

Die Erweiterung des Maschinenlaboratoriums

Autor(en): **Hanhart, H.U.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **85 (1967)**

Heft 48

PDF erstellt am: **19.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-69594>

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.

Die Erweiterung des Maschinenlaboratoriums

Mit der Gründung der eidgenössischen polytechnischen Schule vor 110 Jahren entstand auch die mechanisch-technische Abteilung; diese wurde 1909/10 umbenannt in Maschineningenieurschule, und 1924 wurde sie zur Abteilung für Maschineningenieurwesen und Elektrotechnik (III). 1935 erfolgte endlich die bereits 1911/12 durch eine erste Aufspaltung der Studienpläne eingeleitete definitive Trennung in die heutigen zwei Fachabteilungen (IIIA) für Maschineningenieurwesen und (IIIB) für Elektrotechnik. Von Anbeginn an hielt man im Studienplan der Ingenieure ein wohlausgewogenes Gleichgewicht zwischen Theorie und Praxis, das sich voll bewährte. Im Verlaufe der Jahre, besonders rasch seit 1900, setzte in den technischen Disziplinen eine ungeheure Stoffausweitung ein. Die minimale Studienzzeit bis zum ETH-Diplom konnte bisher trotzdem bei 8 Semestern belassen werden, weil die Vermittlung von zusammenhanglosem Detailwissen im Unterricht vermieden wird. Dies ist möglich, weil innerhalb der technisch-wissenschaftlichen Disziplinen eine fruchtbare Zusammenfassung früherer Teilerkenntnisse in Gesetzen und mathematischen Ansätzen stattfand.

In den ersten Jahren der polytechnischen Schule wurde der Unterricht der mechanisch-technischen Abteilung in verschiedenen Gebäuden der jetzigen Altstadt erteilt. 1864 konnten schon 190 Studenten dieser Fachrichtung das neue Semper'sche Hauptgebäude beziehen, und 1900 siedelten 360 Studierende in ein eigenes Gebäude, in das Maschinenlaboratorium an der Sonneggstrasse um (Arch. Prof. B. Recordon). Dieser Standort blieb auch dem 1934 eingeweihten heutigen Maschinenlaboratorium (ML-1) erhalten (Arch. Prof. O. R. Salvisberg), das im ersten Betriebsjahr 624 Studenten der Abteilung (III) für Maschineningenieurwesen und Elektrotechnik besteräumliche Unterrichtsmöglichkeiten bot.

Bereits in der Botschaft vom 17. Dezember 1945, also 11 Jahre nach Bezug – wurde auf den Raummangel im ML-1 hingewiesen, der namentlich die Forschung beenge; es wurde dort angekündigt, dass sich «binnen kurzem die Frage seiner Ausdehnung bis zur Tannenstrasse stellen» werde, und es gelte daher, die dortigen Privatliegenschaften durch den Bund zu erwerben. Die letzten zwei konnten endlich 1964 erworben werden.

1948 wurde dem ML-1 ein Geschoss aufgebaut (Arch. Prof. A. Roth), das die Verwaltung des Fernheizkraftwerkes (FHK) sowie das Institut für elektrische Anlagen und Energiewirtschaft aufnahm. Dadurch konnte in den unteren Geschossen die räumliche Enge der übrigen Institute etwas gemildert werden.

1945 war das Nachkriegsjahr mit der maximal hohen Zahl von 764 Studierenden der Abteilung IIIA. Diese Totalfrequenz fiel dann stetig ab bis zum Studienjahr 1952/53 mit 460 studierenden Maschineningenieuren. Auch an der Abteilung für Elektrotechnik sank die Studentenzahl in diesem Jahren von 588 (1947) auf rund 400. Erst ab 1957/58 begann dann ein neuer Anstieg; im Studienjahr 1963/64 waren 839 Studierende des Maschinenbaus und 721 der Elektrotechnik eingeschrieben.

Der projektierte Erweiterungsbau des Maschinenlaboratoriums (ML-2) schliesst den grossen, zur ETH gehörenden Gebäudekomplex zwischen der Universitätstrasse-Sonneggstrasse und der Clausiusstrasse durch ein modernes Hochschulgebäude markant gegen die Tannenstrasse ab.

Das stark eingeengte Bauareal und die gebotene städtebauliche Rücksichtnahme auf das gegenüberliegende ETH-Hauptgebäude (Arch. Prof. G. Semper), wie auch auf das anstossende Maschinenlaboratorium (ML-1) mit dem Fernheizkraftwerk (Arch. Prof. O. Salvisberg), haben den projektierenden Architekten vor eine schwierige Aufgabe gestellt. Dem Verwendungszweck entsprechend, wird eine grösstmögliche bauliche Anpassung an das bestehende Maschinenlaboratorium (ML-1) angestrebt.

Eingehende Studien führten zu einem Projekt, das sich trotz der notwendigen vertikalen Entwicklung des grossen Raumprogramms dank der guten Gliederung der Baumasse in das gewohnte und empfindliche Strassenbild gut einfügt.

Gliederung: Mit Rücksicht auf den dichten Verkehr und zur Verbreiterung der Fahrbahn wird der Tannenstrasse entlang hinter der Baulinie eine Fussgänger-Arkade geführt. Über der Erdgeschoss-Arkade erheben sich vier Stockwerke mit Kleinlaboratorien, Büro-

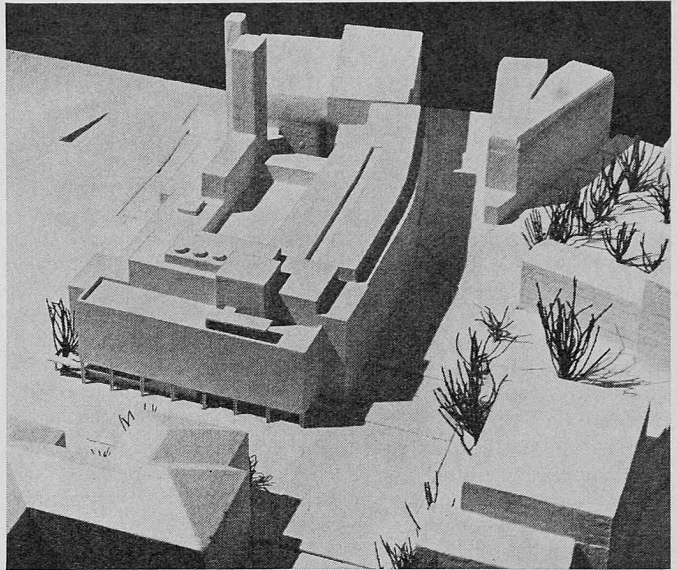


Bild 5. Das erweiterte Maschinenlaboratorium (ML-1 gegen Osten, ML-2 gegen Süden) in nördlicher Richtung gesehen. Unten links Kopfteil vom Nordflügel des Hauptgebäudes an der Tannenstrasse. Gegenüber der Arkadentrakt ML-2. An der Sonneggstrasse (im Modellschatten) das von Prof. Salvisberg umgestaltete ML-1. Auf der gegenüberliegenden Westseite das Fernheizkraftwerk mit Werkstattgebäude, ebenfalls von Salvisberg. Hinter dem Arkadentrakt der höher ragende Kern des ML-2, flankiert von den östlich und westlich vorspringenden Kopfbauten. Im Hintergrund schliesst das Naturwissenschaftliche Gebäude (teilweise sichtbar) an.

Erweiterung des Maschinenlaboratoriums (ML-2)

Projekt und Ausführung: Prof. ETH Charles-Edouard Geisendorf, Architekt SIA, Zürich

und Institutsräumen für Kältetechnik, Werkstoffkunde und Materialprüfung.

An der Clausiusstrasse schliesst das neue ML-2 mit einem vorspringenden, niedrigeren Kopfbau an die von Prof. Salvisberg seinerzeit erstellten Bauten für Fernheizkraftwerk und Werkstätten. Dieser Kopfbau enthält in einem sich aus dem Ost-Westgefälle ergebenden Sockelgeschoss die architektonisch hervorgehobene Haupteingangspartie samt Zufahrt in die 5 Untergeschosse des ML-2-Gebäudes. Die über dem Haupteingang befindlichen drei Geschosse enthalten ein Auditorium (120 Plätze) und die zweigeschossige Apparatehalle für Kältetechnik.

An der Sonneggstrasse stösst das künftige ML-2 mit einem zweiten (höheren) Kopfbau an die östliche Hauptfassade des bestehenden ML-1 (dieses Maschinenlaboratorium hatte Prof. Salvisberg durch Um- und Ausbau des von Prof. Recordon geschaffenen Altbaus grosszügig gestaltet). Im Sockelgeschoss des östlichen Kopfbaus ML-2 ist ein Grossauditorium für rund 350 Personen geplant. Darüber umfassen 5 Geschosse das Praktikum für Kältetechnik und Grosslaboratorien (teilweise 1½ geschossig) für Materialprüfung und Werkstoffkunde.

Die östlich und westlich gelegenen Kopfbauten umschliessen, zusammen mit dem Arkaden-Trakt längs der Tannenstrasse, dreiseitig den Kernteil des ML-2-Gebäudes. Er schliesst axial an die grosse Salvisbergsche Maschinenhalle und nimmt deren Kranbahn in einer eigenen Halle mit hohem Seitenlichtband auf. Diese Hallenanordnung erlaubt es, schwere Krantransporte künftig direkt, das heisst ohne Umlad, von der Zufahrtsrampe und den Untergeschossen des ML-2 durch Bodenöffnungen sowohl in die bestehende Maschinenhalle (ML-1), als auch in die Grossräume des Neubaus (ML-2) zu fördern. Die neue Kernhalle nimmt als Eingangshalle den Besucher-verkehr von der Clausiusstrasse (Haupteingang) und aus der Arkade an der Tannenstrasse (Nebeneingang) auf. Sie wird von Haupt- und Nebentreppen samt einer Liftgruppe flankiert. Dieser Hallenraum erschliesst alle den Studenten offen stehenden Räume (Auditorien, Ausstellungshalle, Erfrischungsraum u. a.). Über der Eingangshalle sind 4 Stockwerke mit Übungsräumen (davon einer zweigeschossig) für Werkstoffprüfung, ferner Büro- und Institutsräume für Werkstoffkunde angeordnet. Den Abschluss bilden Dachaufbauten für die Ventilationsanlage.

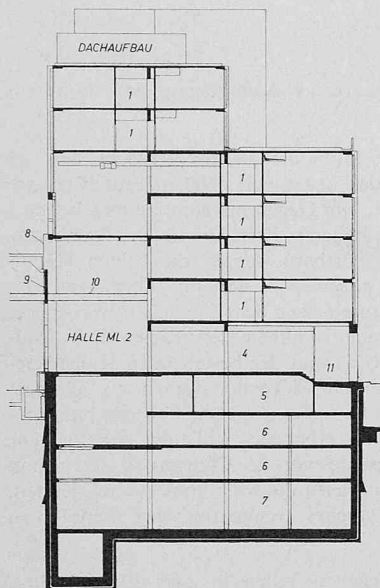


Bild 6. Querschnitt 1:600. Bezeichnungen:

- | | |
|-----------------------------|-----------------|
| 1 Instituts- und Laborräume | 7 Keller |
| 4 Eingangshalle | 8 Oberlichtband |
| 5 Ausstellung | 9 Schieber |
| 6 Garagen | 10 Kranbahn |
| | 11 Arkade |

Mitarbeiter: **B. Weckenmann**, dipl. Arch. SIA, **F. Thyes**, dipl. Arch. ETH, **K. Noack**, Ing.-Architekt

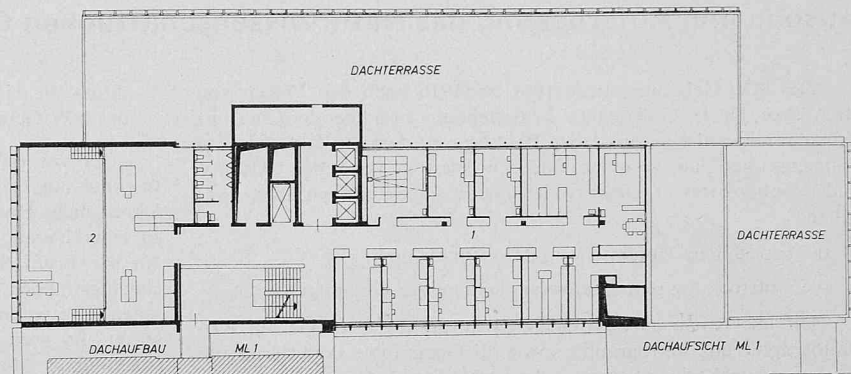


Bild 7. Geschoss des Kernteiles ML-2 (5. Obergeschoss) 1:600. Raumbezeichnungen:

- | | |
|-----------------------------|--------------|
| 1 Instituts- und Laborräume | 2 Grosslabor |
|-----------------------------|--------------|

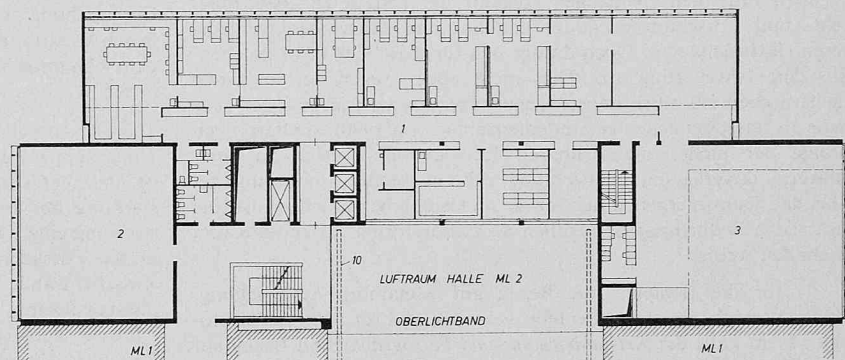


Bild 8. Normalgeschoss ML-2 1:600. Raumbezeichnungen:

- | | |
|------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Instituts- und Laborräume, | 3 Apparathalle |
| 2 Grosslabor | 10 Kranbahn (aus Maschinenhalle ML-1) |

In den 5 Untergeschossen sollen 53 Autos parkiert werden. Sie enthalten ausserdem Übungsräume für Schweisstechnik, den Betriebsluftschutzraum und grosse Apparateräume für Heizung, Lüftung, sanitäre Installationen sowie eine Trafostation.

In konstruktiver Hinsicht wird ein Skelettbau in gemischter Bauweise errichtet. Die grossen Traglasten verlangen massive Betonplatten und Stahlstützen. Ein engmaschiges Tragsystem von Stahlstützen springt den Fassaden vor und zeichnet den grossen Bau mit feingliedrigem Raster.

Der *Botschaft des Bundesrates vom 9. Juli 1965* ist zu entnehmen: «Die Erweiterung durch den geplanten Neubau ML-2 leitet in der nunmehrigen Bauperiode eine erste Etappe der äusserst dringlich gewordenen räumlichen Ausdehnung der Abteilung für Maschineningenieurwesen (IIIA) ein. Sie bringt einen Zuwachs von rund 5500 m² Nutzfläche, einschliesslich zweier Auditorien, jedoch ohne Einrechnung der baugesetzlich vorgeschriebenen Auto-Abstellplätze. Im alten ML-1 stehen rund 8860 m² zur Verfügung. Eine zweite Etappe wird nach dem Wegzug der Physik Institute nach der ETH-Aussenstation Höggerberg fällig; dann können die beiden heute im Maschinenlaboratorium untergebrachten elektrotechnischen Institute für elektrische Anlagen und Energiewirtschaft und für Elektromaschinenbau in das zu renovierende alte Physikgebäude an der Gloriestrasse – das nachmalige «Haus der Elektrotechnik» – umziehen. Im bestehenden Maschinenlaboratorium (ML-1) werden dadurch rund 700 m² Nutzfläche für die Benützung durch die Maschineningenieur-Lehrstühle frei.

Die dritte Etappe des notwendigen Ausbaus der Institute der Abteilung für Maschineningenieurwesen folgt mit der Überbauung des alten EMPA-Areals, begrenzt durch Leonhardstrasse–Tannenstrasse–Clausiusstrasse, mit einem Lehr- und Forschungsgebäude für das Bau- und Maschineningenieurwesen (BM-Gebäude). Dieses Bauvorhaben wird zurzeit projektiert und bildet Gegenstand einer späteren Botschaft.

Die Erweiterung des Maschinenlaboratoriums ist nun dringend geworden. Es steigt nicht nur die Zahl der Studierenden, sondern auch die der wissenschaftlichen Mitarbeiter und technischen Hilfskräfte. Seit 1950 mussten trotz gebotener Zurückhaltung verschiedene Lehr- und Forschungsgebiete für die Abteilung IIIA neu aufgenommen oder vorgesehen werden; neue Professuren und Institute bilden die Folge:

1. für kalorische Apparate, Kältetechnik und Verfahrenstechnik,
2. für Regelung und Dampfanlagen, 3. für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik, 4. für Nukleartechnik, 5. für Werkstoffkunde, insbesondere Metallkunde.

Baukosten. Bezogen auf den Preisstand vom Oktober 1963 (Index 284,1 P.) ergeben sich: Gebäudekosten (56 000 m³ zu 250 Fr.) 14 000 000 Fr., Foundation und Unterfangung des ML-1-Gebäudes 1 400 000 Fr., spezielle technische Einrichtungen 8 745 000 Fr., Apparaturen usw. 2 700 000 Fr., Mobiliar 1 060 000 Fr., Diverses (inklusive Abbruch von 5 Altbauten) 1 565 000 Fr. Der in der *Botschaft vom 9. Juli 1965* angegebene Objektkredit beträgt 32 228 000 Fr. (Index April 1965, 310,6 P.).

Infolge der Möglichkeit, das im Bau begriffene ML-2 mit Instituten und Lehrstühlen verwandt oder in ihren betrieblichen Ansprüchen ähnlicher Fachgebiete zu belegen, können verschiedene Räume und Einrichtungen gemeinsam benützt werden. In seiner endgültigen Betriebsform werden im ML-2 untergebracht sein: Die Institute

- für kalorische Apparate, Kältetechnik und Verfahrenstechnik,
- für Werkstoffkunde, Giessereikunde, metallische Werkstoffe,
- für Werkstoffkunde, insbesondere Metallkunde; ferner die Dozenten für Metallprüfung und für Schweisstechnik.

*

Mit dem Erweiterungsbau des Maschinenlaboratoriums (ML-2) wurde Prof. ETH *Ch.-E. Geisendorf*, Architekt SIA, beauftragt. Bauingenieur: *Max Walt*, dipl. Ing. SIA, Zürich.

Gegenwärtiger Stand der Bauarbeiten: Die Aushubarbeiten in der bis zu 16 m tiefen Baugrube sind abgeschlossen. Unerwarteterweise ist man in den tieferen Lagen auf wesentlich härtere Felsbänder gestossen, als die durchgeführten Sondierbohrungen erwarten liessen. Dadurch ist gegenüber dem Netzplan eine Verzögerung von 6 bis 8 Wochen eingetreten. Gegenwärtig wird der erste Abschnitt der Fundamentplatte betoniert. Zur Sicherung der Baugrube ist es notwendig, dass vor längeren Kälteeinbrüchen die Wände bis zum 3. Untergeschoss hochgezogen sind. Wenn nicht durch ganz extreme Witterungsverhältnisse Erschwernisse eintreten, wird der Rohbau in der ersten Hälfte 1969 abgeschlossen sein.