Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 85 (1967)
Heft: 48

Artikel: Ausbau der Abteilung für Chemie
Autor: Hanhart, H.U.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-69596

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: 10.10.2025

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

stockung) und 1 223 000 Fr. (für Umbauten), Diverses (einschl. Luftschutz) 274 000 Franken, Unvorhergesehenes 1 096 000 Fr., Apparate und Mobiliar 3 946 000 Fr. Aufgewertet auf den Index April 1965 (310,6 P.) ergeben sich für «Umbau und Aufstokkung» 19 294 000 Fr.

In der *Botschaft vom 9. Juli 1966* wird ein *Objektkredit* von 22 594 000 Franken beantragt.

*

Die Projektierung und Ausführung des Ausbaus und der Aufstockung des naturwissenschaftlichen Gebäudes wurde Prof. *Alfred Roth,* Architekt BSA/SIA, Zürich, übertragen. Bauingenieure: *Zurmühle und Ruoss,* Zürich.

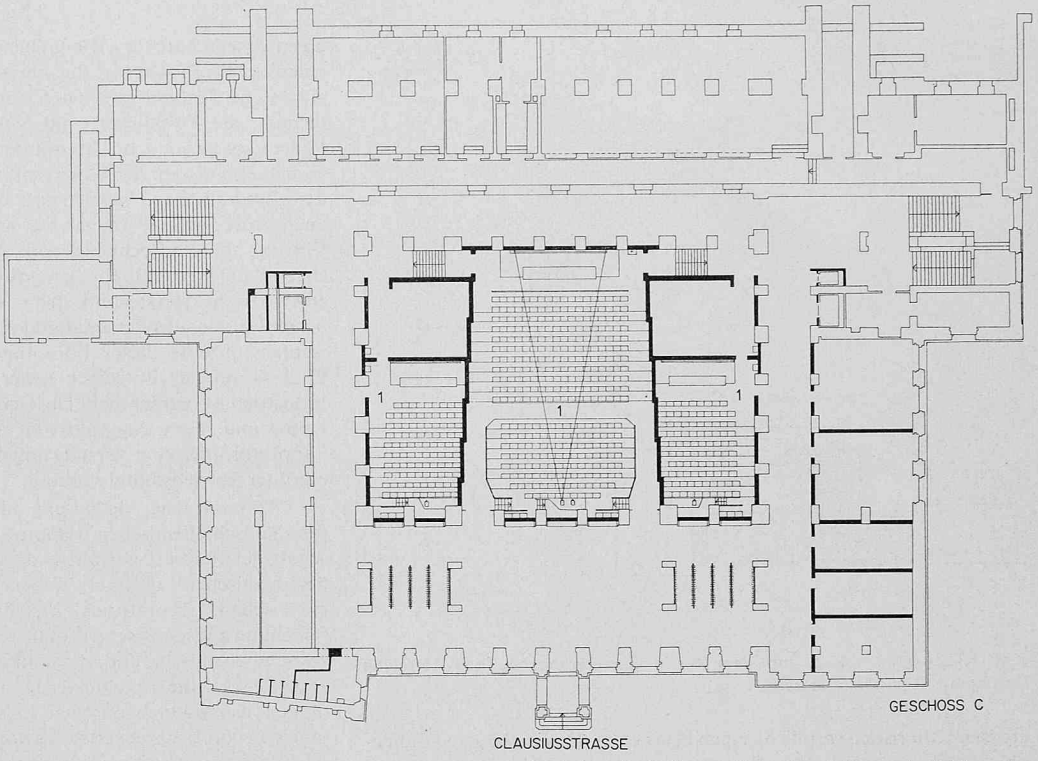


Bild 10. Geschoss C 1:600 des 1911 bis 1916 von Arch. Prof. Dr. G. Gull erstellten Naturwissenschaftlichen Gebäudes Sonnegg-Clausiusstrasse mit den im bisherigen Lichthof neu eingebauten Auditorien (1)

Ausbau und Aufstockung des Naturwissenschaftlichen Gebäudes
Projekt und Ausführung: Prof. ETH **Alfred Roth,** Architekt BSA/SIA in Arbeitsgemeinschaft mit **H. Eberli** und **F. Weber,** Architekten, Zürich

Stand der Bauarbeiten: Der Ausbau des zentralen Lichthofes geht dem Ende entgegen. Die Inbetriebnahme des grossen, 333 Sitzplätze zählenden Auditoriums sowie der zwei kleineren Hörsäle (zu je 100 Plätzen) ist aber leider trotz allen Anstrengungen erst auf den 1. Dezember 1967 möglich, nicht wie ursprünglich geplant, auf Beginn des Wintersemesters 1967/68. Dadurch sind unliebsame Komplikationen in der Stundenplangestaltung entstanden, die das Rektorat zu beheben hatte.

Der neue, auf die Höhe des E-Geschosses gehobene Boden des Lichthofes musste im Verlaufe des Sommers für die provisorische Unterbringung der ganzen Patentbibliothek eingerichtet werden, damit die Ausbauprojekte für die Hauptbibliothek im Hauptgebäude zielstrebig vorangetrieben werden können.

Die Bauetappe II, nämlich der Abbruch der zwei Giebelgeschosse an der Sonneggstrasse und die durchgehende Aufstockung des Gebäudes längs dieser Strasse mit zwei Vollgeschossen, konnte planmässig unmittelbar nach Schluss des Sommersemesters in Angriff genommen werden. Die sehr lärmigen Arbeiten sind bis zu Beginn des Wintersemesters 1967/68 weitgehend abgeschlossen worden. Dieser Rohbau wird bis etwa Ende März 1968 fertig erstellt sein.

Seit Beginn dieses Wintersemesters erfolgt der Hauptzugang des NW-Ost-Gebäudes von der Clausiusstrasse her. Das dort neugestaltete Foyer geht seiner Vollendung entgegen.

Ausbau der Abteilung für Chemie

Die chemisch-pharmazeutische Industrie nimmt in der Volkswirtschaft der Schweiz einen bedeutenden Platz ein. Im Gegensatz zur Metall- und Uhrenindustrie, die auf alteingesessene Handwerkszweige zurückgehen, beruht die chemisch-pharmazeutische Industrie seit langem weit mehr auf Ergebnissen der Forschung. Diese Tatsache kommt vor allem auch in den beträchtlichen Aufwendungen zum Ausdruck, welche dieser Industriezweig zur Behauptung seiner Existenz und Weiterentwicklung jährlich für die Forschung erbringt. Die zu einem hohen Grad wissenschaftlich orientierte Struktur unserer chemischen Industrie bedarf eines umfangreichen Stabes an akademischem Personal (Chemiker, Naturwissenschafter, Biologen und Mediziner). Die ETH trägt für die Ausbildung dieser Kader und für die Forschung eine wesentliche Verantwortung.

Die Chemie nahm an der ETH in Lehre und Forschung seit jeher eine besonders wichtige Stellung ein. Auf ihren Chemielehrstühlen wirkten stets Lehrer und Gelehrte von Weltrang, die das Niveau der Absolventen bestimmten und zum hohen Ansehen unserer Bundeshochschule beitrugen. Fünfmal wurde der Nobelpreis an Professoren der Chemie verliehen, die an der ETH tätig waren. Die schweizerische chemische Industrie hat auch je und je auf die Notwendigkeit besteingerichteter Lehr- und Forschungsinstitute an der ETH hingewiesen. Alljährlich lässt sie grosse Mittel an die Hochschule fliessen, sei es zur direkten finanziellen Unterstützung bestimmter Forschungsprojekte, sei es durch Schenkungen an den Bund für den Bau und die Einrichtung neuer Laboratorien. Sie manifestiert damit, welch hohe Bedeutung sie der Ausbildung ihres Nachwuchses an der ETH und der Forschung der ETH-Professoren beimisst. Es sei in diesem Zusammenhang an die bedeutenden Zuwendungen für den Bau und die Ausrüstung der Laboratorien für Biochemie, für Strukturbestimmung organischer Molekel, für chemische Verfahrenstechnik sowie für physikalische Chemie erinnert.

Ausbildung und Forschung an der Abteilung für Chemie der ETH gliedern sich gegenwärtig in anorganische, organische und physikalische Chemie, in Chemie-Ingenieurwesen, Farbstoff- und Textilchemie, in makromolekulare Chemie, in Biochemie sowie in Werkstoffkunde und Metallurgie.

Die Bedeutung der *anorganischen Chemie* ist volkswirtschaftlich unbestritten. Rein anorganisch ist die schweizerische Zementindustrie, welche Weltbedeutung erlangt hat. Eine andere schweizerische anorganische Industrie befasst sich mit der Herstellung der Grundchemikalien und Düngemittel. Da sich der Anorganiker mit sämtlichen chemischen Elementen beschäftigt, ist sein Betätigungsfeld die allgemeine Chemie. Das bringt mit sich, dass er an den Hochschulen die Studierenden in die Chemie einzuführen hat und deshalb mit besonders

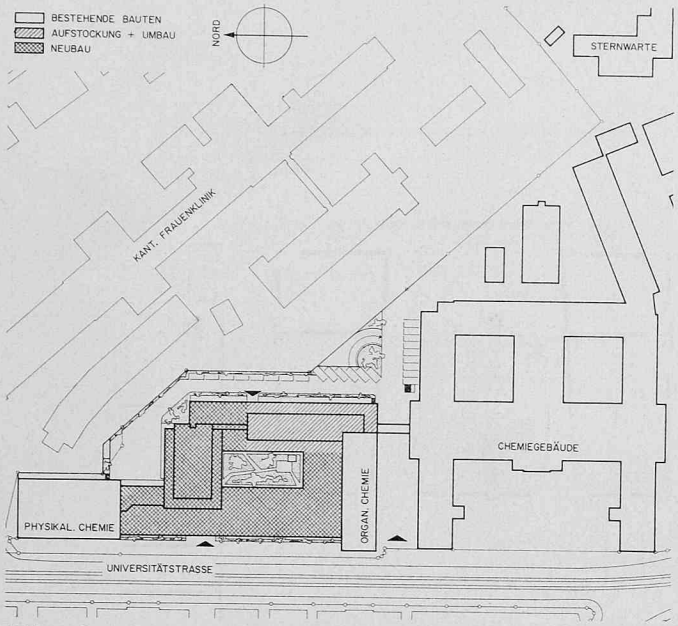


Bild 11. Lageplan 1:2500 mit dem neuen Erweiterungsbau der Abteilung für Chemie, Universitätsstrasse

grossen Unterrichtsverpflichtungen belastet ist. Das wichtigste Studienobjekt der anorganischen Forschung sind die Verbindungen sämtlicher Metalle, auch solcher, welche Kohlenstoff enthalten. Seit 1945 ist ein grosser Aufschwung dieses Forschungsgebietes der Metallkomplexe zu verzeichnen. In der Schweiz vermochte nur das anorganisch-chemische Laboratorium der ETH dieser stürmischen Entwicklung einigermassen zu folgen. Aber auch hier können nur einige Teilgebiete betrieben werden, weil es sowohl an Dozenten für den höheren Unterricht als auch an Forscherpersönlichkeiten für Spezialgebiete, vor allem der Festkörperchemie und der Analytik fehlt. Der dringend notwendige Ausbau der anorganischen Chemie kann nur in einem räumlich erweiterten Laboratorium verwirklicht werden.

Die *organische Chemie* nimmt an den Hochschulen der Schweiz, besonders aber an der ETH, in Unterricht und Forschung eine dominierende Stellung ein. Aus dem Laboratorium für organische Chemie der ETH sind namhafte Wirtschaftsführer und Forscher hervorgegangen, deren Leistungen und Entdeckungen die schweizerische chemische Industrie auf das heutige hohe Niveau gebracht haben. Bahnbrechende Grundlagenforschungen von Dozenten des Laboratoriums für organische Chemie liessen die schweizerische chemische Industrie gegenüber dem Ausland in manchen Gebieten einen nicht zu unterschätzenden Vorsprung erzielen und trugen wesentlich dazu bei, dass sie im internationalen Konkurrenzkampf erfolgreich bestehen kann. Es sei in diesem Zusammenhang vor allem an die bedeutenden Arbeiten der Professoren Staudinger über Hochpolymere, Ruzicka über Riechstoffe und Sexualhormone sowie Reichstein über Vitamine, Nebennierenrindenhormone und Cortison erinnert. Die heutigen Dozenten sind bestrebt, das hohe internationale Ansehen des Laboratoriums für organische Chemie zu erhalten und zu mehren, was jedoch nur möglich ist, wenn die dafür unerlässlichen Voraussetzungen in personeller, finanzieller und räumlicher Hinsicht gegeben sind. Im Ausland werden für die Hochschulforschung auf dem Gebiet der Chemie ausserordentlich grosse Mittel eingesetzt.

Die *physikalische Chemie* hat in den letzten Jahren als Grundlagenwissenschaft für viele Gebiete der Naturwissenschaften (die Biochemie und Biophysik, die klassischen chemischen Disziplinen, die chemische Technologie, das Chemie-Ingenieurwesen, die Verfahrenstechnik, die Festkörper- und Mikroelektronik usw.) zunehmend an Bedeutung gewonnen. Um mit der Entwicklung einigermassen Schritt zu halten, mussten der Unterricht und die Forschung auf dem Gebiete der physikalischen Chemie stark ausgebaut werden. Trotzdem können auch heute wichtige Teilgebiete, wie zum Beispiel die biophysikalische Chemie, die Photochemie und die Festkörperchemie, die Thermochemie, die physikalisch-chemische Energiekonversion und die mikroelektronische Messtechnik nicht bearbeitet werden, weil die erforderlichen Räume, das Personal und die Einrichtungen fehlen. Im Ausland werden einzelne dieser Forschungsrichtungen intensiv gepflegt. Ihr Einfluss auf das Entstehen neuer und die Entwicklung bestehender Industrien ist beträchtlich. Der sich aufdrängende Ausbau der heutigen Lehr- und Forschungsaktivität setzt bauliche Erweiterungen des Laboratoriums, eine Verstärkung des Lehrkörpers und die Bewilligung erhöhter Betriebsmittel voraus.

Während die Bedeutung der organisch-, anorganisch- und physikalisch-chemischen Laboratorien der ETH für die Volkswirtschaft der Schweiz vor allem darin liegt, grundsätzlich neue Gebiete der chemischen Forschung zu bearbeiten, ist es Aufgabe der technisch-chemischen Laboratorien, die Ergebnisse der reinen Grundlagenforschung auf spezifische Probleme anzuwenden, welche für die schweizerische chemische und verwandte Industrie wichtig sind. So werden zum Beispiel die Ergebnisse der physikalisch-chemischen Forschung in den technisch-chemischen Laboratorien in der chemischen Verfahrenstechnik ausgewertet. Es wird vor allem untersucht, wie chemische Reaktionen sich im grösseren Masstab realisieren lassen. Während Industrielaboratorien sich bei derartigen Arbeiten auf die besonderen Erfordernisse ihrer Betriebe und der betreffenden Reaktionen konzentrieren und dabei weitgehend empirisch vorgehen, ist es Aufgabe der technischen Grundlagenforschung einer Hochschule, die grundsätzlichen Zusammenhänge aufzuklären. Der organischen und anorganischen Chemie kommt auch eine grosse Bedeutung für die *Grundlagenforschung auf anderen Gebieten der technischen Chemie* zu, auf denen die schweizerische Industrie auf dem Weltmarkt eine wichtige Position inne hat. Als Beispiele seien erwähnt: Die Elektro-, die Farb- und Textilchemie, die Chemie organischer Zwischenprodukte und die makromolekulare Chemie.

Die *Biochemie* hat sich im letzten Jahrzehnt weltweit explosionsartig entwickelt und erhebliche industrielle Bedeutung erlangt. Für unsere pharmazeutisch-chemische und die weiterhin im Aufschwung befindliche agrikulturchemische Industrie stellt sie eine Basiswissenschaft dar. Forschung und Ausbildung befinden sich auf diesem volkswirtschaftlich bedeutungsvollen Sektor gegenüber dem Ausland im Rückstand, woraus schwerwiegende Folgen drohen, wenn nicht auch auf der Hochschulebene Abhilfe geschaffen wird. Wegen des fehlenden Nachwuchses beginnen industrielle Forschungsstätten ins Ausland abzuwandern.

Das Chemiegebäude der ETH wurde letztmals 1954 erweitert. Seither ist die *Zahl der Studierenden,* für welche Chemie Pflichtfach ist, stark gestiegen. In den Laboratorien für anorganische und organische Chemie (mit gemeinsamer Materialverwaltung) frequentierten die Studierenden der Abteilungen für Chemie (IV), für Pharmazie (V) und für Naturwissenschaften (X) zum Beispiel in den Studienjahren 1954/55 total 512, 1964/65 total 869 und 1965/66 total 828 Arbeitsplätze. Für die Betreuung der um rund 60 Prozent gestiegenen Studentenzahl mussten zusätzliche Assistentenstellen und Arbeitsplätze geschaffen werden. Auch die Zahl der Doktoranden steigt entsprechend dieser Zunahme.

Bild 12. Modellansicht von der Universitätsstrasse. Bestehende Bauten: links Physikalische Chemie, rechts Organische Chemie

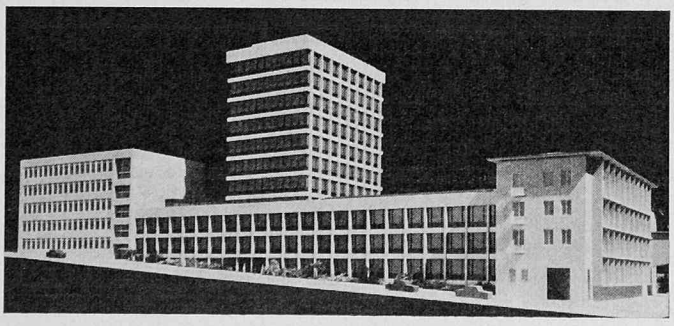
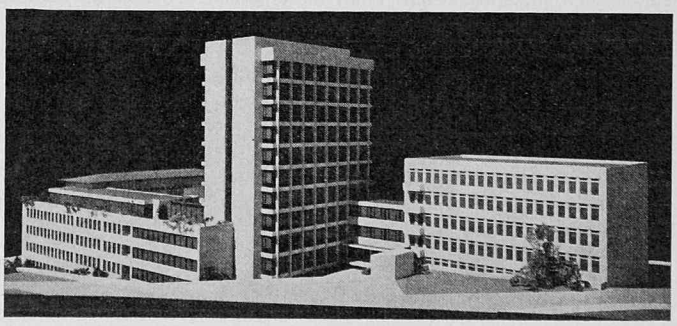


Bild 13. Modellansicht von Osten



Die projektierten Erweiterungsbauten kommen zwischen die an der Universitätstrasse bestehenden Institute für physikalische Chemie und organische Chemie zu stehen (Bild 11).

In Anbetracht der grossen Raumbedürfnisse wurde das zur Verfügung stehende Areal im Rahmen der gesetzlichen Bauvorschriften maximal ausgenützt. Vom architektonisch-städtebaulichen Standpunkt aus wurde Wert darauf gelegt, eine Randbebauung längs der Universitätstrasse zu vermeiden. Projektiert ist vielmehr eine aufgelockerte Bauanlage, bestehend aus einem relativ niedrigen Sockelbau und einem quer zur Universitätstrasse gestellten Hochhaus. Sie hat den Vorteil, das Ausmass der Räume längs der erschütterungs- und lärmreichen Universitätsstrasse zu verkleinern.

Der geplante Chemie-Neubau wird zusammen mit der neuen Frauenklinik und allenfalls der vorgesehenen Unfallklinik dem Areal zwischen unterer Universitätstrasse und Frauenklinikstrasse ein völlig neues Gesicht geben.

Im Grundriss wurde versucht, die neuen Bauanlagen zweckmässig mit den beiden bestehenden Anschlussbauten zu verbinden, um einen organischen Gesamtkomplex zu gewährleisten. Konstruktiv sind die Festpunkte – Treppen-, Aufzugs- und WC-Anlagen, Stützen und Installationszonen – weitgehend konzentriert angeordnet, um möglichste Freiheit in der Grundrissgestaltung sicherzustellen.

Im Neubau sind die Räume für organische, physikalische und Biochemie untergebracht. Es war naheliegend, sowohl die Räume der organischen Chemie als auch diejenigen für physikalische Chemie in bestmöglicher Verbindung mit den entsprechenden Alträumen anzuordnen. Dies führte dazu, die neuen Räume der organischen Chemie im Sockelbau unterzubringen, wodurch zusammen mit den Alträumen ein in sich abgeschlossener Gebäudekomplex für organische Chemie entsteht, während die neuen Räume der physikalischen Chemie direkt anschliessend an den Altbau, ferner in drei Hochhausgeschosse zu liegen kommen. Die Biochemie ihrerseits wird in den obersten fünf Hochhausgeschossen untergebracht.

Längs der Universitätstrasse wurden vollumfänglich die gegen Lärm etwas weniger empfindlichen Studenten-Praktikaräume disponiert, während die Forschungsräume mit Vorzug in den ruhigeren Zonen – Ostseite, Hof und teilweise Hochhaus – untergebracht werden.

Sämtliche Bautrakte sind aus Raumersparnisgründen zweibündig projektiert; lediglich die sehr tiefen Studenten-Praktikaräume sind in einbündigen Trakten untergebracht. Die konstruktiven Achsmasse des Grundrisses betragen 3,16 m bzw. 3,28 m, die entsprechenden Fenstereinheiten 1,58 m bzw. 1,64 m, was den Bedürfnissen des Laborbaues entspricht. Die Geschosshöhen entsprechen denjenigen der beiden Anschlussbauten, so dass Differenzstufen vermieden werden.

Ausser den Labor-, Büro- und Nebenräumen bestehen als Spezialräume der 200 Plätze umfassende Hörsaal, die Bibliothek, ferner das Magazin mit Ausgabe für die organische Chemie.

Eine Sondergruppe bilden die in Laborbauten umfangreichen

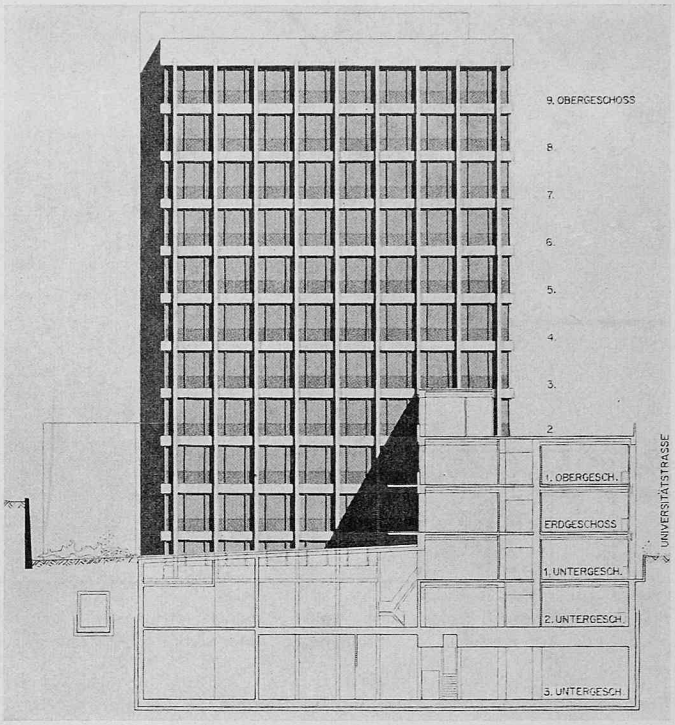


Bild 15. Schnitt A-A 1:600 mit Nordfassade des quergestellten, hochgezogenen Gebäudetraktes. Schnittbezeichnung siehe Bild 13

Installationsräume für Klimatisierung, Lüftung, Heizung, elektrische und sanitäre Anlagen, die sowohl in den Untergeschossen A und B, wie auch in den Dachaufbauten des Sockelbaues und des Hochhauses angeordnet sind.

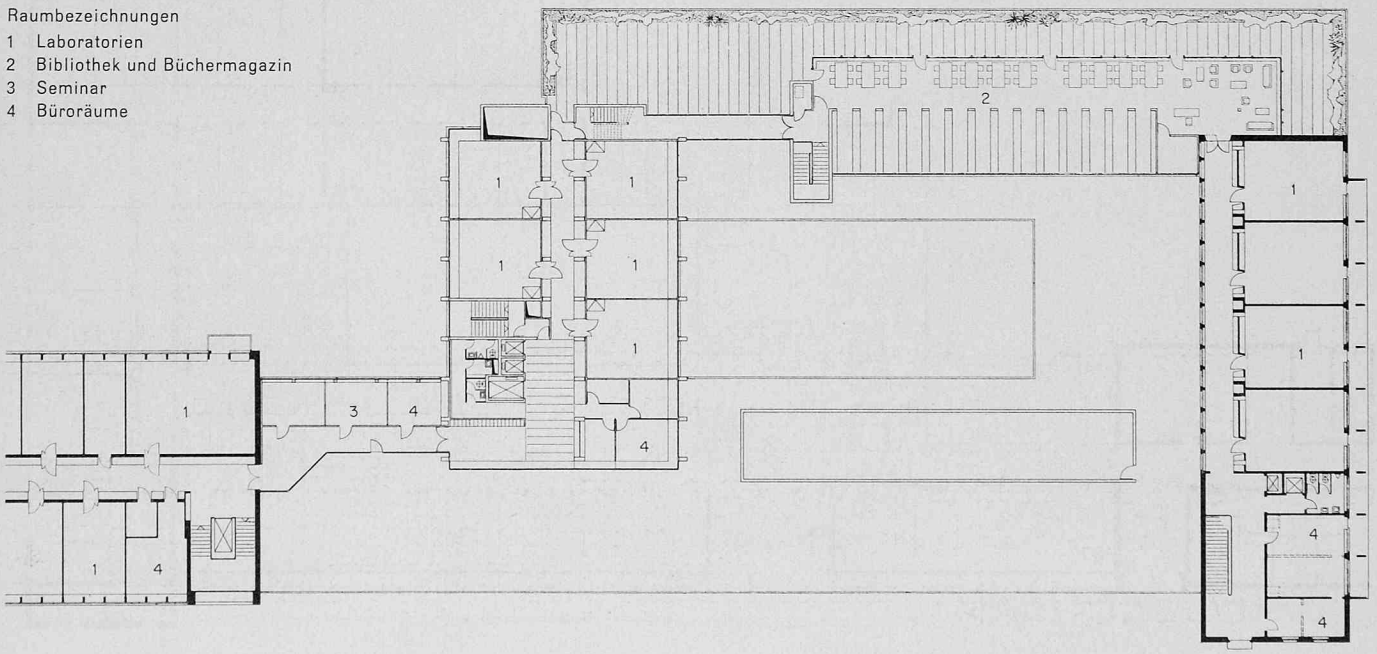
Aus Ausführungsgründen wurden ausserhalb des Neubaukomplexes eine Trafostation mit Notstromanlage, ferner eine von den städtischen Behörden verlangte Garage mit 60 Einstellplätzen vorgesehen.

Geschossweise sind im einzelnen folgende *Raumgruppen* untergebracht:

Untergeschosse A und A 1: Luftschutzräume, Lagerräume, Hörsaal, Luftschutz- und Installationsräume; Untergeschoss B: Belichtete Zonen: Studenten-Praktika, Büros und Labors, unbelichtete Zonen: Magazine, Tierställe, Maschinen- und Apparateräume; Geschoss C: Haupteingang, Studenten-Praktika, Forschungsräume, Installationsräume; Geschosse D und E: Studenten-Praktika, Forschungsräume; Geschoss F: Forschungsräume, Studenten-Praktika und Bibliothek;

Bild 14. Geschoss F (2. Obergeschoss) 1:600

Raumbezeichnungen
1 Laboratorien
2 Bibliothek und Büchermagazin
3 Seminar
4 Büroräume



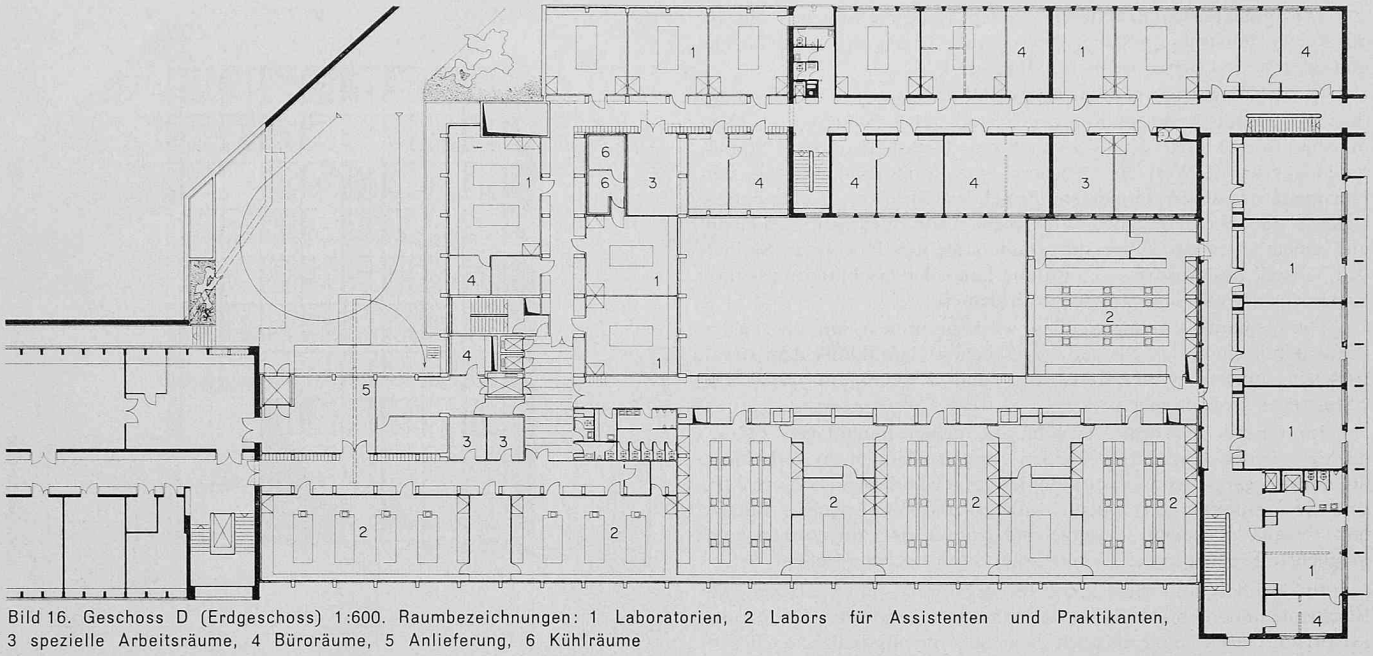


Bild 16. Geschoss D (Erdgeschoss) 1:600. Raumbezeichnungen: 1 Laboratorien, 2 Labors für Assistenten und Praktikanten, 3 spezielle Arbeitsräume, 4 Büroräume, 5 Anlieferung, 6 Kühlräume

Erweiterungsbauten der Abteilung für Chemie Projektierung: Dr. **Roland Rohn,** Architekt BSA/SIA, Zürich

Geschosse G bis N: Forschungsräume, Studenten-Praktika und Büros; Geschoss O: Installationen.

Die Forschungslaboratorien werden mit lüftungstechnischen Einrichtungen für die Erneuerung und teilweise Entwärmung der Raumluft ausgerüstet, während die Studenten-Praktika nur gelüftet sind. Für die sanitären und elektrischen Leitungen, wie auch diejenigen für Pressluft, Vakuum, Gas usw. sind vertikale Hauptkanäle mit horizontalen Verteilkanälen zu den Labortischen bzw. Apparaten vorgesehen.

Die Kostenberechnung. Bezogen auf den Preisstand Oktober 1966 (Index 318,6 P.), ergeben sich für die verschiedenen Erweiterungen der Chemiebauten (ohne Luftschutzeinrichtungen) folgende Beträge: Chemie-Neubauten 37 858 000 Fr., in dieser Summe sind die reinen Gebäudekosten (67 600 m³ bei einem Kubikmeterpreis von 290 Fr.) mit 19 604 000 Fr. veranschlagt und die speziellen technischen Einrichtungen mit 16 224 000 Fr., das heisst 240 Fr. pro m³; Garage, Transformatorenstation und Notstromanlage 2 497 000 Fr.; Aufstockung und Umbau des bestehenden Biochemiegebäudes 6 662 000 Fr.; Umbau und Anpassung Chemie-Altbau 2 850 000 Fr.; Ausbau Chemie Bau A (Klimaanlage) 450 000 Fr.; Fernkanal Energieversorgung 330 000 Fr.; Verschiedenes und Umzug 2 565 000 Fr.; Apparate, Instrumente, Geräte, Glaswaren und Mobiliar 15 500 000 Fr. In der *Botschaft vom 5. Juni 1967* wurde demgemäss ein *Objektkredit* von 68 712 000 Fr. budgetiert.

*

Die Erweiterungsbauten der Abteilung für Chemie projektiert Dr. *Roland Rohn,* Architekt BSA/SIA, Zürich.

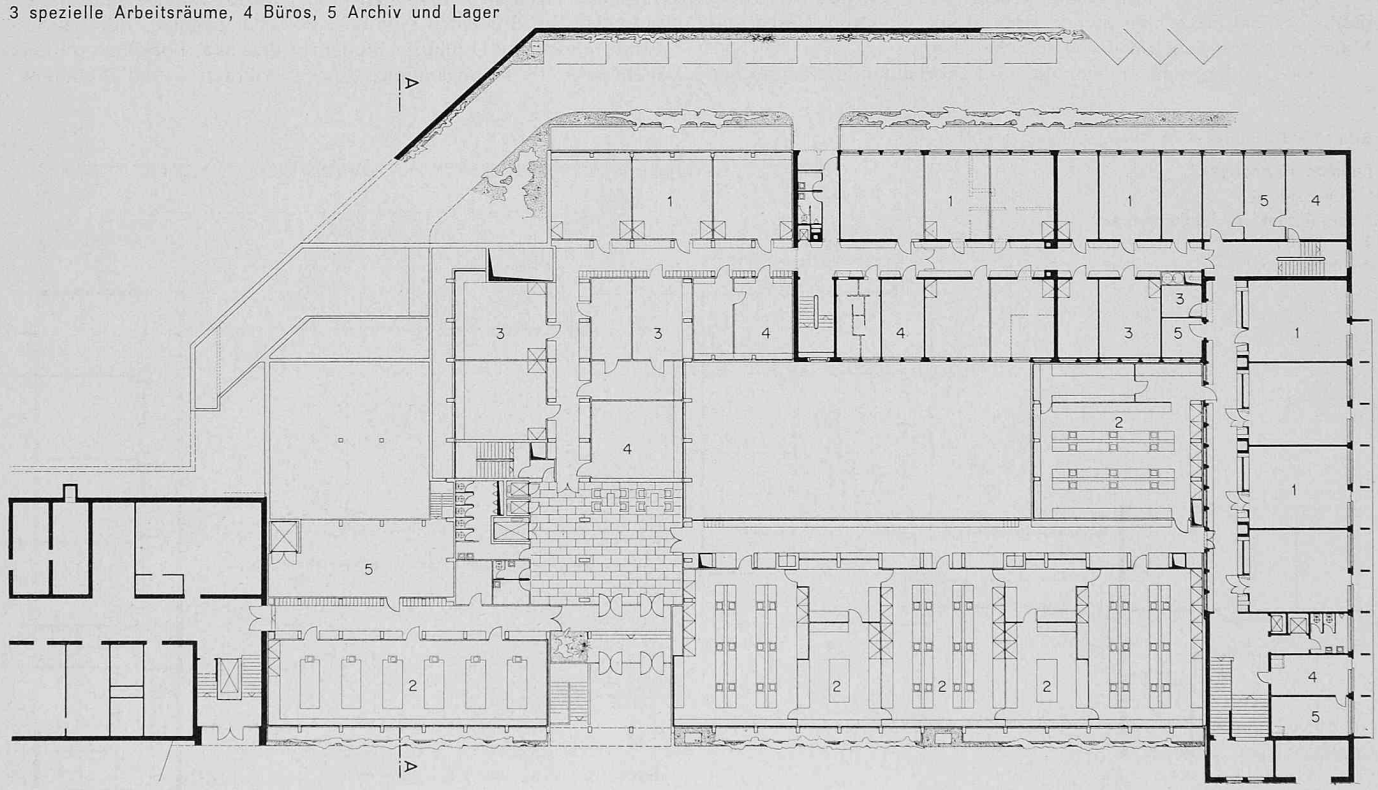



Bild 17. Geschoss C (1. Untergeschoss) 1:600. Raumbezeichnungen: 1 Laboratorien, 2 Labors für Assistenten und Praktikanten, 3 spezielle Arbeitsräume, 4 Büros, 5 Archiv und Lager