Aushubes und der Baumeisterarbeiten sind andererseits jedoch Einsparungen möglich. Die tiefer reichende Schlitzwand erleichtert zudem die Grundwasserabsenkung und verbessert die Sicherheiten gegen statischen und hydraulischen Grundbruch. Mit dem heutigen Stand der Technik, mit vorsichtig angesetzten Berechnungsannahmen und sorgfältiger Bauüberwachung lässt sich diese Art der Baugrubenumschliessung mit genügender Sicherheitsreserve erstellen.

Nach sehr sorgfältigem Abwägen der Vor- und Nachteile beider Varianten und in enger Zusammenarbeit mit dem projektierenden Ingenieur und dem geotechnischen Berater hat sich der Bauherr für die Variante «spriessfreie Baugrube» entschieden. Somit gelangte zum ersten Mal im Raum Zürich eine vorgespannte Schlitzwand zur Ausführung.

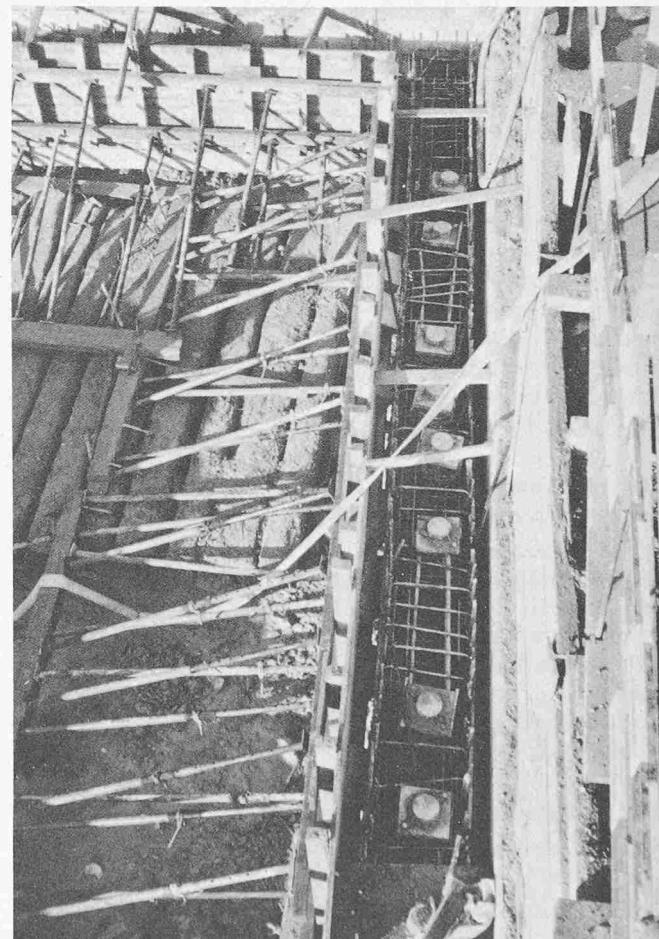
#### b) Ausführung

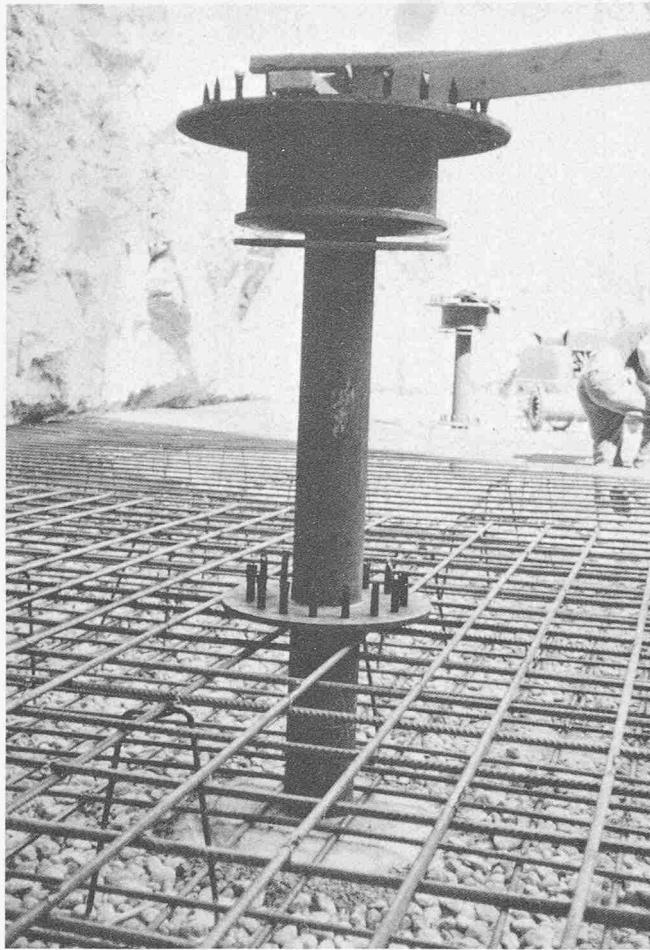
Die Schlitzwand von 80 cm Stärke konnte ausserhalb der Baugrenze angeordnet werden, sofern sie erst 2 m unter dem gewachsenen Terrain angesetzt wurde. Deshalb wurde zunächst innerhalb einer provisorischen Rühlwand ein Voraushub ausgeführt und von diesem Planum aus die Bentonit-Schlitzwand erstellt. Neben dem Vorteil, dass durch dieses Vorgehen eine Vergrösserung der nutzbaren Untergeschossfläche um rund 165 m<sup>2</sup> erreicht wurde, musste auf diese Weise mit der Schlitzwand nicht durch die teilweise noch

Oben links: Blick in die Baugrube

Oben rechts: Einbringen des vorgefertigten Armierungskorbes

Unten: Versetzte Armierungskörbe, die Anker der Vorspannkabel sind sichtbar





Stutzen für die Durchführung der Auftriebsanker durch die Fundamentplatten

vorhandenen Fundamentreste der alten Gebäude gefahren werden.

Der prinzipielle Vorgang beim Erstellen der Baugrube ist auf Seite 850 dargestellt. Die Schlitzwandelemente sind zwischen 2,75 und 3,70 m breit und reichen 19 bis 22 m unter das gewachsene Terrain. In jedem Element sind mit 2 U-förmig eingelegten BBRV-Spannkabeln von 240 bis 250 t annähernd 1000 t Vorspannkraft aufgebracht. Die Elemente sind mit Stumpf-Bohr-Duplex Ankern verankert, deren Ansatz 2,5 bis 4,0 m u.T. liegt. Die Ankerkräfte betragen 50–70 t/m Wand. Die Länge variiert zwischen 20 und 30 m.

Die technischen Aspekte der vorgespannten Schlitzwand sind an dieser Stelle bereits von Prof. J.-P. Delisle † beschrieben worden (SBZ Heft 14/1978).

Ergänzend seien noch die durchgeföhrten Kontrollmessungen erwähnt. Trotz sorgfältiger Bodenuntersuchungen und vorsichtigem Ansatz der Bodenkennwerte sind bodenmechanische Berechnungen mit mehr oder weniger grossen Unsicherheiten behaftet. Zudem standen im Zeitpunkt der Projektierung noch wenig Erkenntnisse darüber zur Verfügung, wie stark die Vorspannkräfte das Verformungsverhalten der Schlitzwand beeinflussen. Vom Aushubbeginn an wurden deshalb die Wandelemente laufend

- durch geodätische Vermessung des Wandkopfes
- mittels Präzisionsneigungsmessungen im Innern der Wand überwacht.

Aufgrund der Resultate wurde jeweils für die weiteren Aushubtappen grünes Licht gegeben. Die Verformungen der

Wand waren jedoch immer so gering, dass der Aushub bis zur Fundamentsohle ohne Unterbruch und Sondermaßnahmen ausgeführt werden konnte.

### c) Grundwasserabsenkung

Mit acht Filterbrunnen  $\varnothing$  350 mm wurde entsprechend dem Aushubfortschritt der Grundwasserspiegel innerhalb der Baugrubenumschliessung abgesenkt. Die geförderte Wassermenge betrug im Maximum 60 l/min. Wie in den ausserhalb der Baugrube angeordneten Piezometern ersichtlich war, wurde dabei der umgebende Grundwasserspiegel sehr wenig beeinflusst.

### Fundation – Grundwasserisolation

Wie bereits erwähnt, ist das Gebäude mit einer doppelten Wanne flach fundiert. Die äussere Wanne wird durch die 80 cm starke Schlitzwand und eine äussere Bodenplatte von 50 cm Stärke gebildet, die innere durch die der Schlitzwand vorgesetzten Kellerwände und eine innere 1,20 m starke Bodenplatte.

Zwischen den beiden Wannen ist eine doppellagige Sarnafil-Isolation angeordnet. Die beiden Lagen der Isolation sind abschnittsweise verschweisst und mit einem Vakuum-Prüfverfahren auf Dichtigkeit geprüft worden. Da die Prüfleitungen durch die innere Wanne geführt wurden, war es möglich, die eventuell beim Armieren und Betonieren der inneren Wanne entstandenen Beschädigungen der Isolation auch noch nachträglich aufzuspüren und durch Injektion der Zwischenräume zu sanieren.

In den Randpartien des Gebäudes genügen die vorhandenen Gebäudelasten für die notwendige Auftriebssicherung nicht. In diesen Bereichen sorgen vorgespannte Stumpf-Bohr-Duplex-Erdanker für die notwendige Rückhaltekraft.

Bernhard Meier, Büro Guzzi AG

### Technische Daten

Baugrubenumfang	210 m <sup>1</sup>
Baugrubenfläche	2 800 m <sup>2</sup>
Baugrubenaushub	40 000 m <sup>3</sup>
Schlitzwand	
Fläche	4 300 m <sup>2</sup>
Armierung	220 t
Vorspannkabel (240 t)	4 700 m <sup>1</sup>
Erdanker (temporär) 331 Stk	7 470 m <sup>1</sup>
Auftriebsanker (permanent) 64 Stk	1 400 m <sup>1</sup>

### Die Beteiligten

Bauherrschaft	Schweizerische Lebensversicherungs- und Rentenanstalt
Architekten	Werner Stücheli, Jakob Frei, Zürich; Mitarbeiter: Ernst Jucker, Hans Küstler; Bauleitung: Jules Pareth
Bauingenieur	Guzzi AG, Ingenieurbüro für Hoch- und Tiefbau, Zürich
Elektroingenieur	W. Gosteli + R. Degele, Zürich
Sanitäringenieur	Karl Bosch AG, Unterengstringen
Beratender Ingenieur	Polke + Ziege AG, Zürich
Heizung/Lüftung/Klima	
Geologische Baugrunduntersuchungen	Dr. Heinrich Jäckli, Zürich; ETH Zürich, Institut für Grundbau und Bodenmechanik
Geotechnische Beratung	Adolfo Linder, Lugano
Geodätische Kontrollen	Hans Mathys, Zürich
Projekt Heizung/Lüftung	Hälg + Co., Zürich
Projekt Fassade	Gauger + Co., Zürich
Akustische Beratung	G. Bächli AG, Baden