

# Fundationen und Hangsicherungen

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **73 (1955)**

Heft 11

PDF erstellt am: **23.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-61876>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrücke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

die Aesthetik des neuartigen Baustils zu wahren. Dank der uns vertrauten Strahlertechnik gab sich für uns kein schwieriges Problem, um den technischen Anforderungen und dem Wunsch des Architekten gerecht zu werden. In diesem Fall galt es, mit möglichst wenig Schallquellen ein tonliches Maximum zu erreichen.

Die gesamte Lautsprecheranlage ist durch elf separate Tongruppen unterteilt, welche mittels Schlüsselschalter eingeschaltet werden können, wovon jede einzelne Gruppe zur Beschallung eines Raumes dient. Je nach Grösse sowie der akustischen Beschaffenheit der betreffenden Räume sind die Tongruppen teils als sogenannte Einfach- sowie Doppelstrahler zusammengefasst, teils als einzelne Lautsprecher gruppiert.

Die Bedienung bzw. Besprechung der Lautsprecher erfolgt abwechslungsweise je durch eine Sprechstelle in der Telefonzentrale sowie einer solchen im Buffet über einen zentralisierten Endverstärker (Ausgangsleistung 140 Watt). Sprechstelle 1 (TF-Zentrale) verfügt über Anschlussmöglichkeit für Radio-NF-TR und Grammo. Die genannten Eingänge sind mittels Dispositionswähler umschaltbar. Wird eine Suchmeldung durchgegeben, so wird hier durch Abheben des Mikrophons die Anlage auf Ruf umgeschaltet, wobei automatisch die ganze Sprechstelle 2 gesperrt ist und die Besetzung mit einer Lampe signalisiert wird. Sollen jedoch alle Tongruppen eingeschaltet werden, dann ist die Taste «Generalruf» zu betätigen. Genau wie Sprechstelle 1, jedoch ohne Radio-TR-Grammo-Eingänge funktioniert Sprechstelle 2. In deren Bedienungstableau befindet sich zusätzlich eine Gegensprechstation, welche in Verbindung mit einer Nebenstation im Getränkebuffet (Kegelbahn) steht.

Ein weiterer Schalter ist der Tongruppe (grosser Saal) in der Kinokabine vorgeschaltet, mit welchem die betreffenden Lautsprecher vom normalen Betrieb abgehängt werden können. Im ausgeschalteten Zustand kann die Gruppe «grosser Saal» von keiner der beiden Sprechstellen in Funktion gesetzt werden.

## 2. Telephonanlage

Die Telephonanlage ist an einem Hasler-Automaten V/30 angeschlossen. Vorläufig sind zwei Amtslinien, eine Musikleitung und 13 Telephonstationen in Betrieb; die Anlage kann jedoch jederzeit auf fünf Amtslinien und 30 Zweiganschlüsse ausgebaut werden. Durch diese Anlage ist es möglich, Amtsgespräche direkt von einer Zweigstation auf einen anderen Teilnehmer umzulegen. Die Vermittlerstation, die im Büro des Verwalters im Geschoss E montiert ist, vermittelt die ankommenden Gespräche und wird ausser der Bürozeit auf die Kontrollstation beim Buffet umgeleitet. Durch die Lautsprecheranlage können die gewünschten Gäste in die Telephonkabine gerufen werden. Für den abgehenden Telephonverkehr der Gäste sind zwei Kassierstationen im Geschoss D aufgestellt worden.

## 3. Uhrenanlage

Es wurden eine Uhrenanlage System FAVAG, Neuenburg, mit einer Mutteruhr, Typ H 14, und total 15 Nebenuhren verschiedener Grösse erstellt. Die Ausführung ist weitgehend der Innen-Architektur angepasst. Die Hauptuhr ist im Büro des Verwalters aufgestellt und steuert die Nebenuhren durch Abgabe von polarisierten Stromimpulsen. Die Speisung der Uhrenanlage erfolgt durch eine Akku-Batterie von 48 Volt und ist kombiniert mit einem automatisch arbeitenden Ladegleichrichter. Batterie und Ladegleichrichter sind im C-Geschoss in separaten Räumlichkeiten untergebracht.

Für die Licht-, Starkstrom- und Schwachstromanlagen wurden insgesamt rd. 4100 m Isolierrohre, rd. 15 000 Stahlpanzerrohre und an Draht und Kabel total rd. 52 000 m verlegt. Die gesamten Installationen mussten innert zwölf Monaten betriebsbereit erstellt werden.

## V. Beleuchtungskörper

Bei der Projektierung und Gestaltung der Beleuchtungsanlagen war der Gedanke wegleitend, den Gegensatz der Verpflegungs- und Gesellschaftsräume zu den Industrie- und Werkräumen zu betonen. Diese werden zumeist durch das harte, nüchterne Licht der Reflektoren und Fluoreszenzröhren beherrscht, so dass es der Werktätige wohlthuend empfindet, die Arbeitspausen im freundlichen Licht aus entsprechend

geformten Leuchten zu geniessen. So wird der Eintretende schon in der grossen Vorhalle mit den leuchtenden Liktorenbündeln in festliche Stimmung versetzt, und im weiträumigen Treppenhaus begleitet ihn der blendfreieleuchtende Lichtkanal zwischen den mittleren Handläufen, von welchem Stufen und Podeste ausgiebig und in durchaus neuartiger Weise erhellt werden.

Die Decke der grossen Aufenthalts- und Garderobehalle ist in regelmässigen Abständen mit weissen, versenkten Reflektoren bestreut, welche den dekorativen Boden gleichmässig beleuchten und dadurch die Ganzheit des Raumes noch unterstützen. Im anschliessenden Speisesaal ist das Prinzip der wohnlichen Atmosphäre durch grosse, versetzt angeordnete Pergament-Ampeln, über den kleineren Tischen an der grossen Fensterfront mit leuchterartigen Schirmgruppen bei den Säulen verwirklicht.

Der grosse Saal erhält durch die an grossen Serpentinaus blau gespritztem Stahlrohr in regelmässigen Abständen angeordneten weissen Glockengläser ausser der angenehmen, blendungsfreien Lichtfülle eine festliche, heitere Note. Eine ähnliche Wirkung wurde auch im kleinen Speisesaal der «Selbstverpfleger» erzielt mit einem S-förmigen, gelb-weiss gespritzten, leichten Tragrohr mit weissen Glasschalen, während im kleinen Saal zwei Gruppen von lampionartigen, weissen Gläsern auch eine wichtige, raumgliedernde Funktion erfüllen. Ausgesprochenen Wohnraumcharakter zeigen die an Schienen und mit Haken beliebig zu placierenden Zuglampen und Ampeln in den zwei «Stuben», zu welchen, wie bei den Deckenlampen der Angestelltenzimmer, die handgeknüpften Strohschirme der Aargauer Heimindustrie verwendet wurden.

Ausser den lichttechnischen und hygienischen Anforderungen wurde bei der Gestaltung aller Leuchten auf praktische Bedienung und leichte Reinigung Wert gelegt (alle Gläser und Schirme unten und zum Teil oben offen!). Besondere Sorgfalt erfuhren auch die diskret angebrachten Notlampen, Transparente, Stufenlampen sowie alle technischen Beleuchtungen in Küchen, Office, über Staubdecke, in den Werkstätten, Kegelbahnen usw.

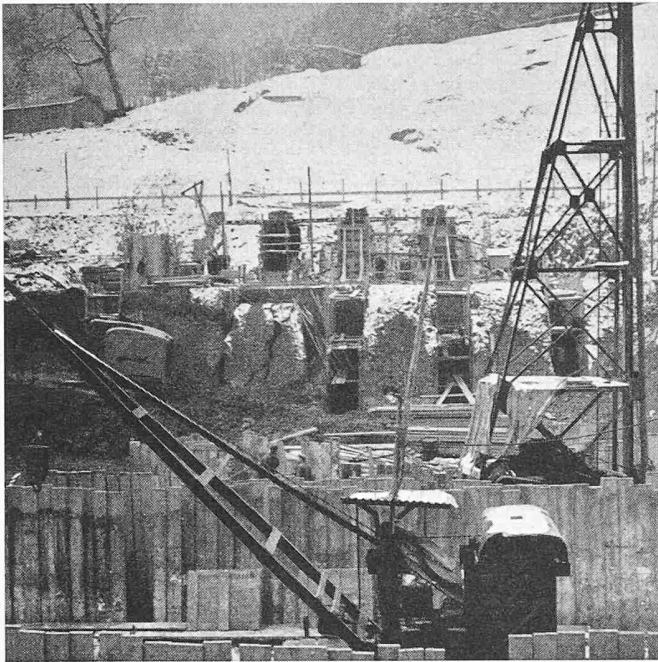
## Fundationen und Hangsicherungen

Für die Bauingenieurarbeiten sind Dipl. Ing. H. Schiesser in Baden und der Verfasser zugezogen worden. Dipl. Ing. H. Schiesser bearbeitete hauptsächlich den Hochbau, während der Verfasser die Fundationsarbeiten und die Stahlkonstruktionen übernahm. Da im besonderen die Fundationen interessante Probleme aufwarfen, beschränkt sich dieser Bericht auf eine kurze Zusammenfassung über dieses Gebiet<sup>1)</sup>.

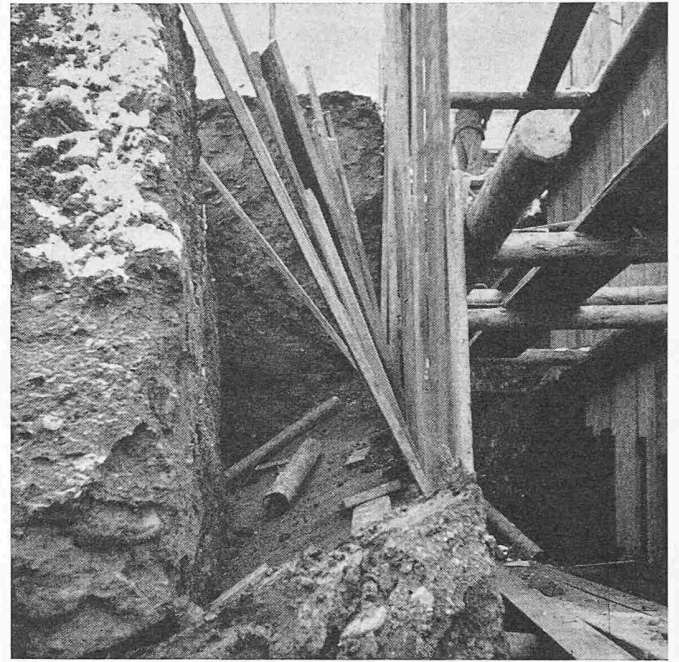
Bei der Uebernahme dieser Arbeit lagen bereits ein Gutachten von Dr. J. Hug und Sondierbohrungen der Fa. Brunner & Co. vor. Die Problemstellung war etwa die folgende: Der Osthang des Martinsberges weist z. T. ausgesprochen wellige Formen auf mit in verschiedenen Richtungen schiefstehenden Bäumen, also die charakteristischen Merkmale für chronische Bewegungen des Untergrundes. Anhand der verschiedenen Aufschlüsse (Bohrungen und Schächte) wurde im Gebiet über dem steil abfallenden Fels (teils Mergel, teils mergelige Kalksteine) Gehängeschutt aus kalkigem Material mit eingelagertem Moränenmaterial festgestellt. Dieser Gehängeschutt ruht im Gebiet des Gebäudes z. T. auf eiszeitlichen Kiesablagerungen, die von blockigem Material unterlagert werden. Der Uebergang zwischen Fels und Schutt ist allmählich, da z. T. aufgeweichte Mergel vorkommen. Das Material ist feucht, es sind jedoch nur vereinzelte kleine Wasseradern angeschnitten worden. Es war einerseits zu befürchten, dass infolge der Störung der Stabilitätsverhältnisse (Anschnitt des Hanges bis 15 m Tiefe) Rutschungen ausgelöst werden könnten, andererseits, dass der ganze Hang beständig kriecht und das Bauwerk dementsprechend beansprucht (Gleitflächen auf Fels oder Moräne).

Auf Grund von verschiedenen Studien und unter Mitwirkung von Prof. Dr. E. Meyer-Peter mit dem Erdbaulaboratorium der ETH wurde folgende Fundation festgelegt: Vor Inangriffnahme des Baugrubenaushubes wurde der Hang konsolidiert durch zwei bogenförmige Stützmauern, bestehend aus Spornen in der Fallinie und Riegeln parallel zum Hang.

<sup>1)</sup> Bezüglich der *Wendeltreppe* siehe Bericht des Verfassers in der SBZ 1954, Nr. 41, S. 595.

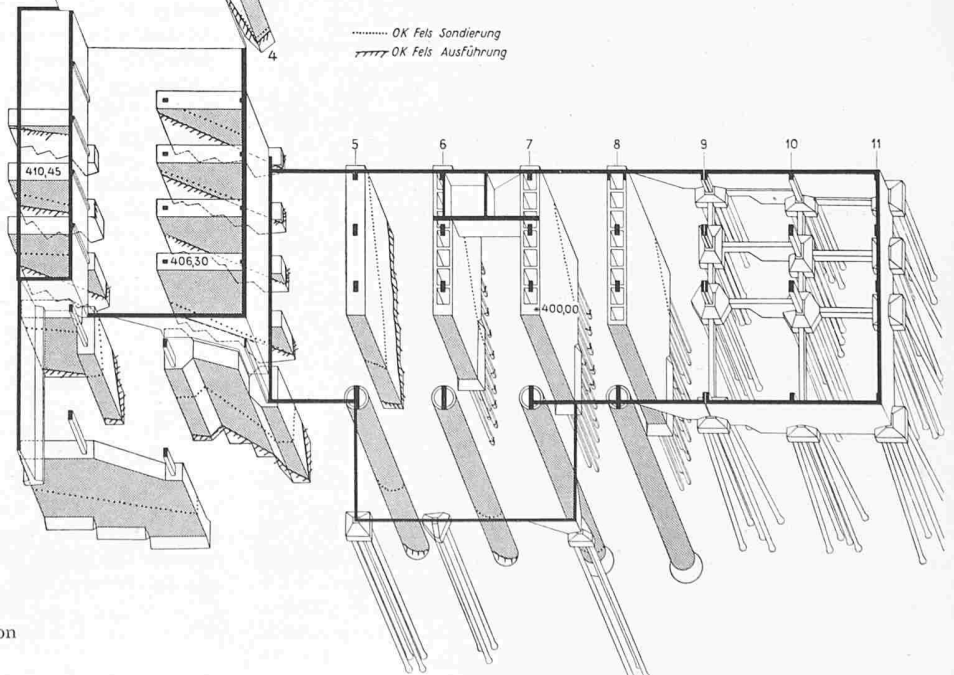
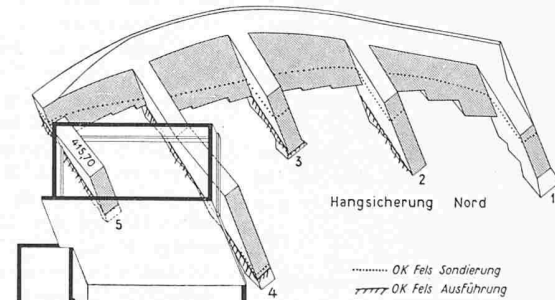
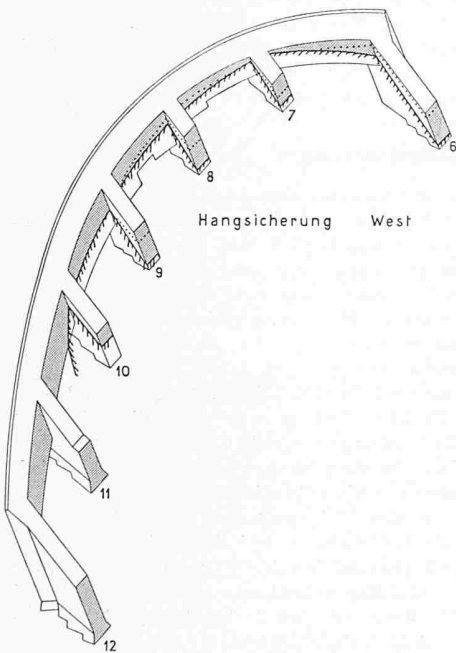


Aushub der Sporren im Quertrakt. Der Sporren links wurde durch einen gleitenden Erdteil zugedeckt. Im Vordergrund die Spriessung der Sporren des Längstraktes

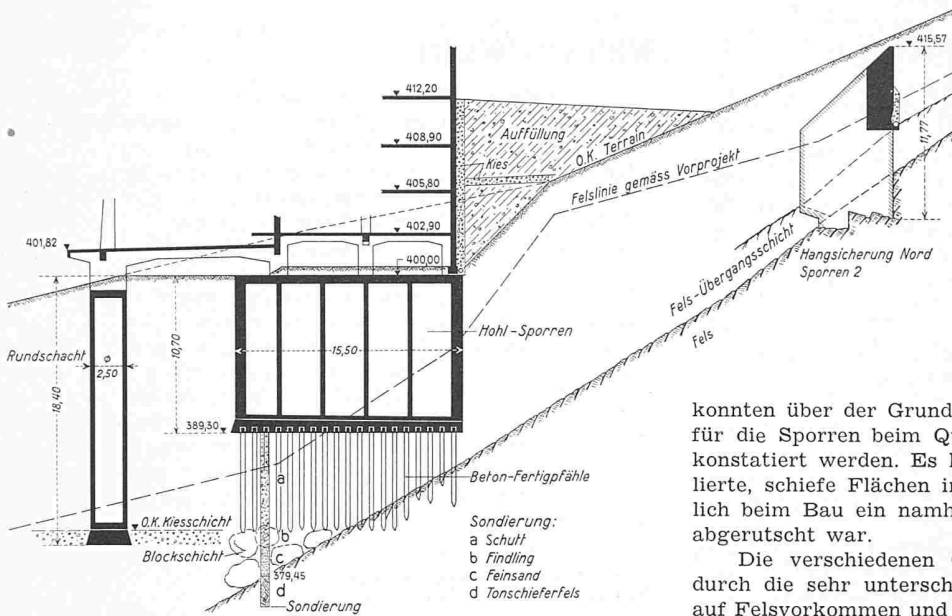


Die glatt geschliffene Gleitfläche

Die Sporren haben eine Tiefe bis zu 12 m, und die Stärke des Stampfbetons beträgt etwa 2,0 m; die Riegel sind durch armierte Horizontalgurte verstärkt. Bergseitig wurde eine Sickerleitung eingelegt zum Abfangen des Hangwassers über der Felsschicht. Die Fundation des Gebäudes erfolgte im östlichen Teil des Längstraktes mit armierten Ortbetonpfählen System Franki, da in diesem Gebiet der Hang nur wenig angeschnitten wird und deshalb kein Schub zu erwarten war. Die Belastungsprobe eines Pfahles mit max. 150 t ergab eine grösste Einsenkung von etwa 1,5 mm. Die Länge der Pfähle schwankt von 7,0 bis 15,0 m. Der mit Pfählen fundierte Gebäudeteil wurde mit einer Fuge abgetrennt. Die gesamte übrige Fundation besteht aus Sporren und Rundschächten,



Isometrie der Fundation



Querschnitt 1: 500 durch den Längstrakt in Axe 7

die bis auf den Fels abgetieft werden sollten. Die Spornen haben auch einen allfälligen Schub auf das Gebäude aufzunehmen. Insbesondere muss der Erddruck auf die Rückwand des Längstraktes aufgenommen werden, da dort hangseits bis zu 12 m Höhe aufgefüllt wurde.

Beim Ausschachten zeigte sich, dass der Fels z. T. viel tiefer lag als auf Grund der Sondierungen angenommen wurde. Mit Hilfe eines Belastungsversuches wurde festgestellt, dass im vorhandenen Gehängeschutt Setzungen in der Grössenordnung von Zentimetern zu erwarten wären. Es wurden deshalb zur Erhöhung der Tragfähigkeit und zur Verdichtung des Baugrundes etwa 7 m lange Eisenbeton-Fertigpfähle von der dazumaligen Sohle des Spornens aus (in 8 bis 12 m Tiefe) gerammt. Zur Verminderung der Belastung wurden ausserdem diese Spornen als Hohlkasten in Eisenbeton erstellt und über der Fundamentsohle soweit als möglich ausgeweitet. Für die grossen Hallenpfeiler wurden Rundschächte von 2,50 m äusserem Durchmesser bis auf eine Tiefe von 20 m ausgeführt. Der Vortrieb des Aushubes erfolgte mit runden Stahlringen und Marciavantispiessung. Auch diese Schächte konnten nur z. T. auf Fels gestellt wer-

den, die anderen wurden unten ebenfalls ausgeweitet und lediglich auf die Kiesschicht fundiert. Zur Verkleinerung der Auflast wurden die Schächte ebenfalls hohl ausgeführt; ausserdem betonierete man direkt gegen das Erdreich, um die Seitenreibung auszunützen.

Die gesamten Fundationsarbeiten konnten ohne Zwischenfälle durchgeführt werden, trotz des anhaltend schlechten Wetters. Bewegungen am Hang sind während der Bauausführung keine beobachtet worden. Hingegen

konnten über der Grundmoräne während der Aushubarbeiten für die Spornen beim Quertrakt ausgesprochene Gleitflächen konstatiert werden. Es handelt sich um vollständig glatt polierte, schiefe Flächen im blauen Lehm, über denen tatsächlich beim Bau ein namhafter Erdkeil zwischen zwei Spornen abgerutscht war.

Die verschiedenen Gründungsmethoden wurden bedingt durch die sehr unterschiedlichen Bodenverhältnisse in bezug auf Felsvorkommen und Kriechgefahr des Hanges. Die oberste Kante des Böschungsanschnittes liegt etwa 40 m höher als der tiefste Punkt des Dammfusses. Ausserdem steht die Nordwestecke des Quertraktes direkt auf anstehendem Fels, während bei der Südostecke des Längstraktes der Fels in unerreichbarer Tiefe liegt.

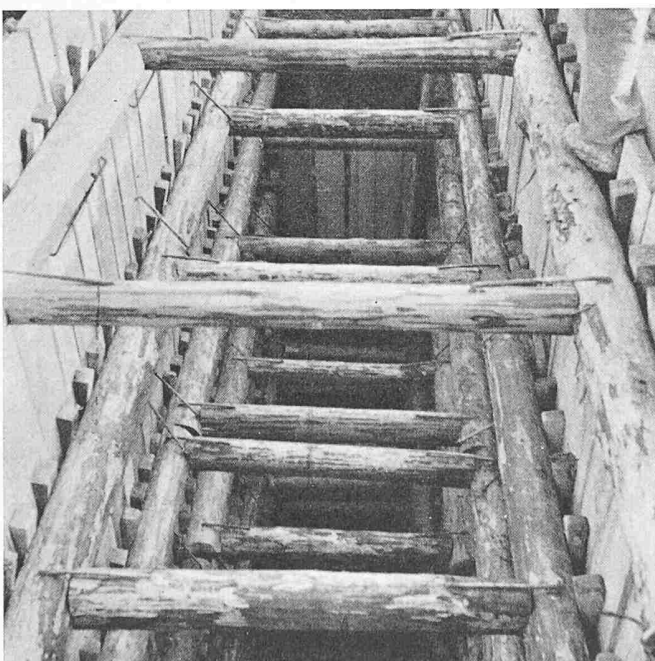
Die Fundation hat sich bewährt. Die periodische Kontrolle des Verhaltens verschiedener Fixpunkte ergab, dass weder nennenswerte Setzungen noch Verschiebungen eingetreten sind.

P. Soutter, Dipl. Ing. S. I. A., Zürich

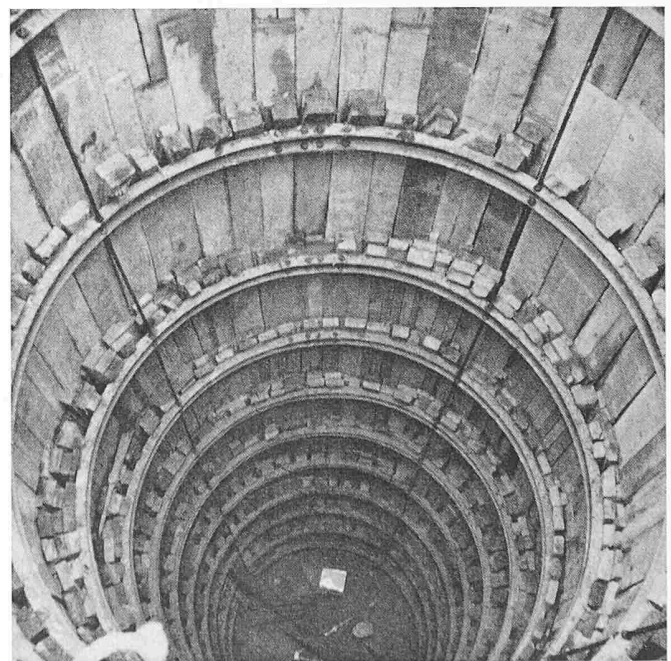
Der gesamte Hochbau ist als Eisenbetonmassivbau ausgeführt mit Ausnahme der Dachkonstruktion, der verglasten Fassaden sowie des grossen Saales im Quertrakt, die in Stahl erstellt sind. Bestimmend für die Wahl des Stahls waren dabei in erster Linie der rasche Baufortgang, sodann auch die grösstmögliche Schlankheit der Stützen und die leichte Placierung der Lüftungskanäle.

Die Fundations- und Eisenbetonarbeiten sind durch eine Arbeitsgemeinschaft der Firmen Theodor Bertschinger AG. und Ed. Züblin & Cie. AG., die Frankpfähle durch die Firma Locher & Cie. ausgeführt worden.

Die Ausführung der Stahlkonstruktionen wurde zu  $\frac{2}{3}$  der Firma Wartmann & Cie. in Brugg und zu  $\frac{1}{3}$  der Firma Gauger & Cie. in Zürich übertragen.



Die Spriessung im ausgehobenen Spornen in Axe 8; Tiefe 12 m



Blick in einen Rundschaft,  $\phi$  2,50 m, während des Belastungsversuches in 15 m Tiefe