

Die Technische Hochschule in Graz

1. Aus der Geschichte der Technischen Hochschule in Graz

Die heutige Entwicklung der Technik und ihre Aufgaben von morgen lassen das Interesse an der Geschichte der Technik zurücktreten. Nicht nach ihrer Tradition wird eine Technische Hochschule gewertet, sondern nach ihren gegenwärtigen Leistungen in Forschung und Lehre. Dennoch soll man das Heute als etwas historisch Gewordenes betrachten.

Im 18. Jahrhundert entstanden Ingenieurschulen, zum Beispiel 1716 in Brüssel, 1717 in Wien, 1742 in Dresden, 1750 in Mezières, 1788 in Potsdam. Sie hatten militärischen Charakter und dienten der Heranbildung von Offizieren des Geniewesens. Auch Bergakademien entstanden damals, zum Beispiel die von Freiberg in Sachsen, die 1765 zur Hochschule erhoben wurde. Es gab auch an mehreren Universitäten Vorlesungen über Technologie und Mechanik und verwandte Fächer, auch enzyklopädische Vorlesungen über Bauwesen, jedoch vornehmlich für die Bedürfnisse der Kameralisten, der Verwaltungsfachleute, und diese entwickelten ihre Ausbildung immer mehr nach der juristischen Seite. Es war eine der folgenschwersten Entscheidungen in der Geschichte des Hochschulwesens, daß die Universitäten darauf verzichteten, das aufstrebende Gebiet der Technik sich einzugliedern und dem Ingenieurstand Heimatrecht an den Universitäten anzubieten.

So entstanden unabhängig von den Universitäten und zum Teil in bewußtem Gegensatz zu den Auffassungen der Universitäten Technische Hochschulen und Polytechnische Institute. Die meisten Technischen Hochschulen Europas sind im vorigen Jahrhundert gegründet worden, und sie verdanken ihre Gründung der Entwicklung der Technik und dem Entstehen des Ingenieurberufes. Sie hatten ihr Vorbild in der alten *École polytechnique* zu Paris, die als erste Technische Hochschule der Welt im Jahre 1795 gegründet und nach den Ideen und Plänen des Geometers Gaspard Monge gestaltet worden war. Die Entwicklung der Technischen Hochschulen in Deutschland verlief lange Zeit in Gegensatz zur Entwicklung der Universitäten und in Widerspruch zum herrschenden neuhumanistischen Ideal der zweckfreien Forschung. In Öster-

reich waren sie zunächst vor allem Berufsschulen, aber mit der Entwicklung der technischen Wissenschaften wurden sie Stätten technisch-wissenschaftlicher Forschung, und es faßten allmählich auch an ihnen die Grundsätze der Humboldtschen Hochschulreform Fuß. Akademische Lehr- und Lernfreiheit, Verbindung von freier Forschung und freier Lehre, akademische Selbstverwaltung waren nicht von Anfang an selbstverständliche Kennzeichen der Technischen Hochschule, sondern sie sind Ergebnisse jahrzehntelanger Bemühungen.

1811 gründete Erzherzog Johann in Graz das nach ihm benannte Joanneum. Die reichen naturwissenschaftlichen Sammlungen und der Unterricht sollten allen Berufsklassen nützliche Kenntnisse vermitteln. Der Unterricht wurde im Leslie-Hof in der Raubergasse gehalten, wo auch die Sammlungen des Joanneums untergebracht waren. Er erstreckte sich vorerst über Physik, Chemie, Astronomie, Mineralogie, Botanik, Technologie und ab 1818 auch über Zoologie. Den Unterricht besuchten auch Schüler des damals bestandenen Lyzeums, später auch Universitätsstudenten, da an der 1827 wieder hergestellten Karl-Franzens-Universität in Graz noch keine Lehrkanzel für Naturgeschichte bestand. Der rege Zuspruch, den der Unterricht fand, führte 1827 zur ersten Organisation dieser Art „Volkshochschule“, zur Schaffung der Stelle eines Studiendirektors und zur allmählichen Vermehrung des Personals. Der naturwissenschaftliche Unterricht erweiterte sich in technischer Richtung durch die Schaffung von Lehrkanzeln für technisch-praktische Mathematik, für praktische Geometrie und für Mechanik. Auch eine Lehrkanzel für Berg- und Hüttenkunde wurde geschaffen, sie wurde aber später an die Bergschule in Vordernberg verlegt, aus der 1849 die k. k. Bergakademie in Leoben hervorging. Mit der weiteren Errichtung von Lehrkanzeln für Baukunde, für Land- und Forstwirtschaftslehre, für Physik und für Darstellende Geometrie hatte sich eine Technische Lehranstalt entwickelt, an der 1861 bereits 21 Lehrfächer vorgetragen wurden. Der Lehrkörper bestand aus einem Studiendirektor, zehn Professoren, einem Privatdozenten, vier Lehrern, drei Assistenten und zwei Gehilfen.

Die Studierenden kamen aus der Steiermark und aus anderen Kronländern der österreichisch-ungari-

schen Monarchie und auch aus dem Ausland. Um wenigstens den Studierenden aus der Steiermark eine angemessene Vorbildung für das technische Studium vermitteln zu können, beschlossen die steirischen Stände 1838 die Gründung einer vom Landesfonds erhaltenen „Steiermärkisch-ständischen Realschule“; erst sieben Jahre später wurde diese Schule in einem Neubau am Karl-Ludwig-Ring (jetzt Opernring – Ecke Hamerlinggasse) in Anwesenheit des Erzherzogs Johann eröffnet. Ursprünglich nur mit zwei Jahrgängen geplant, wurde sie 1857 zu einer sechsklassigen Realschule und ab 1871 zu einer siebenklassigen Realschule ausgestaltet. Trotz bester Bewährung ihrer Absolventen wurde diese „Landesoberrealschule“ („LOR“) 1933 aus Ersparungsgründen aufgelassen.

1864 beschloß der steirische Landtag in der (seit 1861 autonomen) Provinz Steiermark ein neues Statut für die Technische Lehranstalt am Joanneum; es trat nach der kaiserlichen Genehmigung im Studienjahr 1865/66 in Kraft. Hiernach wurde die Lehranstalt in eine Technische Hochschule umgestaltet. Sie umfaßte zwei allgemeine, vorbereitende Klassen und vier Fachschulen, und zwar für Ingenieurwesen, Maschinenbau, Chemische Technologie sowie Land- und Forstwirtschaft. Überdies waren besondere Kurse vorgesehen, zum Beispiel für Geometer, für Werk- und Baumeister. Neue Professuren für Maschinenbau, Chemische Technologie, Wasser- und Straßenbau wurden geschaffen und eine größere Zahl von Dozenten für andere Fächer bestellt. Etwas später kamen Vorkurse für die Bergakademie in Leoben und als neue Lehrkanzel jene für Mechanische Technologie (1869) hinzu. An die Spitze der Hochschule trat nun ein alljährlich vom Professorenkollegium aus der Mitte der ordentlichen Professoren gewählter Direktor, die Fachschulen wurden von Fachschulvorständen geleitet. Den ordentlichen Hörern war ein bestimmter Studiengang vorgeschrieben, und der Aufstieg in einen höheren Jahrgang war vom günstigen Studienerfolg abhängig. In jener Zeit wurden in den vier Fachschulen Diplomprüfungen eingeführt.

Dieses Statut bewährte sich jedoch nicht und blieb nur sechs Jahre wirksam. Das Professorenkollegium entwarf 1871/72 ein neues Statut, in dem der Grundsatz der Lehr- und Lernfreiheit zur Geltung kam. Verschiedene Kurse wurden aufgelassen, die allgemeinen Klassen wurden aufgehoben. Die Aufnahme als ordentlicher Hörer wurde von der mit gutem Erfolg bestandenen Reifeprüfung an einem Gymnasium oder an der Oberrealschule abhängig gemacht. Jeder Hörer konnte die Vorlesungen frei wählen, doch wurden Studienpläne für die einzelnen Fachschulen aufgestellt und deren Einhaltung empfohlen. Direktor und Fachschulvorstände erhielten die Titel Rektor und Dekane. Das neue Statut trat mit dem Studienjahr 1872/73 in Kraft.

Die Hörerzahl lag 1865/66 bei 200, stieg 1870/71 auf 362 und sank 1873/74 auf 294. Die Hochschule war die einzige Technische Hochschule im Süden

der Monarchie. Nur ein Drittel der Hörer waren Steirer, zwei Drittel stammten aus anderen Kronländern und aus dem Ausland. Trotzdem hatte das Land Steiermark den ganzen, von Jahr zu Jahr steigenden Aufwand aus eigenem bestritten. Doch war bei den auf allen Gebieten wachsenden Anforderungen an die Landesmittel der Zeitpunkt abzusehen, an dem die Kosten der Technischen Hochschule nicht mehr tragbar sein würden. Auch setzte sich die Auffassung durch, daß Hochschulen in die Kompetenz des Staates und nicht in die eines Kronlandes fallen sollten; sie sollten der Gesetzgebung und Verwaltung des Reiches und nicht einem Landtag und einer Landesverwaltung unterstehen. Die Verhandlungen zwischen Land und Staat führten dazu, daß die Hochschule 1874 als „Kaiserlich-königliche Technische Hochschule in Graz“ vom Staat übernommen wurde.

Seit ihrem Entstehen war die Technische Lehranstalt, dann Hochschule im Joanneum recht und schlecht untergebracht gewesen, und als diese Räume bei weitem nicht mehr ausreichten, waren Wohnungen in Privathäusern (so im „Lindnerhaus“ in der Neutorgasse, im „Mildschuhhaus“ auf dem Dietrichsteinplatz) gemietet worden, um Hörsäle, Zeichensäle, Laboratorien und Sammlungen unterzubringen. Bei der Übernahme der Hochschule in die staatliche Verwaltung hatte sich die Regierung zur Errichtung eines Neubaus verpflichtet, wozu das Land einen Beitrag von 300.000 österreichischen Gulden beizusteuern hatte. Es vergingen aber fast zehn Jahre, bis der erforderliche Betrag von 650.000 Gulden bewilligt war. Auf dem Baron Mandellschen Grund in der Rechbauerstraße erfolgte am 26. November 1884, dem Gründungstag des Joanneums, der erste Spatenstich des heutigen „Hauptgebäudes“ der Hochschule.¹ Die Pläne des Hauptgebäudes stammten von den Professoren Josef Horky und Johann Wist. Das dreigeschossige Gebäude mit rund 3700 Quadratmetern verbauter Fläche wurde am 12. Dezember 1888 in Anwesenheit Sr. Majestät des Kaisers Franz Joseph I. feierlich eröffnet. Tags darauf fand die erste feierliche Rektorsinauguration in der Aula statt. Im Studienjahr 1889/90 konnte auch das mit 80.000 Gulden Baukosten errichtete Chemische Institut (südlich des Hauptgebäudes) eröffnet werden, das dann bis 1961 in Benützung stand.

Mit der Übernahme der Hochschule durch den Staat wurde die Abteilung für Land- und Forstwirtschaft aufgelassen, ihre Aufgaben gingen auf die 1872 errichtete Hochschule für Bodenkultur in Wien über. Hingegen wurden drei neue Professuren systemisiert, und zwar für Wasserbau, Baumechanik und Maschinenlehre. Überdies wurde von der Bibliothek des Joanneums der Großteil der

¹ Dieser Spatenstich brachte einem entzückenden Rokokoschlößchen, das bis dahin an dieser Stelle gestanden war, die Todesstunde. Ein Bild dieses Schlößchens befindet sich im Grazer Stadtmuseum (am Joanneum) im Schloß Eggenberg.

mathematischen und naturwissenschaftlichen und technischen Literatur abgezweigt und damit eine eigene Bibliothek der Technischen Hochschule gegründet.

1878 wurden Staatsprüfungen eingeführt, die erste Staatsprüfung über die Grundlagenfächer, die zweite Staatsprüfung über die Ausbildung in den drei an der Hochschule vertretenen Fachrichtungen (Bauingenieurwesen, Maschinenbau, Technische Chemie). Neben den Staatsprüfungen gab es von früher her die viel schwierigere und umfassendere Diplomprüfung. Die zweite Staatsprüfung sollte ursprünglich nur die Anstellungsfähigkeit im Staatsdienst erweisen. Später berechtigte sie zur Führung der gesetzlich geschützten Standesbezeichnung Ingenieur, ab 1938 Diplom-Ingenieur. Seit 1969 ist Diplomingenieur ein akademischer Grad.

1890/91 kam zu den bestehenden drei Fachschulen noch jene für Hochbau als vierte hinzu. 1896/97 wurde ein zweijähriger Kurs zur Heranbildung von Vermessungsgeometern (für den Katasterdienst oder die Zivilgeometerpraxis) eingeführt; die Studiendauer wurde später auf sieben Semester erhöht. 1896/97 wurden vom Physiker Albert von Eittingshausen zum erstenmal Vorlesungen über Elektrotechnik gehalten. Es bedurfte aber noch jahrzehntelanger Bemühungen, ehe 1940 eine eigene Abteilung für Elektrotechnik errichtet wurde.

In die Zeit der Jahrhundertwende fallen auch die Auseinandersetzungen um das Für und Wider, die der Einführung des Doktorates der technischen Wissenschaften vorangegangen sind.² Alois Riedler (1850–1936), ein ehemaliger Grazer Techniker, Professor des Maschinenbaues an der Technischen Hochschule Charlottenburg, erwirkte das Promotionsrecht der Technischen Hochschulen in Deutschland. 1901 wurde es auch den Technischen Hochschulen in Österreich-Ungarn gewährt. Die Argumente des Streites von damals sind heute verblaßt, wir erachten es längst als gut und richtig, daß eine selbständige wissenschaftliche Leistung auf technischem Gebiet mit der Verleihung des Doktorates vergolten werden kann, entweder im gewöhnlichen Verfahren über Dissertation und Rigorosum oder in besonderen Fällen als Ehrendoktorat auf Grund überragender technisch-wissenschaftlicher Leistungen.

1880/81 betrug die Hörerzahl nur 238, um die Jahrhundertwende rund 400, 1913/14 erreichte sie 820. 1920/21 waren 1241 Hörer inskribiert, 1930/31 allerdings nur mehr 821.

Das allmähliche Ansteigen der Hörerzahl, vor allem aber der Zuwachs an Lehrkanzeln und Instituten führten schon vor siebzig Jahren zu einer immer drückenderen Raumnot im Hauptgebäude. Ein großer Physiksaal wurde angebaut, einzelne Lehrkan-

² Unbeachtet blieb in jenem Streit die ursprüngliche Bedeutung der lateinischen Wörter ingenium, ingeniosus und doctor, doctus. Danach hätte man eher den schöpferischen Techniker als Ingenieur zu bezeichnen, den nicht schöpferischen, bloß geschulten Techniker aber als Doktor.

zeln wanderten in Mietwohnungen von Privathäusern ab, aber das waren nur Notlösungen und Provisorien. Es wurde immer klarer, daß nur die Errichtung eines Gebäudes zur Unterbringung der Institute für Maschinenbau und eines Institutes für Elektrotechnik Abhilfe schaffen konnte. 1904 entschloß sich das Ministerium, einen Baugrund in der Brockmannngasse um 136.360 Kronen anzukaufen und zum Zweck der späteren Erweiterung der „Alten Technik“, des Hauptgebäudes, den dem Chemieinstitut benachbarten Häuserblock in der Mandellstraße zu erwerben. Aber dann ließ man sich zu sehr Zeit, und es kam der Erste Weltkrieg. Erst im verarmten Nachkriegsösterreich wurde 1921 mit dem Neubau in der Kopernikusgasse–Brockmannngasse begonnen. Die Pläne stammten teils von Professoren (Fassade Franz Drobny), teils von der Hochbauabteilung des damaligen Ministeriums für öffentliche Arbeiten (Grundriß Ministerialrat Gollitschek). Die Bauleitung lag im wesentlichen in den Händen des ersten Ehrenbürgers unserer Hochschule, Hofrat Dipl.-Ing. Leo Frisee. Das vierstöckige Gebäude mit 2400 Quadratmetern verbauter Fläche kostete etwa 8,500.000 Schilling, davon entfiel etwa die Hälfte auf die (zum Großteil von den Institutsvorständen entworfenen) Einrichtungen der Laboratorien. Der Bau konnte wegen Geldschwierigkeiten (Inflationskatastrophe!) nur langsam fortschreiten. Erst 1928 konnte die erste Lehrkanzel aus dem Altgebäude in den Neubau verlagert werden, aber es dauerte bis 1935, ehe man den Neubau als beendet ansehen konnte. Trotzdem muß man heute die Großzügigkeit der Planung bewundern. Der Neubau vermochte neben den Instituten, für die er geplant war, später noch Institute dreier neu hinzugekommener Studienrichtungen aufzunehmen, wenn auch unzulänglich, und seine Hörsäle waren an Zahl und Größe dem Bedarf bis vor etwa zehn Jahren durchaus gewachsen, trotz zahlreicher neuer Vorlesungen (für die neuen Studienrichtungen) und trotz gestiegener Hörerzahl.

Zur Entlastung des Chemiegebäudes wurde 1929 im Hause Schlögelgasse 9 ein Institut für Technische Biochemie und Mikrobiologie nach den Plänen seines Vorstandes Professor Dr. Franz Fuhrmann eingerichtet. Dies war die letzte bauliche Erweiterung vor dem Zweiten Weltkrieg.

Die Hörerzahl sank zwischen 1930 und 1938 von 821 auf 409. Diese Schrumpfung und die Auswirkungen der Wirtschaftskrise auf die Staatsfinanzen führten zwangsläufig zu Sparmaßnahmen. Auch die 1935 durchgeführte Vereinigung unserer Hochschule mit der Montanistischen Hochschule Leoben (zur „Technischen und Montanistischen Hochschule Graz-Leoben“) war zunächst als Sparmaßnahme gedacht; sie erwies sich aber sehr bald als verfehlt und wurde daher bereits 1937 wiederum aufgehoben.

Im Zweiten Weltkrieg blieben Hauptgebäude und Chemie-Institut unbeschädigt, aber der Neubau in der Kopernikusgasse erlitt drei schwere Bombentreffer. Beim Bombenangriff am 1. November 1944

wurde der mittlere Teil bis zum Erdgeschoß zum völligen Einsturz gebracht. Erst 1951/52 konnte unter hohen Kosten der Wiederaufbau beendet werden.

Die Verstrickungen in die politischen Irrungen und Wirrungen der Dreißigerjahre taten der Hochschule und ihren Aufgaben und Zielen nicht gut. Es wäre unzulänglich, wollte man diese Verstrickungen allein damit erklären, daß gerade der Ingenieurstand unter der Wirtschaftskrise mehr litt als andere Stände und daß er von einer neuen Politik Abhilfe erwartete. Heute, da der Bürger mit seinem Lebensstandard beschäftigt ist und da es ihm besser geht, als ihm irgendwer jemals versprochen hat, entschwindet das Verständnis für die Erscheinungen jener Zeit. Entlassungen im wissenschaftlichen und im nichtwissenschaftlichen Personal gab es 1938 und 1945 auch an der Technischen Hochschule Graz, wenn auch nicht in so hoher Zahl wie anderswo. Es war eine schwere Forderung an die damals Verantwortlichen, das Interesse der Hochschule über ihre persönlichen Ansichten zu stellen.

Mit der Periode des Wiederaufbaues nach dem Zweiten Weltkrieg geht jener Zeitabschnitt zu Ende, den wir als die geschichtliche Vergangenheit unserer Hochschule bezeichnen möchten. Schon der Ausdruck „Wiederaufbau“ zeigt, daß man damals zunächst nur an eine Wiederherstellung des Vorkriegszustandes, an eine „Normalisierung“ dachte. Noch lange nach Kriegsende konnte man da und dort (auch von offiziellen Stellen) die Meinung äußern hören, Österreich brauche nicht so viele Ingenieure, die Existenz zweier Technischer Hochschulen in Österreich sei nicht gerechtfertigt und es wäre klüger und es käme billiger, die Grazer Technische Hochschule aufzulassen und dafür die Wiener Technische Hochschule besser zu fördern. Auch erwog man, ob nicht eine Zusammenlegung der Technischen Hochschule mit der Grazer Universität Ersparnisse brächte. Nur aus dieser Lage heraus ist es verständlich, daß die damals Verantwortlichen Sparmaßnahmen zustimmten, zum Beispiel der Streichung vakanter Assistentenposten und der Verwandlung vakanter Ordinariate in Extraordinariate, Sparmaßnahmen, die erst nach Jahren und nur mit größter Mühe rückgängig gemacht werden konnten. Die Sparmaßnahmen wurden auch durch die Meinung gestützt, die Hörerzahl würde nach einem vorübergehenden Ansteigen (durch die aus Wehrdienst und Kriegsgefangenschaft Heimkehrenden) bald wiederum auf den Stand von 1938, nämlich auf rund 400 abfallen.

Nur langsam setzte sich die Erkenntnis durch, daß nach dem Zweiten Weltkrieg eine neue Zeit in der Politik, in der Wirtschaft und in der Technik angebrochen war. Es verdient festgehalten zu werden, daß außer weitblickenden Männern der technischen und wirtschaftlichen Praxis auch manche Männer des öffentlichen Lebens frühzeitig die Zeichen der Zeit erkannt haben. Unter diesen dürfen wir an erster Stelle den Landeshauptmann Josef Krainer, Ehrensensator und Freund unserer Hochschule, nen-

nen. Ihm verdankt die Technische Hochschule tatkräftige Hilfe und stete Förderung ihrer Aufgaben und Ziele in Forschung und Lehre.

Darüber hinaus weiß die Technische Hochschule den Einsatz der Minister und hohen Beamten zu würdigen und zu schätzen. Diese Persönlichkeiten vertreten auf Regierungsebene unsere Wünsche und Sorgen vor der österreichischen Öffentlichkeit und sie haben das schwere und verantwortungsvolle Amt, diese Öffentlichkeit von der Notwendigkeit der Förderung der Hochschulen immer wieder neu zu überzeugen. In schlechten Zeiten gilt es, kurzfristige Sparmaßnahmen zu verhindern. In guten Zeiten gilt es, die Öffentlichkeit zu überzeugen, daß Forschung und Lehre von heute unsere Wirtschaft und internationale Wettbewerbsfähigkeit von morgen sicherzustellen haben und daß für die Kultur nicht nur Spenden aufgebracht, sondern Opfer gebracht werden müssen. Die Frage, wieviel Österreich hier tun kann oder soll oder muß, ist nur ein Teil der allgemeinen Problematik einer begabten Bevölkerung in einem kleinen Lande.

Ein Wort des Dankes gebührt auch den Männern, die als Dekane oder Rektoren ihr Bestes gegeben haben. Der eine hat geerntet, was andere vor ihm gesät haben, und er hat gesät, was später andere ernten. Nur wenigen ist es vergönnt, regierend und verwaltend ihre Gedanken über allgemeine Hochschulfragen voll durchzusetzen, aber jeder hat seine Spuren in der Geschichte der Hochschule hinterlassen. Jedes Jahr im Leben einer Hochschule hat sein eigenes Gepräge. Mag auch die Erinnerung an die besonderen Fähigkeiten und Leistungen des einzelnen Dekans oder Rektors später verblassen, so steht doch fest, daß ohne den tatkräftigen Einsatz in der akademischen Selbstverwaltung und in der Vertretung der Hochschule nach außen die Hochschule niemals das hätte werden können, was sie heute ist. Eine Hochschule ist mehr als die Summe ihrer Institute, und ein Kollegium ist mehr als die Summe seiner Mitglieder. Symbol der Ganzheit ist in jeder Fakultät der Dekan, in der Hochschule der Rektor. In der Art, wie alljährlich Professoren vom Vertrauen ihrer Kollegen in diese Funktionen gerufen werden, äußert sich eine demokratische Gesinnung, wie sie in dieser Ausprägtheit wohl nur in einer Gemeinschaft annähernd gleichwertiger Persönlichkeiten möglich ist.

Im alljährlich erscheinenden Programm der Hochschule findet der Leser die Namen der ernannten Direktoren (1827–1861 Ludwig Crophius Edler von Kaiserssieg, Abt zu Rein, 1862–1865 Dr. Georg Göth), der gewählten Direktoren in den Studienjahren von 1865/66 bis 1871/72, der gewählten Rektoren in den Studienjahren 1872/73 bis 1877/78, der gewählten Rektoren und Dekane in den Studienjahren 1878/79 bis 1937/38, der ernannten Rektoren und Dekane in den Studienjahren 1938/39 bis 1944/45 und nachher die Reihe der seit 1945/46 gewählten Rektoren und Dekane.

Die Hochschulprogramme enthielten bis 1968/69 auch die Namen aller Persönlichkeiten, die wegen

ihrer Verdienste in der Wissenschaft oder um die Wissenschaft von der Hochschule geehrt worden sind. Es sind bis heute 65 Ehrendoktoren, 8 Ehrensenatoren und 13 Ehrenbürger. Jeder von ihnen würde eine ausführliche Darlegung seiner Bedeutung auch in diesem Aufsatz verdienen, doch würde das den gestatteten Umfang des Aufsatzes weit überschreiten. Es gilt, eine längst bestehende Dankeschuld abzutragen und an der Bibliothek der Technischen Hochschule eine allgemein zugängliche Sammlung von Biographien aller bedeutenden Persönlichkeiten anzulegen, mit denen die Technische Hochschule in Graz verbunden war oder ist.

Aus der Reihe der Männer, die heute an unserer Hochschule forschend und lehrend tätig sind, sei kein einzelner Name hervorgehoben. Doch sei auf einige berühmte Gelehrte hingewiesen, die nicht mehr unter uns weilen und deren Andenken in ihren technisch-wissenschaftlichen Leistungen fortlebt. Ich nenne zum Beispiel den Mineralogen Friedrich Mohs (1812 bis 1817 am Joanneum wirkend) und den Geologen Franz Kosmat (1911 bis 1914 an unserer Hochschule wirkend). Otto Nußbaumer, einem Konstrukteur an der Lehrkanzel für Physik, gelang 1904 die erste drahtlose Übertragung von Musik. Ich nenne den Physiker Karl Wilhelm Fritz Kohlrausch (1920 bis 1953 an unserer Hochschule wirkend) mit seinen systematischen Untersuchungen über den Molekülbau mit Hilfe des Smekal-Raman-Effektes. Friedrich Emich, der Begründer der anorganisch-chemischen Mikroanalyse, hat 1887 bis 1931 an unserer Hochschule geforscht und gelehrt. Gustav F. Hüttig, der durch seine Strukturaufklärungen, durch seine Untersuchungen über aktive Zustände fester Stoffe und durch seine Untersuchungen zur Pulvermetallurgie Weltruf erlangte, hat 1946 bis 1957 unserer Hochschule als Professor angehört.

Es sei an den Baustatiker Leitz erinnert, der die Theorie der Platten förderte, an den Baustatiker Neukirch mit seinen neuen Erkenntnissen in der Stabilitätstheorie und Statik der Hängebrücken, endlich an den Baustatiker Ernst Chwalla (1955 bis 1960 Professor unserer Hochschule), dem auf den Gebieten der Stabilitätstheorie und der Berechnung von Druckrohrleitungen bedeutende Forschungsarbeiten zu verdanken sind. Auch der berühmte Brückenbauer Georg Kapsch hat an unserer Hochschule gewirkt. Philipp Forchheimer (Professor von 1894 bis 1913) hat die moderne Hydraulik in ihren theoretischen und experimentellen Grundlagen und in ihren Anwendungen mitbegründet.

Der Geodät Adolf Klingatsch (Professor von 1899 bis 1926) hat wissenschaftliche Verdienste auf allen Gebieten der Geodäsie, sein Nachfolger Karl Zaar (Professor von 1928 bis 1949) ist bekannt durch seine Untersuchungen über nichttopographische Anwendungen der Photogrammetrie.

Ferdinand Wittenbauer, Professor der Technischen Mechanik von 1886 bis 1921, hat bedeutende Arbeiten auf dem Gebiet der graphischen Dynamik geschrieben; zusammen mit anderen entwickelte er aus

der analytischen Mechanik eine technische Mechanik. Sein Nachfolger Karl Federhofer (Professor von 1921 bis 1957) behandelte Probleme der Kinematik, der Stabilität und der Schwingungen von Schalen und Platten.

Ich habe nun einige Namen genannt, aber zahlreiche andere Namen bedeutender Persönlichkeiten verschweigen müssen. Verschweigen muß ich auch die unüberschbare Reihe von bedeutenden Gelehrten und Ingenieuren, die an unserer Hochschule Anregungen für ihr Lebenswerk empfangen haben. Nur zwei Namen will ich anführen, den Physiker Nikola Tesla, der an unserer Hochschule Assistent gewesen ist, und Walter Nernst, der bei uns studiert hat und dem 1921 der Nobelpreis für seine Leistungen auf dem Gebiet der physikalischen Chemie verliehen worden ist.

2. Die wissenschaftlichen Institute der Technischen Hochschule in Graz

Die heute geltende Gliederung der Hochschule geht auf das im Jahre 1955 nach langen Beratungen zustande gekommene Hochschulorganisationsgesetz zurück. Durch dieses Gesetz hat der überaus komplizierte Begriff der Hochschulautonomie, der rechtlich vorher in vielerlei Rechtsvorschriften und zum Teil auch nur in der Gewohnheit gegründet war, eine klare, zusammenfassende Rechtsgrundlage erhalten. Zugleich hat dieses Gesetz den Technischen Hochschulen in Österreich eine Verfassung gegeben, die der Verfassung der Universitäten in höherem Ausmaß als vorher gleicht. Die vor 1955 bestehenden vier Fakultäten waren ursprünglich als Abteilungen zur Betreuung bestimmter Studienrichtungen errichtet und später in den Rang von Fakultäten erhoben worden, doch kam ihnen bei weitem nicht jene Selbständigkeit zu, wie sie die Fakultäten der Universitäten besitzen. 1955 wurden drei Fakultäten gebildet, deren jede eine Gruppe verwandter Fächer zusammenfaßt, mit einem Fakultätskollegium und einem gewählten Dekan an der Spitze. Im Hinblick auf die engere Verflechtung aller Fächer an der Technischen Hochschule blieb es jedoch dabei, daß manche Angelegenheiten, besonders solche, die über das Interesse einer Fakultät hinausgehen, vom Gesamtkollegium mit dem gewählten Rektor oder aber vom Akademischen Senat zu beraten und zu entscheiden sind.

Die Technische Hochschule verfügt 1969 über 64 Lehrkanzeln bzw. Institute, von denen 7 erst in jüngster Zeit bewilligt wurden und noch nicht besetzt sind. Weitere 3 Institute, die schon besetzt waren, sind derzeit vakant. Zur Fakultät für Bauingenieurwesen und Architektur gehören 20 Lehrkanzeln bzw. Institute; die Titel sind: Baustatik — Stahlbeton- und Massivbau — Stahlbau, Holzbau und Flächentragwerke — Tragwerkslehre für Architekten — Straßenbau und Verkehrswesen — Eisenbahn- und Verkehrswesen — Wasserwirtschaft und Konstruktiver Wasserbau — Hydraulik, Land-



Abb. 1. Hauptgebäude der Technischen Hochschule, Rechbauerstraße 12. Originalentwurf von J. Wist, um 1880 (Aquarell)

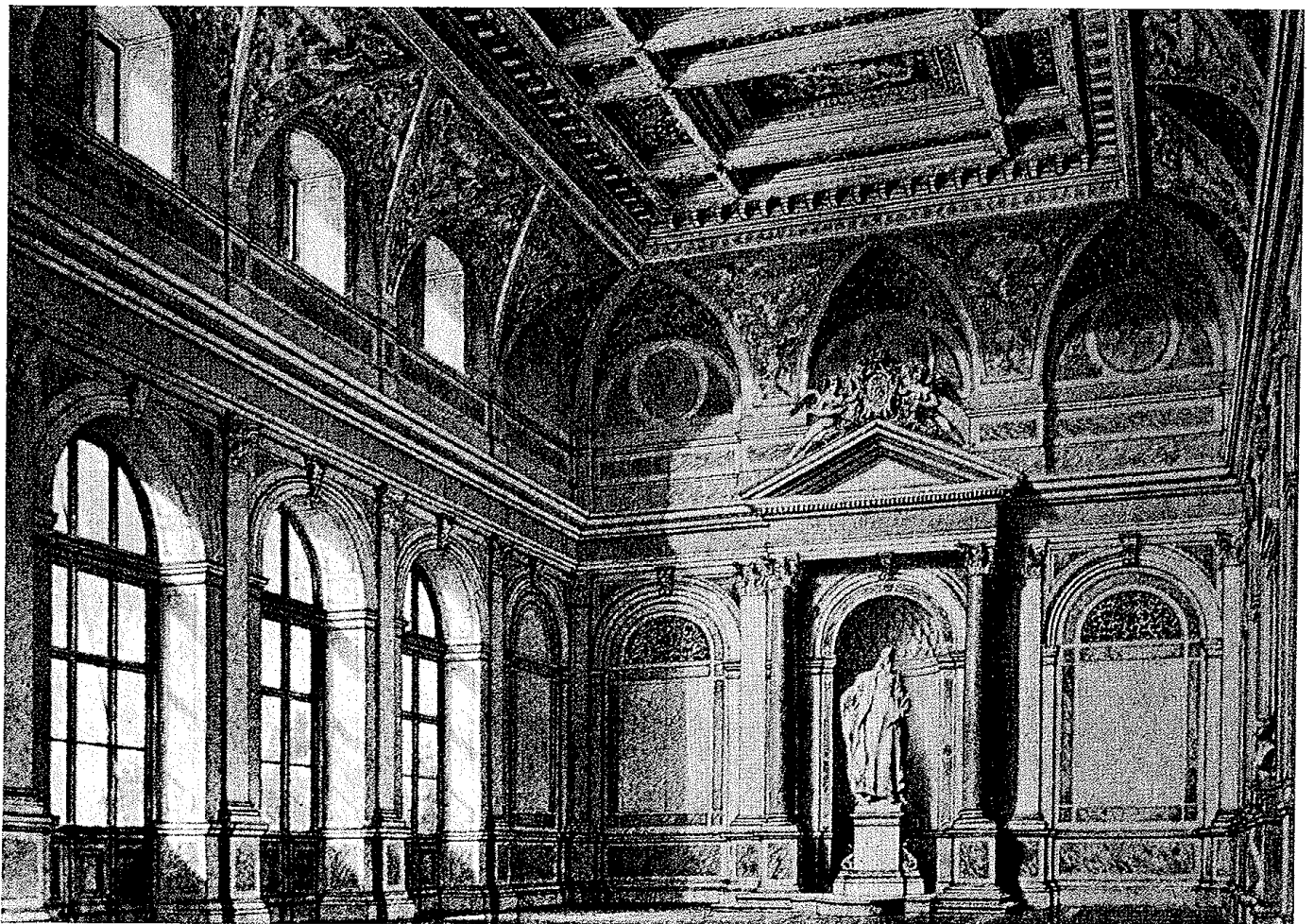


Abb. 2. Aula der Technischen Hochschule. Originalentwurf von J. Wist, um 1880 (Aquarell). Beide Aquarelle befinden sich im Besitz des Institutes für Gebäudelehre und Entwerfen an der Technischen Hochschule in Graz

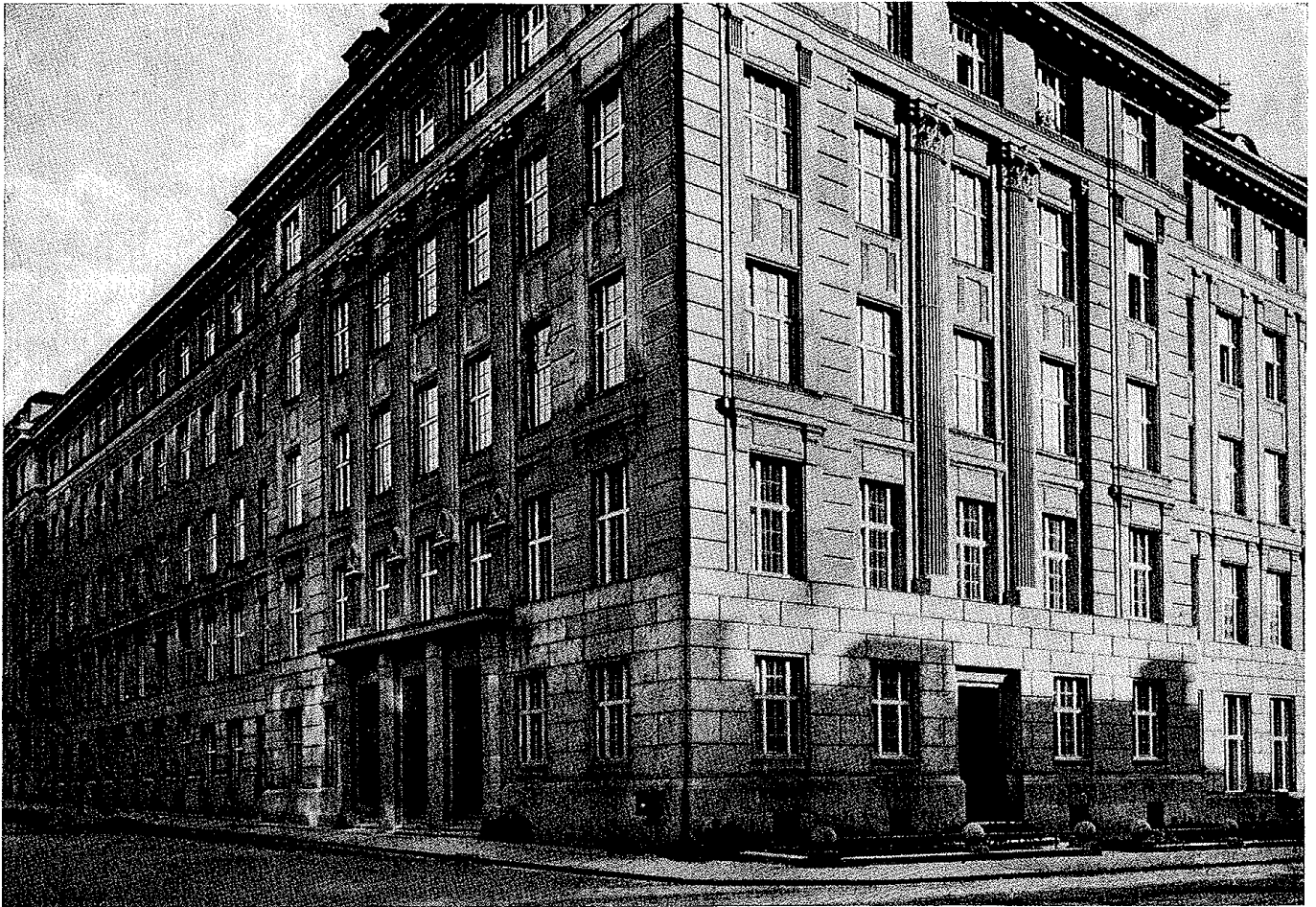


Abb. 3. Gebäude der Fakultät für Maschinenwesen und Elektrotechnik, Kopernikusgasse 24 („Neubau“). Fassadenentwurf: F. Drobny



Abb. 4. Der Neubau nach dem Bombenangriff am 1. November 1944

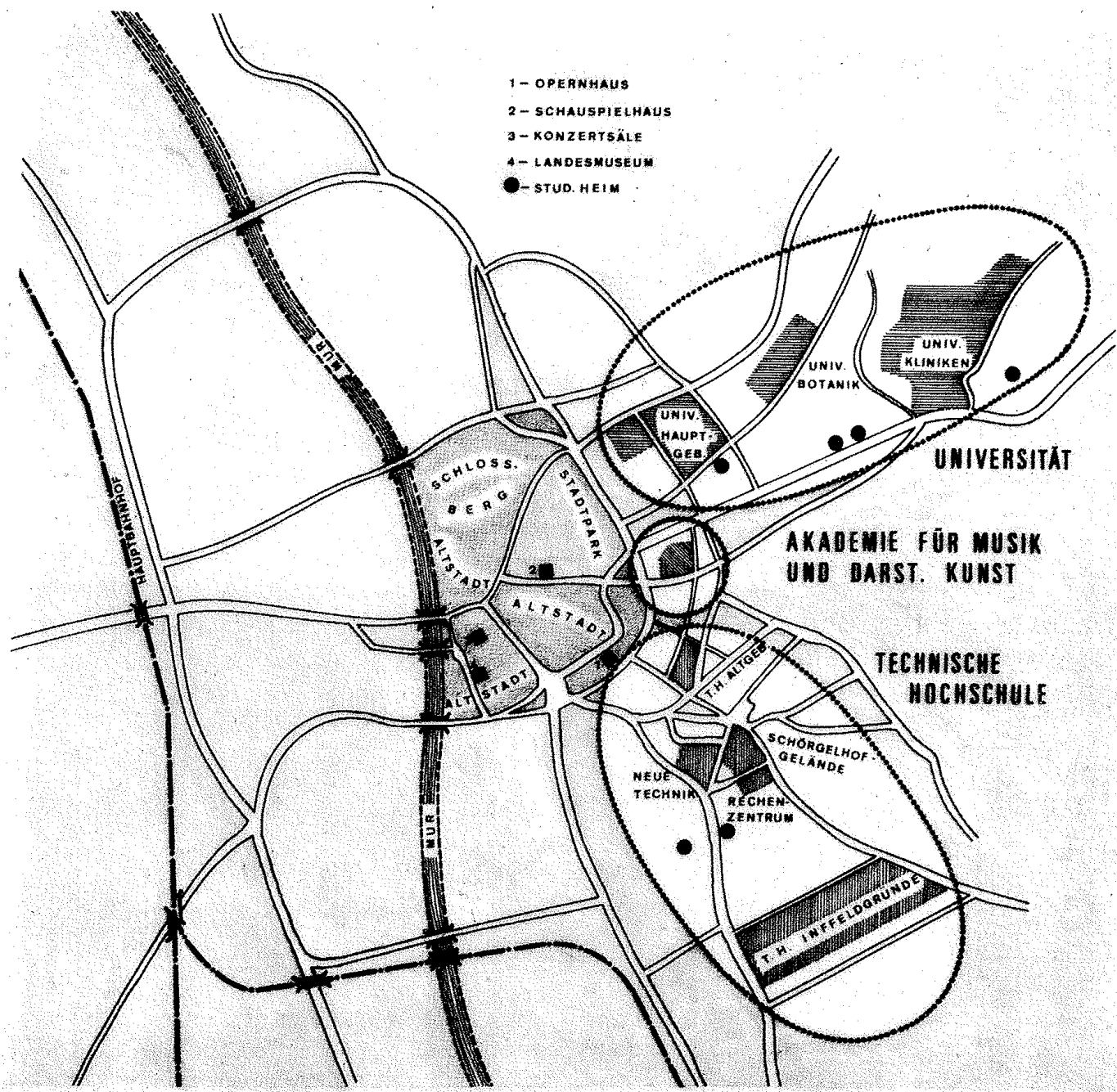


Abb. 5. Der Grazer Stadtkern und die Bereiche der Bauten der drei Hochschulen in Graz. Zeichnung: L. Pap

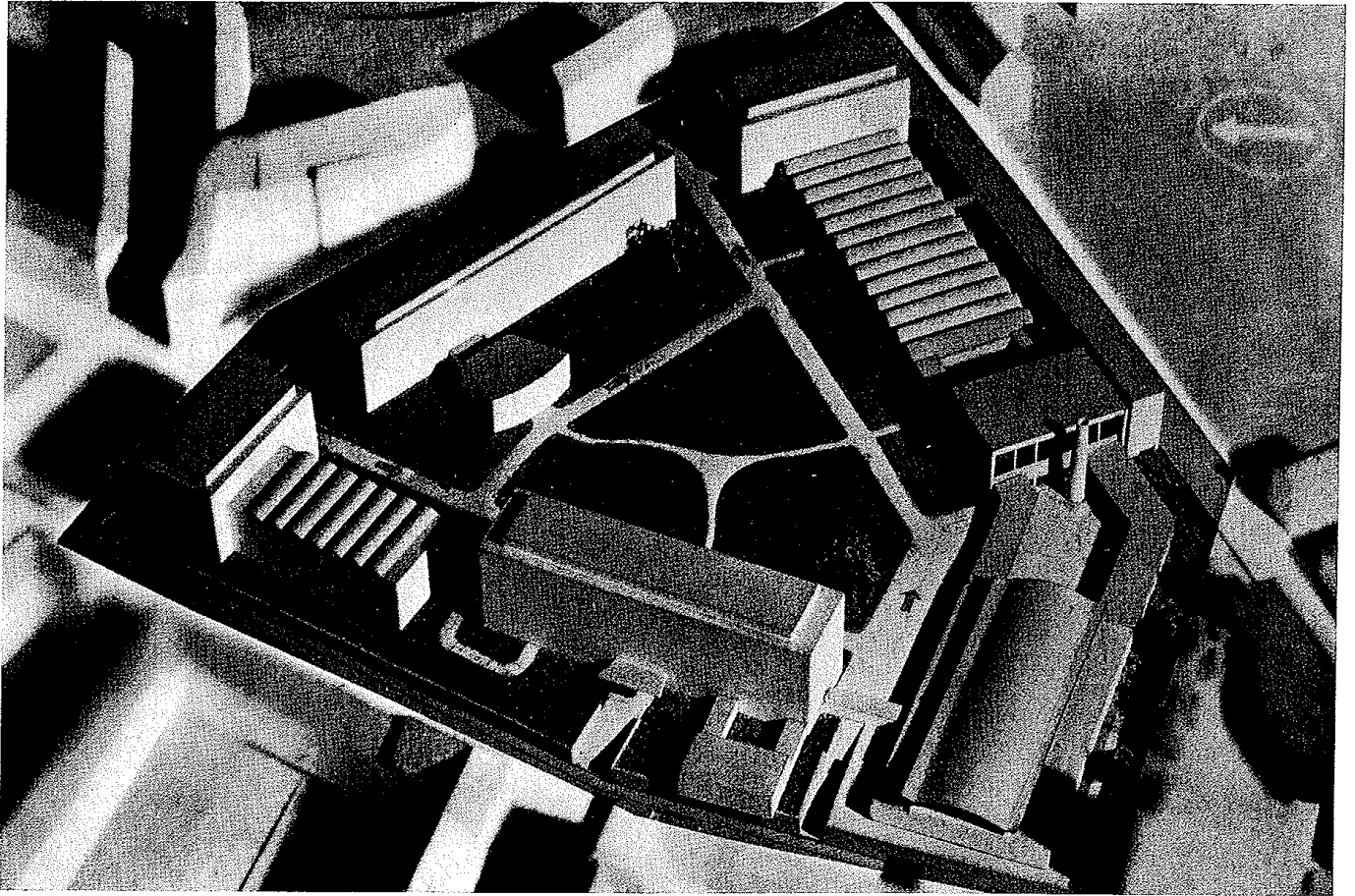


Abb. 6. Erster Vorschlag zur Errichtung von Hochschulbauten auf dem Schörgelhofgelände (Modell, 1951). Entwurf: K. R. Lorenz

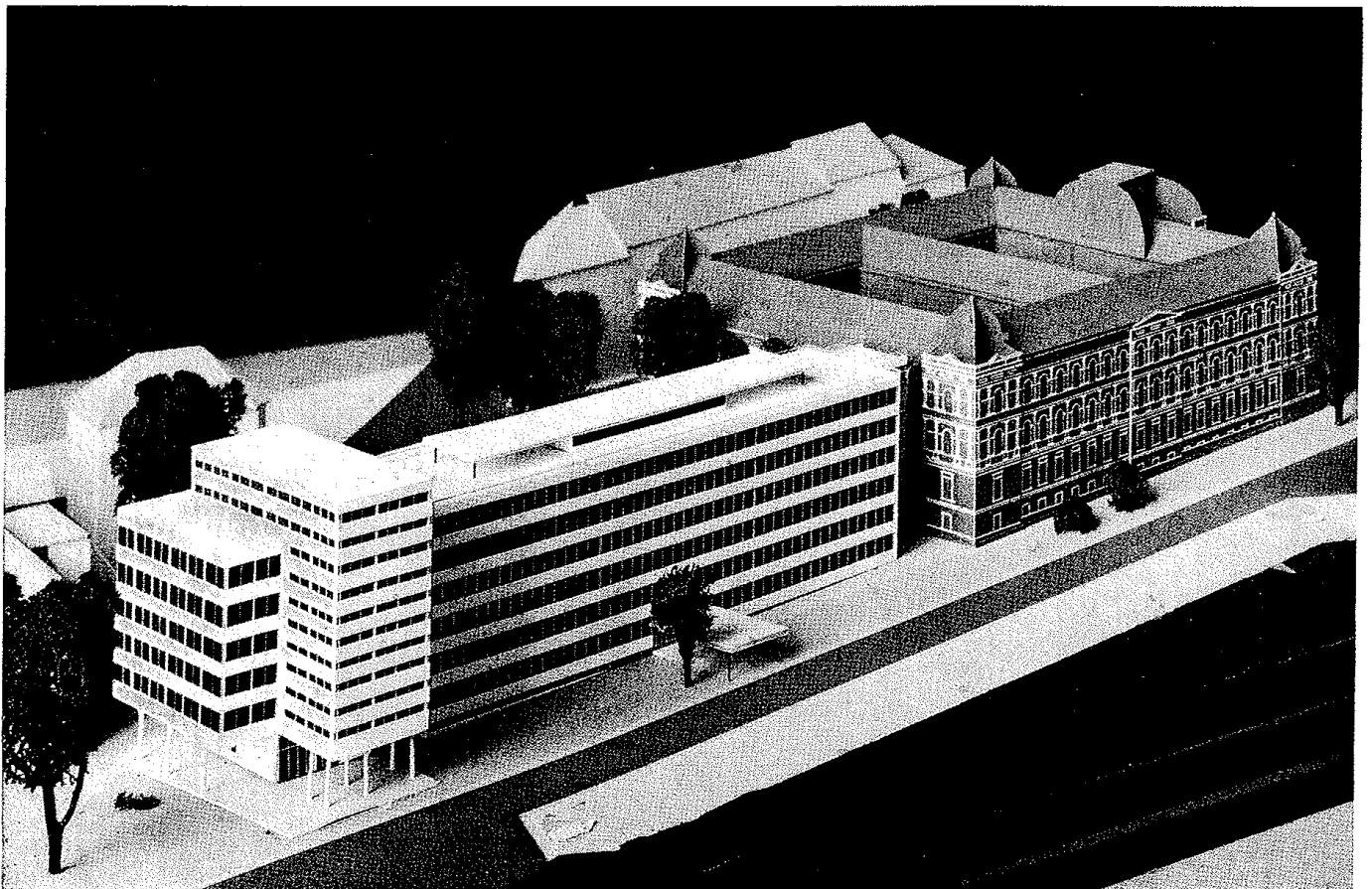


Abb. 7. Erweiterung des Hauptgebäudes der Technischen Hochschule durch Institutsbauten der Fakultät für Bauingenieurwesen und Architektur, Zentralbibliothek, Auditorium maximum (Modell). Entwurf: K. R. Lorenz, H. Repolusk, H. Ilgerl, H. Worschitz, H. Weixler

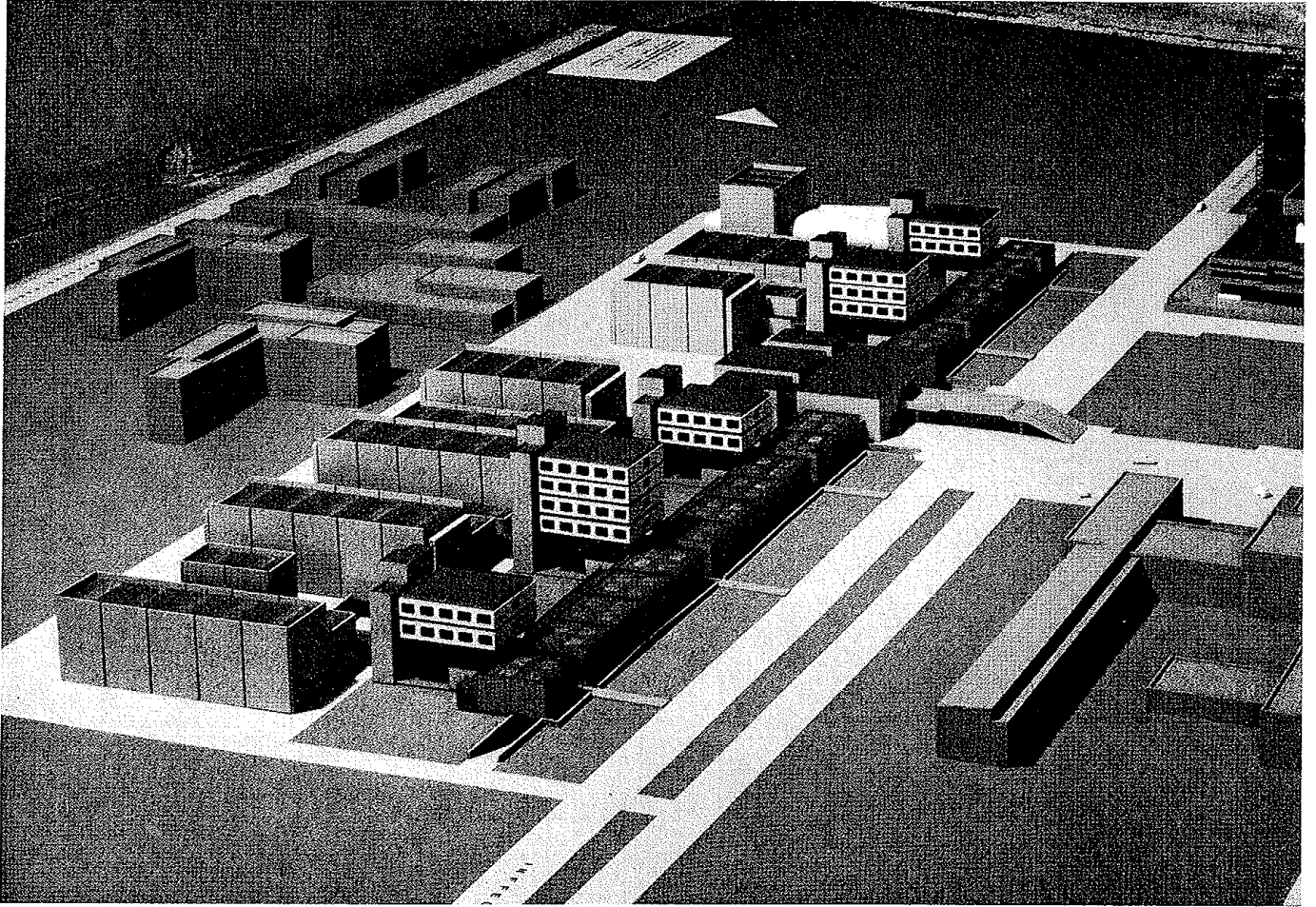


Abb. 8. Institutsbauten der Fakultät für Maschinenwesen und Elektrotechnik auf den Inffeldgründen (Modell des Ausführungsentwurfes). Entwurf: H. Dorner

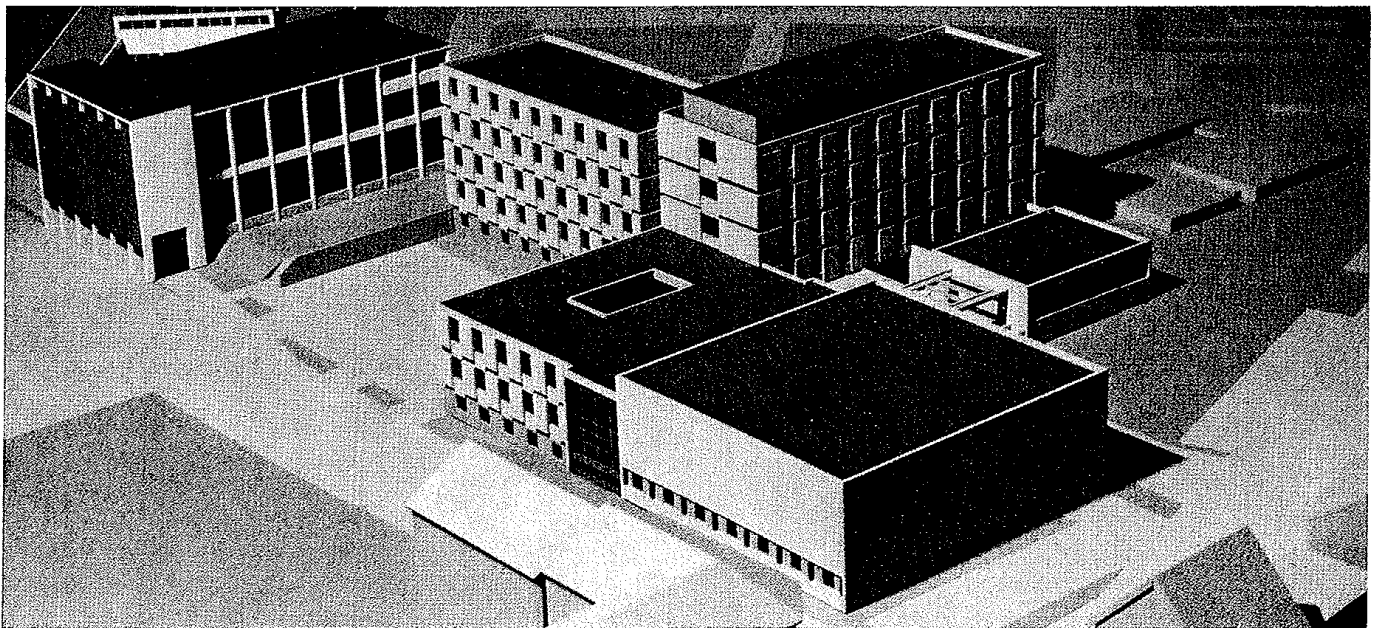


Abb. 9. Physikalisches Institut auf dem Schörgelhofgelände (Modell des Ausführungsentwurfes). Entwurf: E. Praschag

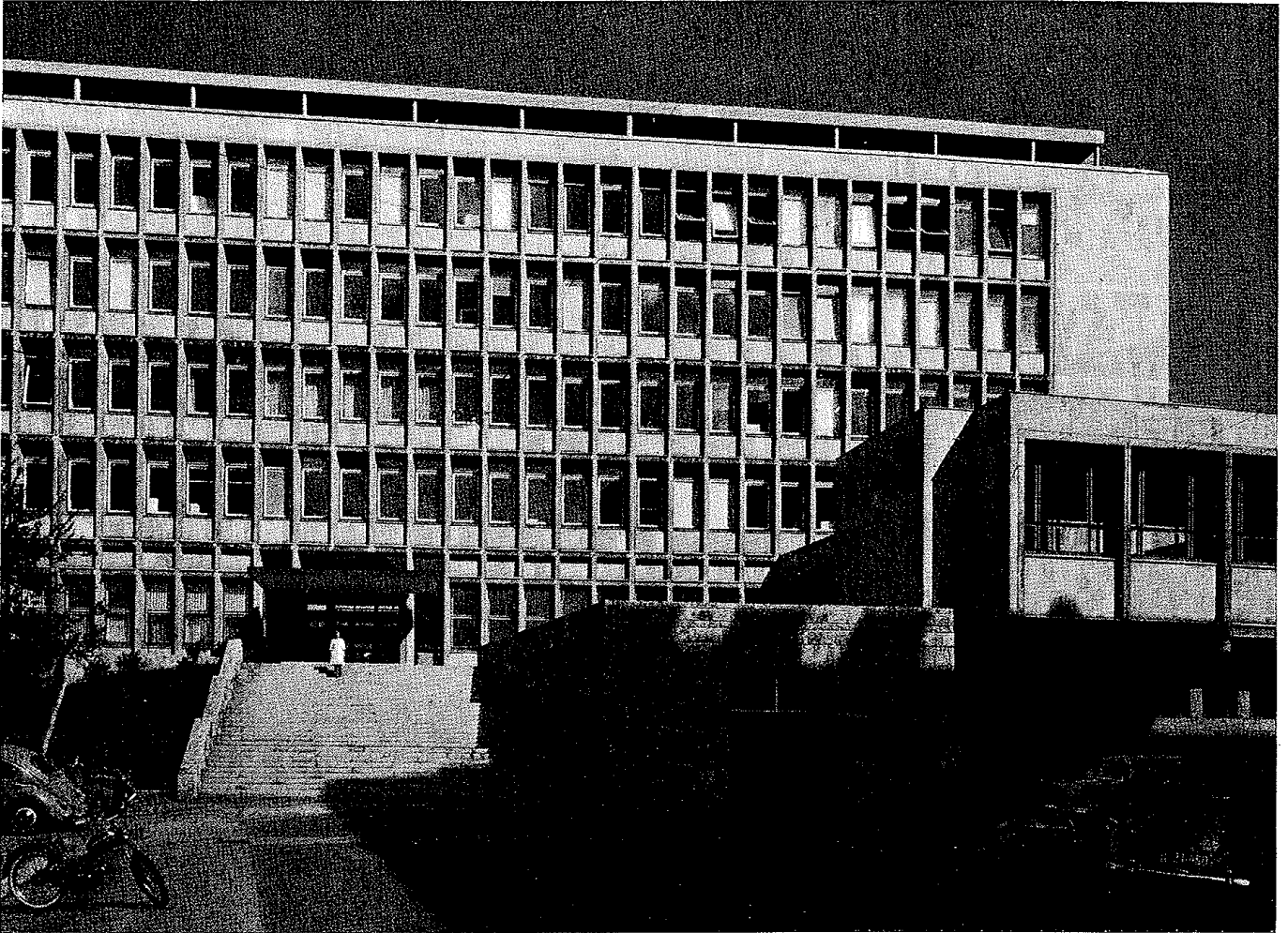


Abb. 10. Neubau des Chemie-Institutes auf dem Schörgelhofgelände. Entwurf: K. R. Lorenz

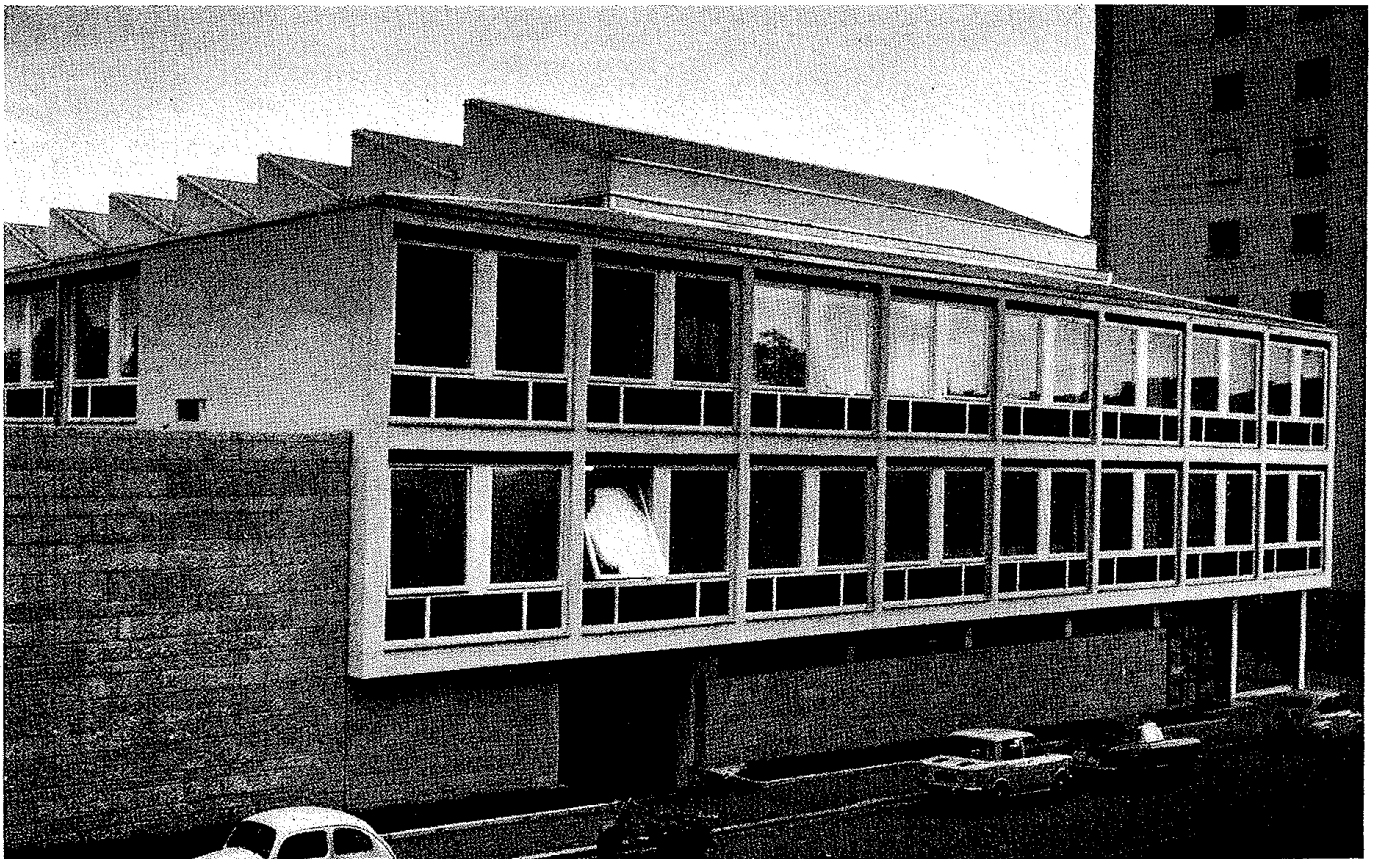


Abb. 11. Neubau des Wasserbau-Laboratoriums auf dem Schörgelhofgelände. Entwurf: K. R. Lorenz, W. A. Herdey, L. Herdey

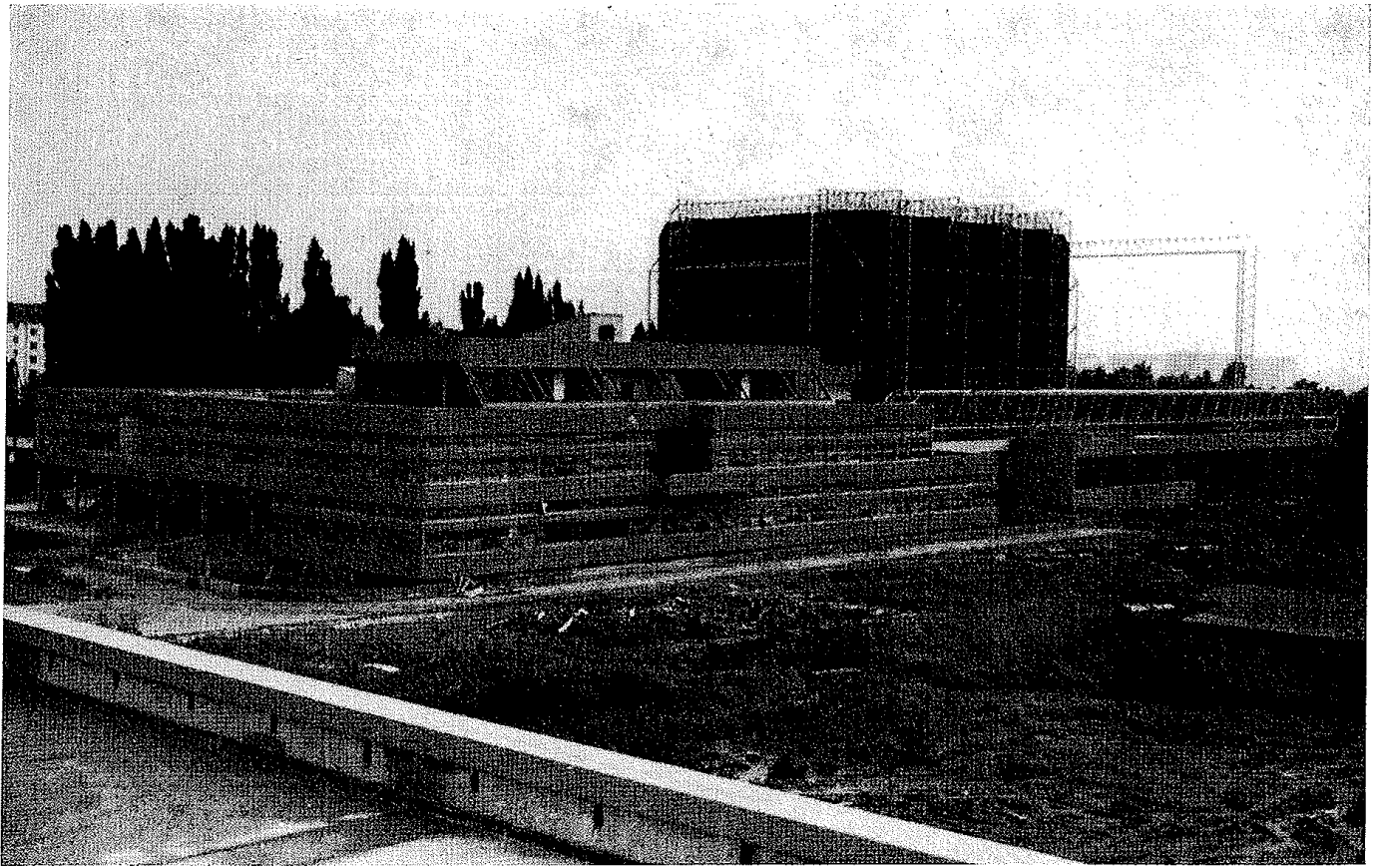


Abb. 12. Institut für Hochspannungstechnik auf den Inffeldgründen (im Bau). Entwurf: J. Gallowitsch, H. Hoffmann, A. Bulfon, A. Gallowitsch, H. Hierzegger, H. Spielhofer



Abb. 13. Institut für Hochfrequenztechnik auf den Inffeldgründen (im Bau). Entwurf: J. Gallowitsch, H. Hoffmann, A. Bulfon, A. Gallowitsch, H. Hierzegger, H. Spielhofer

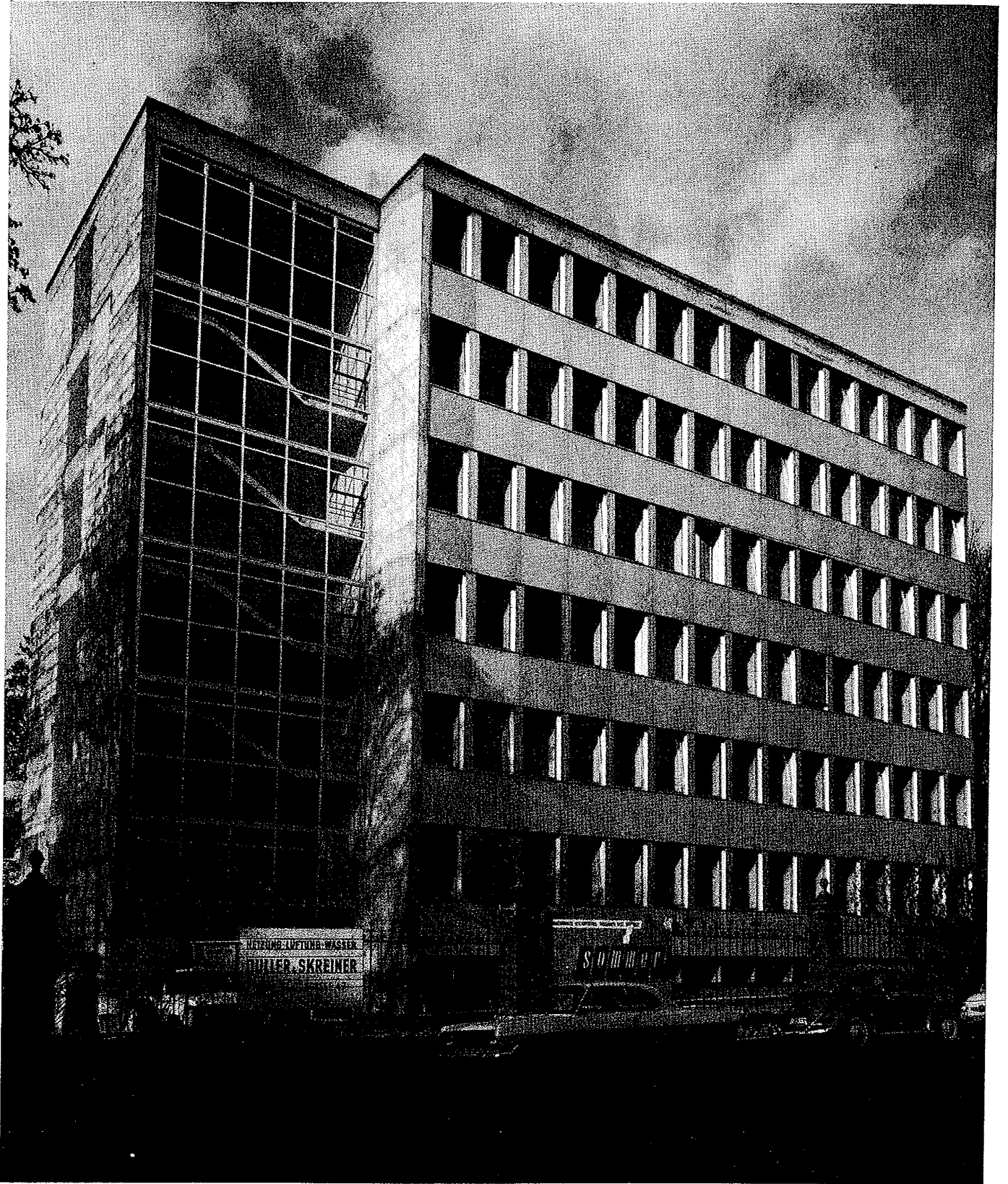


Abb. 14. Erweiterungsbau des Hauptgebäudes, erster Bauabschnitt. Entwurf: K. R. Lorenz, H. Repolusk, H. Ilgerl, H. Worschitz, H. Weizler

wirtschaftlicher Wasserbau und Siedlungswasserbau — Bodenmechanik, Felsmechanik und Grundbau — Hochbau für Bauingenieure — Geodäsie (drei Institute) — Allgemeine und Technische Mechanik — Baukunst und Entwerfen — Kunstgeschichte — Städtebau und Entwerfen (Städtebau und Landesplanung) — Gebäudelehre und Entwerfen — Hochbau und Entwerfen — Raumkunst und Entwerfen (Produktform und Wohntechnik).

Zur Fakultät für Maschinenwesen und Elektrotechnik gehören 21 Lehrkanzeln bzw. Institute; die Titel sind: Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik — Werkstoffkunde und Schweißtechnik — Dampftechnik, Wärmewirtschaft und Lokomotivbau (angeschlossen: Zentralwerkstätte, Heiz- und Kraftwerk) — Geometrie — Festigkeitslehre und Materialprüfung, Technische Versuchs- und Forschungsanstalt — Fördertechnik und Maschinenzeichnen — Maschinenelemente — Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik — Hydraulische Strömungsmaschinen — Thermische Turbomaschinen — Strömungslehre und Strömungsmaschinen I — Theoretische Maschinenlehre I — Theoretische Maschinenlehre II — Elektromaschinenbau — Bau und Betrieb elektrischer Anlagen (angeschlossen: Elektromedizin) — Hochspannungstechnik (angeschlossen: Versuchs- und Forschungsanstalt für Hochspannungstechnik) — Grundlagen der Elektrotechnik und Theoretische Elektrotechnik — Hochfrequenztechnik und Elektronik — Nachrichtentechnik und Wellenausbreitung — Verfahrenstechnik I (Grundlagen der Verfahrenstechnik) — Verfahrenstechnik II (Mechanische Verfahrenstechnik und Apparatebau), (angeschlossen: Versuchs- und Forschungsanstalt für Papier- und Zellstofftechnik) — Betriebswirtschaftslehre und Betriebssoziologie.

Zur Fakultät für Naturwissenschaften gehören 16 Lehrkanzeln bzw. Institute; die Titel sind: Mathematik (zwei Institute) — Angewandte Mathematik und Informationsverarbeitung — Experimentalphysik — Angewandte Physik und Lichttechnik — Theoretische Physik und Reaktorphysik — Mineralogie und Technische Geologie — Baugeologie — Anorganische Chemie — Physikalische und Theoretische Chemie — Organische Chemie und Organisch-chemische Technologie — Organische Chemie — Anorganisch-chemische Technologie und Analytische Chemie — Biochemische Technologie und Lebensmittelchemie und Institut für Mikrochemie — Mikrobiologie, Wasser- und Abfalltechnologie.

Außer diesen bereits bestehenden Instituten sind folgende Institute bewilligt, aber noch nicht besetzt: Bauwirtschaftslehre, Betriebswirtschaftslehre, Landwirtschaftsbau und Entwerfen, Thermodynamik, Regelungstechnik, Mathematik III, Kernphysik.

Die Titel der Institute deuten die Arbeitsbereiche an, in denen die wissenschaftlichen Untersuchungen und Veröffentlichungen der Institutsvorstände und ihrer Mitarbeiter liegen, und auch die Gutachten und technischen Entwürfe, die Dissertationen und Habilitationsschriften. Man darf sagen, daß nicht

wenige dieser Leistungen internationales Ansehen fanden und für die Volkswirtschaft hohe Bedeutung erlangt haben. Es würde zu weit führen, diese Leistungen von heute zu schildern und zu würdigen. Man könnte einzelne Leistungen hervorheben, beginge damit die Ungerechtigkeit, namhafte andere Leistungen zu verschweigen, und ein Einblick wäre noch kein Überblick. Der technisch interessierte Leser sei daher auf die Festschrift der Technischen Hochschule in Graz (Graz, 1961, 128 Seiten) hingewiesen, in der die Institutsvorstände über ihre Institute berichtet haben. Die Berichte zeugen von den Aufgaben und Leistungen der Institute und von den Sorgen und Nöten. Sie zeugen in ihrer Schreibweise auch von der persönlichen Eigenart ihrer Autoren.

Besonders sei hingewiesen auf die Berichte der Institutsvorstände, die seit dem Erscheinen der Festschrift verstorben sind. Es sind dies die Professoren Erich Friedrich, Alois Pendl, Max Breitenöder, Egon Niedermayr, Alfred Grabner, Karl Adamik, Arthur Winkler-Hermaden und Georg Gorbach. Besser als dies hier in kurzen Worten geschehen könnte, werden wir an diese Persönlichkeiten durch ihre eigenen Berichte erinnert.

Der wissenschaftlichen Forschung sind außer den Professoren auch die 31 Dozenten und die drei Honorarprofessoren unserer Hochschule verpflichtet. Den Institutsvorständen stehen 275 Assistentenstellen für wissenschaftliche Mitarbeiter zur Verfügung. Ein Teil der Assistenten ist bereits habilitiert, ein anderer Teil strebt die Habilitation an. Die Hochschule hat Grund, auch der treuen und sachkundigen Mitarbeit all jener zu gedenken, die ohne das Ziel einer Habilitation ihre Ausbildung in einem bestimmten Gebiet vertiefen wollen und in einem Institut einige Jahre Assistentendienste leisten, ehe sie in die technische Praxis übertreten. Die Technische Hochschule hat auch allen Grund, mit Dank der Tätigkeit der 128 Lehrbeauftragten zu gedenken, die in Vorlesungen und Übungen Gebiete betreuen, für die in manchen anderen Technischen Hochschulen eigene Institute bereits geschaffen sind. Unter den Lehrbeauftragten befinden sich sechs Professoren der Universität in Graz und auch andere Fachleute, die in der Forschung durch besondere Leistungen hervorgetreten sind.

1955 hatte die Hochschule 28 Lehrkanzeln bzw. Institute, in den letzten fünfzehn Jahren hat sich diese Zahl auf 64 erhöht, also mehr als verdoppelt. Auch die Zahl der Assistentenstellen hat sich seit 1955 auf 275 verdoppelt. Dazu kommen 14 Bundesbeamte und 6 Vertragsbedienstete des wissenschaftlichen Dienstes sowie 3 Bundesbeamte des Bibliotheksdienstes. Auch im nichtwissenschaftlichen Dienst ergab sich eine kräftige Erhöhung des Personalstandes; an der Hochschule sind derzeit 47 Bundesbeamte und 238 Vertragsbedienstete des nichtwissenschaftlichen Dienstes beschäftigt.

Dieser Fortschritt in der personellen Ausstattung unserer Hochschule ist den verständnisvollen Bemühungen der leitenden Herren der beteiligten Mini-

sterien und anderer Behörden und der wachsenden Einsicht der Volksvertretung zu verdanken. Was in den letzten fünfzehn Jahren erreicht worden ist, ist erfreulich, aber noch immer unzulänglich. Das zeigt ein Blick auf den internationalen Standard bei den bestehenden Technischen Hochschulen, das zeigen auch die sachverständigen und verantwortungsbewußten Pläne und Gutachten für Neugründungen Technischer Hochschulen im Ausland. Das zeigt schließlich auch das fortschreitende Wachstum der technischen Wissenschaften in Breite und Tiefe.

Wenn wir trotz aller guten Hilfe durch Rat und Tat immer wieder mit neuen Wünschen vor die Öffentlichkeit treten, so liegt das in der Natur der Sache. In jeder aufstrebenden Wissenschaft ist Wissenschaftsförderung eben nicht eine statische, sondern eine dynamische Aufgabe, und die Dynamik der technischen Entwicklung rührt nicht allein vom Streben nach Erkenntnis und vom menschlichen Erfindergeist her, sondern ebenso sehr vom Kampf um die wirtschaftliche und letzten Endes auch politische Standfestigkeit unserer Heimat in Gegenwart und Zukunft.

Was von der personellen Ausstattung unserer Hochschule gesagt wurde, gilt auch von der materiellen Ausstattung, vor allem von den Gebäuden der Hochschule. Die Hochschule verfügt heute über das 1884–1888 errichtete Gebäude Rechbauerstraße 12 (Rektorat, Bibliothek, Institute der Fakultät für Bauingenieurwesen und Architektur), über das 1921 begonnene, 1928 eröffnete, aber erst 1935 fertiggestellte, 1944 bombardierte und 1951/52 wieder aufgebaute Gebäude Kopernikusgasse 24 (Institute der Fakultät für Maschinenwesen und Elektrotechnik, angebaut die Technische Versuchs- und Forschungsanstalt), über das 1955–1961 erbaute und eingerichtete Chemieinstitut Stremayrgasse 16, in seiner Nähe über das etwa zur gleichen Zeit erbaute Zentrale Heizhaus und die beiden Wasserbauinstitute, schließlich über die im Hause Schlögelgasse 9 untergebrachten chemischen Institute.

Vorsitzender des Bauausschusses der Technischen Hochschule ist Prof. Dipl.-Ing. K. R. Lorenz, der auch das Chemieinstitut Stremayrgasse 16 und (zusammen mit Arch. Herdey) das Zentrale Heizhaus und die Wasserbauinstitute entworfen hat. Von Professor Lorenz stammt auch ein Gesamtplan für die bauliche Entwicklung der Hochschule, der die Zustimmung des Professorenkollegiums und bereits auch die Billigung der beteiligten Behörden gefunden hat. Ein Teil des Gesamtplanes ist schon bis zur Einzelplanung fortgeschritten. Geplant sind:

1. Bauten in dem (etwa 10.000 Quadratmeter großen) Garten der „Alten Technik“ an der Technikerstraße als Fortsetzung des Altbaues. Dieser Baukomplex wird umfassen:

a) ein siebengeschossiges Gebäude für die Fakultät für Bauingenieurwesen und Architektur, das mit einem Gelenk an den Altbau angeschlossen wird,

b) eine neue Zentralbibliothek mit Bücherspeicher, die mittels eines Gelenkes an die Südseite des

Fakultätsgebäudes angebunden ist und dadurch mittelbar mit dem Hauptgebäude in Verbindung steht,

c) ein Auditorium maximum für 600 Personen und 2 kleinere Hörsäle, sowohl von der Technikerstraße als auch vom Garten an der Lessingstraße sowie indirekt vom Hauptgebäude aus zugänglich.

Ein Auditorium maximum für 600 Hörer entspricht der Besucherzahl der Grundvorlesungen an einer Technischen Hochschule von heute.³

Ein Neubau für die Bibliothek ist dringend notwendig. Unsere Bibliothek hat seit ihrer 1888 erfolgten Abzweigung von der Bibliothek des Joanneums und ihrer Unterbringung im Hauptgebäude so gut wie keine räumliche Erweiterung erfahren. Der Lesesaal mit seinen 70 Plätzen ist völlig unzureichend. Die Bibliothek enthält fast 100.000 Bücher, über 273.000 österreichische und 490.000 deutsche Patentschriften und sie bezieht derzeit laufend 427 Zeitschriften. Ein Teil des wertvollen Bestandes ist seit Jahren außerhalb der Hochschule verlagert. Man weiß, wie rasch sich das technische Schrifttum in unserer Zeit entfaltet; der jährliche Zuwachs der Bibliothek erfordert rund 50 Laufmeter Regal.

Ein Drittel des in 1 a) genannten Institutsgebäudes wurde 1968 fertiggestellt und bezogen. Es enthält Institute und Zeichensäle der Fakultät für Bauingenieurwesen und Architektur, in den beiden unteren Geschoßen provisorisch untergebrachte Institute der Fakultät für Naturwissenschaften. Ein Weiterbau dieses Gebäudes wird erst möglich sein, wenn das Institut für Experimentalphysik in den geplanten Neubau auf dem Schörgelhofgelände übersiedeln wird und der alte Physiksaal abgerissen werden kann.

2. Neubauten auf dem (etwa 30.000 Quadratmeter großen) Gelände des ehemaligen Heeresverpflegungsmagazines, dem Schörgelhofgelände, wo sich auch die schon genannten Neubauten des Chemie-Instituts, des zentralen Heizwerkes und des Wasserbaulaboratoriums befinden. Als nächstes Bauvorhaben, das bereits in der Planung fertiggestellt ist (Arch. Praschag, Leoben) soll

a) das Physik-Institut mit einem großen Experimentierhörsaal und kleineren Hörsälen in Angriff genommen werden. Geplant sind ferner

b) ein Institut für Festigkeitslehre mit Materialprüfungsanstalt und

c) ein Chemie-Institut II, das Institute für Physikalische Chemie und Radiochemie, Organische Chemie und Analytische Chemie aufnehmen soll,

d) ein Chemie-Institut III an der Ecke Stremayrgasse-Schörgelgasse (nach Verlängerung der Stremayrgasse und Durchbruch zur Schörgelgasse),

³ Die heutigen Anforderungen an die Ausstattung einer Technischen Hochschule müssen nicht allein durch entsprechende technisch-wissenschaftliche Leistungen gerechtfertigt werden, sondern auch durch eine entsprechende Zahl von Diplomingenieuren, die ihre Ausbildung der Hochschule verdanken. Nach maßgeblichen Urteilen und Gutachten bei der Errichtung Technischer Hochschulen in anderen Staaten bedeutet dies eine Untergrenze von 6000 Hörern.

wo Institute für Biochemische Technologie, Lebensmittelchemie, Mikrochemie, Mikrobiologie, Wasserchemie, Mineralogie und Technische Geologie untergebracht werden sollen.

3. Die „Inffeldgründe“ zwischen Münzgraben und St. Peter sind Bauten der Fakultät für Maschinenbau und Elektrotechnik vorbehalten. Auf diesem (fast 100.000 Quadratmeter großen) Gelände sind die Bauten des Hochspannungslaboratoriums, das eines der größten in Europa sein wird, und für Hochfrequenztechnik im Rohbau bereits fertiggestellt (Architekten: Prof. Hoffmann, Prof. Gallowitsch und Mitarbeiter).

In Planung begriffen ist ferner ein großer Baukomplex (Arch. Dorner). Er soll eine Reihe von Instituten des Maschinenbaues aufnehmen, die heute unzulänglich und unzeitgemäß untergebracht sind, nämlich Strömungslehre, Dampf- und Wärmetechnik, Fördertechnik, Verfahrenstechnik I und II, Thermodynamik, Thermische Turbomaschinen.

Wenn diese Bauwünsche einmal verwirklicht sein werden und die Institutsbauten auch die nötige Einrichtung mit Geräten erhalten haben werden, wird die Technische Hochschule in Graz endlich nicht nur im Ruf ihrer Professoren und in der beruflichen Bewährung ihrer Absolventen, sondern auch in ihren Forschungsmöglichkeiten einem internationalen Vergleich standhalten. In jenen Wissenschaften, deren Vertreter mehr benötigen als einen ruhigen Schreibtisch und eine Bibliothek, wird es dann auch leichter als heute möglich sein, namhafte Forscher für unsere Hochschule zu gewinnen oder sie vor dem Abwandern ins Ausland zurückzuhalten.

Gewiß, Forschung ist teuer, und die Forderungen an einen kleinen Staat können nicht an den Möglichkeiten eines großen Wirtschaftsraumes gemessen werden. Aber versäumte Forschung ist noch viel teurer! Sie läßt uns im internationalen Wettbewerb zurückfallen und sie drängt unsere begabte Jugend ins Ausland, wo ihr interessantere Aufgaben, eine bessere berufliche Entfaltung und ein rascherer Aufstieg geboten werden, dazu eine bessere Bezahlung und eine weniger leistungsfeindliche Besteuerung als in Österreich.

Wenn die Bauwünsche der Technischen Hochschule als weit gesteckt empfunden werden, so zeigt das Beispiel der vier „Kooperativen Forschungsanstalten“, was auch in Österreich in wenigen Jahren zustande gebracht werden kann. Diese Institute sind der großzügigen und energischen Förderung unserer Ehrensensoren Landeshauptmann Josef Krainer, Bürgermeister Dipl.-Ing. Gustav Scherbaum und Hofrat Dr. Blanc zu verdanken. Es handelt sich um das Reaktorinstitut, das Rechenzentrum, das Zentrum für Elektronenmikroskopie⁴ und die Anstalt für Tieftemperaturforschung. Initia-

tiven waren von den Professoren Klaudy, Rinner, Kratky ausgegangen. Zwischen den Vereinen, von denen die Forschungsanstalten erhalten werden, und der Unterrichtsverwaltung bestehen Verträge über die Zusammenarbeit in wissenschaftlich-technischen Aufgabenbereichen und über die Einmietung einiger Institute der Universität und der Technischen Hochschule in Graz in die Gebäude der Forschungsanstalten. Diese Anstalten befassen sich mit technisch-wissenschaftlichen Problemen, die aus Industrie und Wirtschaft stammen, und ebenso mit Fragen, die sich aus der Forschung und Lehre der Hochschulen entwickeln. Einige Professoren der Grazer Hochschule sind zugleich Leiter von Kooperativen Forschungsanstalten. Am 21. November 1966 wurden diese Institute eröffnet. Die Bauzeit war knapp, die Geldmittel in der Höhe von 70 Millionen Schilling stammten vom ehemaligen Bundesministerium für Handel und Wiederaufbau, vom Bundesministerium für Unterricht, vom Land Steiermark, von der Stadtgemeinde Graz, von der Industriellen-Vereinigung, von der Bundeskammer für die Gewerbliche Wirtschaft und von der Kammer für Arbeiter und Angestellte in Steiermark.

Dazu kamen in jüngster Zeit das Regelzentrum, das sich mit Fragen der Regeltechnik und Automatisierung befaßt, und die Vereinigung für hydrogeologische Forschungen, die sich mit Problemen der Fluß- und Grundwässer beschäftigt.

Wenn von den Instituten die Rede ist, in denen Angehörige der Technischen Hochschule in Graz wissenschaftlich tätig sind, dürfen auch andere Institutionen angeführt werden, die zwar nicht der Technischen Hochschule in Graz angehören, mit denen jedoch Angehörige unserer Hochschule durch technisch-wissenschaftliche Tätigkeit verbunden sind. Hier ist vor allem die weltbekannte Anstalt für Verbrennungsmotoren in Graz zu nennen, gegründet und geleitet von unserem Ehrendoktor Prof. Dr. Hans List, und die Anstalt für Strömungsmaschinen Graz-Andritz. Und es wären noch viele bedeutende Industrieunternehmen des Inlands und Auslands zu nennen, mit denen Professoren unserer Hochschule eine ständige oder fallweise Zusammenarbeit in verschiedenen Gebieten der technischen Entwicklung pflegen. Gefördert wird diese Zusammenarbeit dadurch, daß nicht wenige Professoren unserer Hochschule vor ihrer Berufung an hervorragenden Stellen der technischen Entwicklung erfolgreich tätig waren und diese Tätigkeit nach ihrer Berufung nicht jäh abbrechen — im Interesse der Volkswirtschaft, im Interesse des wissenschaftlichen Rufes unserer Hochschule, im Interesse ihrer eigenen wissenschaftlichen Entwicklung und im Interesse einer zeitgemäßen und praxisnahen technischen Lehre.

Der Verbindung mit der Praxis dient auch das 1947 gegründete Außeninstitut der Technischen Hochschule in Graz, geleitet von Prof. Dr. W. Jud. Durch Einzelvorträge, Vortragsreihen und Tagungen über aktuelle Themen des technischen Schaffens

⁴ Zwar hat die Technische Hochschule bereits 1951 ihr erstes Elektronenmikroskop erhalten und provisorisch im Hauptgebäude aufgestellt, doch führten die wachsenden Aufgaben zur Anschaffung weiterer Geräte und damit zur Notwendigkeit, für geeignete Räume zu sorgen.

trägt es in hervorragender Weise dazu bei, die Verbindung unserer Hochschule mit der technischen Fachwelt zu pflegen. So erfreut sich z. B. die Tagung „Moderne Schienenfahrzeuge“ internationaler Geltung; sie wird seit 1953 in Abständen von 18 Monaten gehalten.

Schließlich soll noch auf die Früchte theoretischer Forschung hingewiesen werden, die an unserer Hochschule gereift sind und auch heute reifen. Zweckfreie Forschung darf auch an einer Technischen Hochschule kein Fremdkörper sein, sonst wäre die beabsichtigte Umbenennung der Technischen Hochschulen in Technische Universitäten nur eine Verzierung. Die früher herausgegebenen Fünfjahresberichte und auch noch die 1961 erschienene Festschrift unserer Hochschule enthalten reichliche Angaben über die Arbeitsbereiche und die Ergebnisse theoretischer Forschung an unserer Hochschule.

3. Das Studium an der Technischen Hochschule in Graz

1945 bestanden die Studienrichtungen Bauingenieurwesen, Architektur, Maschinenbau, Technische Chemie. In den Studienrichtungen Vermessungswesen und Elektrotechnik wurde damals nur eine viersemestrige Grundausbildung geboten; erst in den folgenden Jahren wurden diese Studienrichtungen voll ausgebaut.

Nach Kriegsende wurde die Studienrichtung Papier- und Zellstofftechnik gegründet. Dies entsprach nicht allein einem Bedarf der Zellstoff- und Papierindustrie der Steiermark, sondern ganz Europas, waren doch die einzigen europäischen Institute dieses Fachgebietes, nämlich die an den Technischen Hochschulen Darmstadt und Dresden, im Kriege zerstört worden. Gegenwärtig wird diese Studienrichtung in eine Studienrichtung Verfahrenstechnik (mit den Wahlrichtungen Chemieanlagenbau und Papier- und Zellstofftechnik) verwandelt und übergeführt und in ihrer Zielsetzung erweitert.

1946 wurde die Studienrichtung Wirtschaftsingenieurwesen (mit den Wahlrichtungen Bauwesen und Maschinenbau) unter sorgfältiger Berücksichtigung der Erfahrungen und Einrichtungen in anderen Staaten gegründet. Hier werden Ingenieure herangebildet, die mehr auf den technischen Betrieb und die technische Fertigung als auf das Konstruktionsbüro vorbereitet sind und die außer ihrer technischen und betriebswirtschaftlichen Schulung auch über volkswirtschaftliche, juristische und kaufmännische Kenntnisse verfügen — dies alles in der Erkenntnis, daß die letzten Entscheidungen in der Industrie auf wirtschaftlichen Erwägungen beruhen und der Ingenieur von diesen Entscheidungen nicht ferngehalten werden soll.

Die Studienrichtung Technische Physik vermittelt eine Ausbildung in den Gebieten der Experimentalphysik und Theoretischen Physik einschließlich Kern- und Reaktorphysik. Auch sie entspricht, wie schon

die rasch wachsende Hörerzahl zeigt, einer Notwendigkeit unserer Zeit.

Die zukunftsreiche Studienrichtung Technische Mathematik befindet sich erst im Aufbau. Die mathematischen Vorlesungen an der Technischen Hochschule, ergänzt durch Vorlesungen an der Universität, vermitteln das Lehramtsstudium der Mathematik.

Schließlich sei auf das Fachstudium der Geometrie hingewiesen, das an der Technischen Hochschule in Graz geboten wird, aber organisatorisch mit der Universität zusammenhängt (und daher in den folgenden Angaben über Hörerzahlen nicht aufscheint).

Die Hörerzahl betrug 1954/55 noch rund 1500, stieg dann bis 1958/59 auf 3222, bis zum Wintersemester 1961/62 auf 4564 und sank dann bis zum Wintersemester 1965/66 auf 4104. Im Wintersemester 1966/67 stieg sie wiederum leicht an auf 4169. Im Wintersemester 1969/70 waren 3623 Hörer in-skribiert.

Von diesen 3623 Hörern studierten in der Fakultät für Bauingenieurwesen und Architektur 1782 Hörer, und zwar Architektur 691, Bauingenieurwesen 766, Vermessungswesen 151, Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlrichtung Bauwesen) 174 Hörer. In der Fakultät für Maschinenwesen und Elektrotechnik studierten 1450 Hörer, davon Maschinenbau 469, Elektrotechnik 582, Verfahrenstechnik — Papiertechnik 76, Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlrichtung Maschinenbau) 323 Hörer. In der Fakultät für Naturwissenschaften studierten 391 Hörer, davon Technische Chemie 198, Technische Physik 176, Technische Mathematik 17 Hörer. Unter den 3623 Studierenden gab es 148 Hörerinnen, aufgeteilt nach Studienrichtungen: Architektur 104, Bauingenieurwesen 11, Vermessungswesen 5, Wirtschaftsingenieurwesen 1, Maschinenbau 3, Elektrotechnik 3, Technische Chemie 10, Technische Physik 5, Technische Mathematik 6.

Von den 3623 Hörern waren 66 Prozent Inländer, 34 Prozent Ausländer. Die Zahl der Inländer steigt langsam an, viel zu langsam, wenn man den Bedarf an Ingenieuren und die Zukunftsaussichten und Zukunftsaufgaben des Ingenieurberufes bedenkt. Die Zahl der Ausländer sinkt jedoch. Im Studienjahr 1968/69 konnte die Hochschule 394 Ingenieurdiplome und 47 Promotionsurkunden überreichen.

Seit Technische Hochschulen bestehen, wird die Frage nach ihrem Bildungsziel gestellt und es werden damit zusammenhängend die Studienpläne erörtert. Es ist sehr zu bedauern, daß diese beiden Fragen sich nicht trennen lassen von der Frage nach der zulässigen Studiendauer. Selbstverständlich sind die Studienanforderungen nach oben begrenzt durch die Zeit, in der ein begabter, fleißiger und von Sorgen freier Student sein Ziel erreichen können soll. Weniger häufig ist die Rede davon, daß die Studienanforderungen der Technischen Hochschulen auch nach unten begrenzt sein müssen. Es gibt keine Fachschulmediziner und keine Fachschuljuristen,

aber es gibt Fachschulingenieure, und viele von ihnen leisten im Beruf Hervorragendes. Anders als bei den Medizinern und Juristen besteht bei den Diplom-Ingenieuren die Notwendigkeit, sich durchzusetzen und zu behaupten gegenüber den Fachschulingenieuren, die schon fünf Jahre früher in die Berufspraxis eintreten.

Noch viel mehr fällt ins Gewicht, daß der österreichische Diplom-Ingenieur sich die Möglichkeit erhalten muß, im Ausland in erfolgreichen beruflichen Wettbewerb mit ausländischen Diplom-Ingenieuren zu treten. Wir können heute sagen, daß der österreichische Diplom-Ingenieur sich im Ausland gut, ja sogar ausgezeichnet bewährt. Diese Möglichkeit, im Ausland erfolgreich bestehen zu können, ist geradezu eine Standesfrage der Ingenieure. Sie ist es, die den Diplom-Ingenieuren nach dem Gesetz von Angebot und Nachfrage ermöglicht, auch im Inland eine berufliche Besserstellung anzustreben. Ginge jene Möglichkeit verloren, etwa durch eine zu starke Senkung der Studienanforderungen im Interesse einer Verkürzung der Studienzeit, so hätte sich der Diplom-Ingenieur mit jenen beruflichen Möglichkeiten und mit jener Bewertung seiner Arbeit abzufinden, die man ihm hierzulande freiwillig zu geben bereit ist.

Innerhalb dieser Grenzen der Studiendauer bleibt dann die Frage nach der besten Gestaltung der Studienpläne. Was ist wichtiger, umfassende technische Bildung, die einen tragfähigen Grund bietet für eine lebenslange berufliche Entwicklung von der Anfangsstellung mit beschränkten Anforderungen bis zur leitenden Stellung mit umfassenden Voraussetzungen an technischem Wissen und Können, oder eine frühzeitig einsetzende Sonderausbildung, die dem jungen Diplom-Ingenieur ein gebrauchsfertiges Wissen vermittelt und ihn befähigt, möglichst bald nützliche Arbeit in der technischen Praxis zu leisten? Es besteht weitgehende Übereinstimmung in der Auffassung, daß der Ingenieur an der Hochschule vor allem das lernen soll, was er früher oder später brauchen wird, was ihm aber die Praxis nicht oder nicht so gut und rationell vermitteln kann, also Grundlagenwissen, das für die Technik von heute ausreicht und dem Ingenieur womöglich auch noch hilft, wenn er der Technik von morgen gewachsen sein will. Wie schwierig diese Fragen sind, zeigt sich schon darin, daß sich sogar zugunsten der extremsten und gegensätzlichsten Standpunkte einleuchtende, aber freilich nicht immer stichhaltige Gründe anführen lassen.

Die Lage von heute ist dadurch charakterisiert, daß 1966 nach langjährigen Beratungen das Allgemeine Hochschulstudiengesetz beschlossen worden ist, 1969 das Gesetz über technische Studienrichtungen, und daß im Gefolge dieser Gesetze Studienordnungen und Studienpläne zu beschließen sein werden. Das Allgemeine Hochschulstudiengesetz spricht von hohen Zielen der akademischen Studien: Entwicklung der Wissenschaften und Heranbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses, wis-

senschaftliche Berufsvorbildung (also nicht Berufsausbildung, sondern Vermittlung der Voraussetzungen zu lebenslanger Weiterbildung!), Bildung durch Wissenschaft. Diese hohen Ziele lassen sich jedenfalls nicht verwirklichen, wenn sich die Studienanforderungen nur nach dem durchschnittlichen Hörer richten. Den Fortschritt bringt nicht der Durchschnitt, daher müßten die Besten den Ton angeben. Im übrigen stellt die technische Entwicklung schon an den jungen Diplom-Ingenieur in der Praxis immer höhere Ansprüche an Wissen und Können! Zugleich lehrt die historische Erfahrung, daß ein Ingenieur in wachsendem Maß Grundlagenwissen braucht, um dem technischen Fortschritt folgen und womöglich zu ihm beitragen zu können. In der kommenden Neugestaltung der Studienpläne sind die ersten zwei Studienjahre aber nicht den Grundlagenfächern allein gewidmet, sondern die Gegenstände der technischen Fachausbildung reichen herab bis ins erste Semester. Die nachdrückliche und zielbewußte Betonung des Technischen auch in den Grundlagenfächern ist notwendig, um den Wirkungsgrad des Studiums zu heben und um Interesse und Studienerfolg zu erhöhen.

Ein Hauptproblem ist freilich die Frage nach der zulässigen oder zumutbaren Studiendauer. Alle Statistiken über die angeblich tatsächliche Studiendauer leiden darunter, daß die Studiendauer als jene Zeitspanne angesehen wird, die zwischen dem Beginn und dem Ende des Studiums liegt. Das ist natürlich unsachlich und irreführend. Man hätte, um zu vernünftigen Aussagen zu kommen, von jener Zeitspanne alle Zeiten abzuziehen, in denen ein Student freiwillig oder aus Notwendigkeit nicht so studierte, wie es dem Sinn des lateinischen Wortes *studium* entspricht. Das sind bei manchen Studenten mehrere Jahre! Methodik und Didaktik der technischen Lehre, Sichten und Lichten, Rafften und Straffen des Prüfungswissens bewirken wenig, wenn nicht Eignung und Neigung, sondern andere Motive die Berufswahl bestimmen, oder wenn der Student den Sinn der akademischen Lernfreiheit nicht richtig versteht. Wir möchten an dieser Freiheit festhalten, denn sie ist es, die einen Studenten von einem Schüler unterscheidet. Wenn einige diese Freiheit mißbrauchen, so ist das Übel geringer, als wenn diese Freiheit abgeschafft würde und andere Studenten nicht erführen und nicht erlernten, was es heißt, sein eigener Vorgesetzter zu sein und seinen eigenen Weg zu gehen.

Auch die Vorbildung, die die Studenten von den Höheren Schulen mitbringen, hat Einfluß auf die Studiendauer. Nicht die Schultype, von der ein Student kommt, ist dabei von besonderer Bedeutung, im Gegenteil, der Vergleich zwischen der Herkunft von den verschiedenartigsten Schultypen des Inlands und Auslands und der menschlichen Haltung im Leben und der Bewährung im Hochschulstudium und im Beruf beseitigt heilsam jede vorgefaßte Meinung über die „einzig wahre Bildung“. Aber darauf kommt es an, ob die Schule imstande war, geistige

Werte einzupflanzen, das Denken zu schulen und einen echten Leistungswillen zu wecken. Der Unterschied, den die Umgangssprache zwischen „Gebildeten“ und „wirklich Gebildeten“ macht, wird an der Hochschule sehr deutlich spürbar . . .

Eine besondere Rolle spielt an unserer Hochschule das Studium von Ausländern aus Staaten aller Erdteile. Über die Argumente für und wider das Ausländerstudium könnte man ein Buch schreiben. Für die Angehörigen von Staaten, die zu Europa gehören und sich zu Europa bekennen, kann man die Förderung des Ausländerstudiums als eine gesamt-europäische Verpflichtung betrachten. Für die Angehörigen von Entwicklungsländern kann man die Auffassung vertreten, daß Bildungshilfe für den Empfänger wertvoller ist als jede andere Art von Entwicklungshilfe und daß sie wegen ihrer wirtschaftlichen Folgen von heute und morgen und noch mehr aus kulturpolitischen, ja sogar aus politischen Gründen zu fördern sei.

Im übrigen ist das Ausländerstudium aus mancherlei Gründen im Rückgang begriffen. Erstens werden in den Entwicklungsländern bestehende Hochschulen vergrößert und neue Hochschulen gegründet. Europäische Maßstäbe darf man dort an Forschung und Lehre nicht anlegen, aber die Studenten können die Vorlesungen in ihrer Muttersprache hören, das Studium läßt sich nach Inhalt und Methode den heimischen Gegebenheiten anpassen, die Lebenshaltungskosten der Studenten sind niedriger, Reisekosten entfallen, lange Trennungen von der Familie und Entwurzelungserscheinungen werden vermieden. Zweitens haben die Ausländer in früheren Jahren die Anforderungen eines Studiums in Europa unterschätzt; warnende Beispiele haben aufklärend gewirkt, so daß die Zahl der Aufnahmeansuchen sehr zurückgegangen ist. Drittens ist unsere Hochschule dazu übergegangen, eine strenge Auslese unter den Aufnahmebewerbern zu treffen; der 1963 gegründete „Vorstudienlehrgang Graz“ gibt ihnen Gelegenheit, in einem zweisemestrigen Unterricht die nötigen Deutschkenntnisse und etwa fehlende Vorkenntnisse aus Mathematik, Physik und Chemie zu erwerben. Nach der Abschlußprüfung des Vorstudienlehrgangs finden sie in ihrem Hochschulstudium Beratung und Betreuung durch „Vertrauensdozenten“, die vom Ministerium eingesetzt worden sind.

Ein Bericht über das Studium an der Technischen Hochschule in Graz darf auch darauf hinweisen, daß unsere Hochschule noch nicht so groß geworden ist, daß menschliche Bindungen zwischen Lehrenden und Lernenden nicht mehr möglich sind. Diese Bindungen sind von Bedeutung, weil für viele junge Menschen das Studium den Weg des sozialen Aufstiegs bedeutet und sie durch das Studium zu Lebensfragen geführt werden und in Lebensauffassungen hineinwachsen, die ihnen im Elternhaus nicht begegnet sind. Auch braucht der von auswärts kommende Student die Hilfe und Stütze, die der ortsansässige Student im Elternhaus findet. Manchmal kann man das Leben eines Studenten schon durch ein Gespräch in eine gute Bahn lenken.

Ein Teil der ausländischen Studenten verläßt unsere Hochschule nach der I. Staatsprüfung und setzt das Studium anderswo fort. Ein anderer Teil beendet das Studium hier und kehrt dann in die Heimat zurück. Auch von unseren inländischen Absolventen bleibt nur ein Teil in Österreich, viele gehen nach Deutschland, wo es in manchen technischen Unternehmungen geradezu „Grazer Kolonien“ gibt, und auch in zahlreichen anderen Staaten Europas und in anderen Erdteilen bewähren sich die Absolventen unserer Hochschule aufs beste.⁵ Eine 1887 gegründete Vereinigung, die heute den Titel „Gesellschaft der Absolventen und Freunde der Technischen Hochschule in Graz“ führt, soll ihre Verbindung mit der Heimathochschule pflegen.

Hoffen wir, daß recht viele unserer inländischen Absolventen, deren Wissen und Können heute dem Ausland zugute kommt, einmal gerne in die Heimat zurückkehren und hier Aufgaben finden werden, die ihnen persönliche Erfüllung gewähren! Allen Begabungen zur Entfaltung zu verhelfen und alle Begabungen der Heimat zu erhalten bedeutet „Landesverteidigung des Geistigen“ und ist ebenso wichtig wie „geistige Landesverteidigung“. Eine Förderung des technischen Schaffens in Österreich erfordert freilich die dauernde Auseinandersetzung mit wirtschaftlichen und politischen Problemen, die über die Zuständigkeit und Verantwortung einer Technischen Hochschule hinausreichen.

⁵ Nur ein Beispiel: Bei BBC, Baden/Schweiz, sind 45 Grazer Diplom-Ingenieure tätig. In manchen Großunternehmen in Deutschland sind es Hunderte!