

Neubauten der Eidg. Technischen Hochschule auf dem Höggerberg, Zürich

Autor(en): **Schalcher, H.R. / Winterberger, H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE structures = Constructions AIPC = IVBH Bauwerke**

Band (Jahr): **3 (1979)**

Heft C-7: **Structures in Switzerland**

PDF erstellt am: **30.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-15765>

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 Ausdrucke 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.

1. Neubauten der Eidg. Technischen Hochschule auf dem Höggerberg, Zürich

Bauherr: Direktion der Eidg. Bauten, Bern

Architekten: M. Ziegler, Zürich

E. Lanter, Zürich

Bauingenieur: Schalcher & Partner, Zürich

Bauunternehmung: BAU AG

Baujahre: 1971 – 1976

Einleitung

Im Zuge der Vergrößerung der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) in Zürich entstanden in den Jahren 1971 – 1976 auf der Aussenstation Höggerberg eine Reihe von Bauten für die Abteilungen für Architektur, Bauingenieurwesen, Kulturtechnik und Vermessung. Im Frühjahr 1976 verlegten 16 Institute mit insgesamt 2100 Dozenten, Studenten und Mitarbeiter ihren Arbeitsort von verschiedenen Standorten im Stadtzentrum in die neuen Räumlichkeiten auf dem Höggerberg.

Verschiedene Neubauten wurden zwischen 1971 und 1976 erstellt:

- Lehrgebäude
- Laborgebäude
- Versuchshalle und Werkstatt-Trakt
- Einstellgarage
- Zivilschutzanlage
- Zufahrtsbrücke

Im nachfolgenden Artikel wird nur das Lehrgebäude beschrieben.

Lehrgebäude

Allgemeines

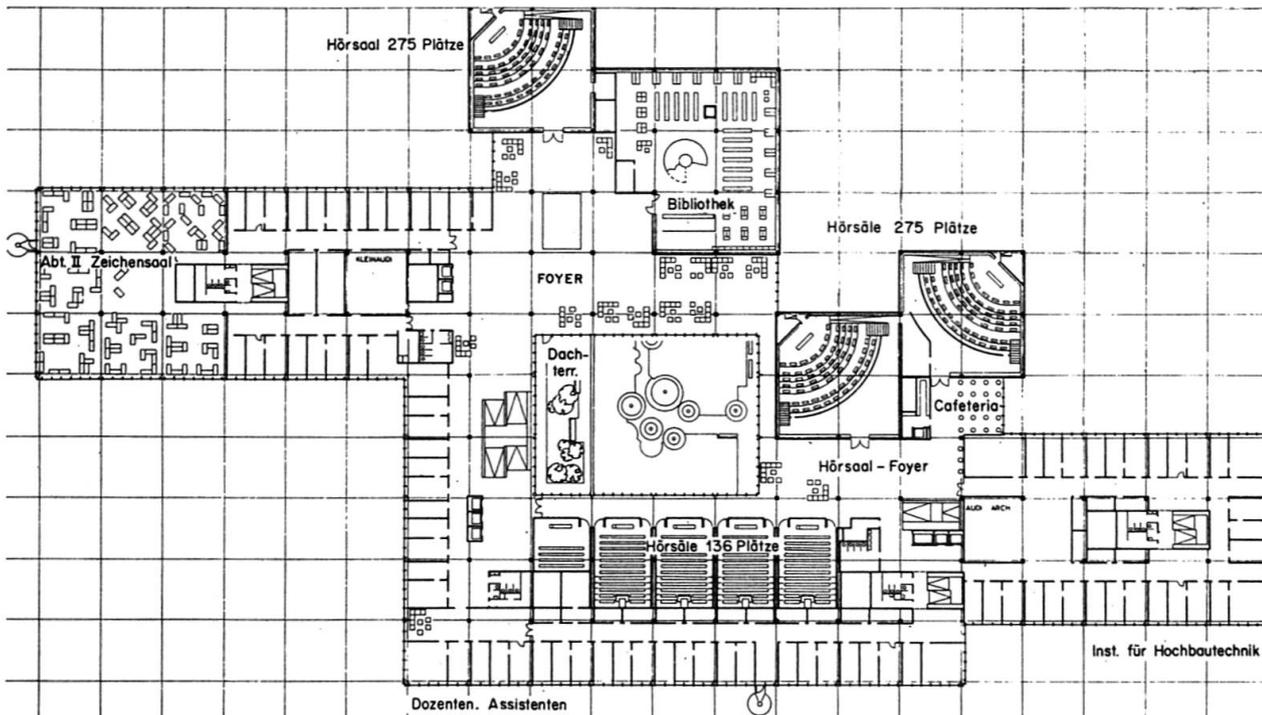
Das neue, vollklimatisierte Lehrgebäude umfasst rund 24'000 m² Nettotonutzfläche für den Unterricht, d.h. 3 grosse und 4 kleinere Hörsäle, 9 Zeichensäle und 15 Seminarräume, sowie zahlreiche Institutsräume. Weitere 6000 m² beanspruchen Bibliothek, Rechenzentrum, die Schaltdienste des Rektorats, der Studentenladen und die "Bau-Mensa" mit 370 Cafeteria-Plätzen und 210 Essplätzen.

Bei der Gestaltung des Gebäudes wurde grosser Wert auf die Flexibilität der Raumeinteilung gelegt. Damit konnte der Forderung der Bauherrschaft entsprochen werden, ein Bauwerk zu erstellen, das heute und in Zukunft den vielfältigen Anforderungen genügen kann. Daraus resultierte eine Skelettkonstruktion mit grossen Spannweiten und einem System von flexiblen Trennwänden.

Die Vertikallasten der 3 Untergeschosse und maximal 4 Obergeschosse werden durch Flachdecken aus Ortbeton und Stahlstützen mit einem Raster von 9,62 x 9,62 m abgetragen. Das Bauwerk mit maximal 9'500 m² Grundrissfläche ist durch Dilatationsfugen in 7 Trakte aufgeteilt. Diese Dilatationsfugen sind in den 1/5 Punkten der Decken-Spannweiten angeordnet. Die Horizontallasten werden in den einzelnen Teilen durch



Flugaufnahme, Bauzustand Sommer 1974



Lehrgebäude, Grundriss 1. Obergeschoss

das Zusammenwirken der Betonkerne, der Nachbarstützen und der aussteifenden Decken aufgenommen. Um im Fall eines Erdbebens das Zusammenwirken aller Etappen zu gewährleisten und gefährliche Torsionsbeanspruchungen zu vermeiden, sind in den Dilatationsfugen spezielle Zugverankerungen eingebaut. Eine durchgehende Bodenplatte dient zur Lastenteilung in den Untergrund.

Fundation

Das Gebäude steht auf einer siltig bis sandig-tonigen Grundmoräne die durch die Vorbelastung sehr dicht und tragfähig ist. Bestimmend für die Wahl der Fundation waren die zu erwartenden Setzungsunterschiede unter den grossen Einzellasten und der hohe Grund- resp. Hangwasserstand. Um die Ausführung der elastischen Isolation nicht unnötig zu erschweren musste eine möglichst einfache Form der Fundation gewählt werden. Auf Grund von Kostenvergleichen fiel die Wahl auf eine Bodenplatte mit konstanter Stärke. Aus wirtschaftlichen Überlegungen wurde auf eine vertikale äussere Wanne als Isolationsträger verzichtet. Der Aushub wurde abgeböschet und die Isolation direkt auf die Aussenwände aufgebracht und mit einem Schutzmörtel abgedeckt. Während der Bauzeit wurde der Wasserspiegel nach dem Wellpoint-System abgesenkt und die 1:1 Böschungen mit Sickerbeton gesichert.

Decke

Die Optimierung der Kosten für die Tragkonstruktion, die Wärmeisolation, sowie die Installationsführung und -aufhängung zeigte die Überlegenheit der Flachdecke trotz Mehrkosten der reinen Tragkonstruktion gegenüber den anderen untersuchten Varianten (Kassettendecke, Leichtbetonmassivdecke, Vorfabrikation, Stahlkonstruktion).

Die Untergeschossdecken sind als 35 cm starke, schlaffe armierte Flachdecken ausgebildet. Die gesamte Deckenfläche beträgt 21'500 m². Starre Aussenwände und viele Niveauunterschiede verunmöglichten die Anwendung der Vorspannung.

Die Obergeschossdecken sind als 28 cm starke, vorgespannte Flachdecken ausgeführt. Die Durchbiegung wird dadurch auf ein Minimum reduziert, womit sich für Zwischenwände weniger Risse- und Anschlussprobleme ergeben. Dank der Vorspannung konnte auf eine Überhöhung der Deckenfelder verzichtet werden, was den Einsatz von Grossflächenschalung ermöglichte, womit ein rationeller Baufortschritt erzielt werden konnte. Die gesamte vorgespannte Deckenfläche beträgt 36'500 m².

Stützen

Für die Innenstützen wurden Stahlstützen aus HD-Profilen verwendet. Mit ihrer Wahl konnten die Abmessungen trotz hohen Auflasten von bis 1'200 t je Stütze mit max. 45 x 43 cm relativ klein gehalten werden. Zudem bieten diese Profile den Vorteil, dass die Innenabmessungen der verschiedenen Stützen praktisch konstant bleiben, was eine einfache vertikale Leitungsführung ermöglicht. Zur Übertragung der Vertikallasten aus den Decken in die Stützen wurden in den Untergeschossen Geilinger-Stahlpilze verwendet. Für die vorgespannten Decken wurden spezielle Stahlbetonpilze entwickelt die erlauben, die Längskabel direkt über die Pilze zu führen, womit das Durchstanzproblem reduziert werden konnte. Zum Erreichen eines genügenden Brandwiderstandes (BW 60) wurden die Profile mit 2 cm starken Asbestplatten verkleidet. Für die Fassadestützen wurden geschmiedete Stahlwellen von Ø 120 mm - 240 mm verwendet. Um möglichst schlanke Aussenstützen zu erhalten, wurden sie als Pendelstützen ausgebildet. Die Gelenke wurden OK Betondecke und UK Randunterzug angeordnet und kalottenförmig ausgebildet.

(H. R. Schalcher und H. Winterberger)