

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 71 (1953)
Heft: 45

Artikel: Lehrgang für Regelungstechnik
Autor: Vafiadis, Georg
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-60658>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.01.2025

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

nahme mit den Kongressteilnehmern ergab. Der Minister und Frau Celio seien des herzlichen Dankes für den anregenden Abend versichert!

*

Eine kurze Schilderung der Rückreise wird hier demnächst folgen. Für heute aber möchten wir diesen Bericht schliessen mit einer Antwort auf die Frage: *Welches ist das Ergebnis des Kongresses?* Das Ergebnis sind *mobilisierte Ingenieure*. Unter der Führung einer relativ kleinen Zahl zielbewusster Kollegen, deren Horizont weit über ihren Arbeitsplatz hinausreicht, wurde es ganz deutlich, dass die Zeit des Nur-Fachmännischen vorbei ist und die neue Epoche begonnen hat, die vom Ingenieur eine aktive Teilnahme am Leben

der menschlichen Gesellschaft verlangt. Wege dazu gibt es manche und schon seit langem (Nat.-Rat Studer wies z. B. auf die politische Tätigkeit hin), aber der Ingenieur hat sie bisher vernachlässigt, indem er sich zu sehr nur auf seine fachtechnischen Aufgaben konzentrierte — oft wohl mit Recht, oft aber auch aus Mangel an Verantwortungsfreude. Die Promotoren der FIANI wollen entschieden den neuen Kurs einschlagen, und sie setzen dafür ihre ganze Person ein. Den gleichen Willen haben sie in vielen Kongressteilnehmern geweckt, und wir werden es zu spüren bekommen. Wichtiger als das, was in Rom geredet wurde, ist das, was die einzelnen Teilnehmer in ihrem Arbeits- und Lebensbereich jetzt tun. W. J.

S. I. A.-Fachgruppe der Ingenieure der Industrie

DK 374.5:621—53

Heute in acht Tagen findet in Bern die 1. Generalversammlung dieser Fachgruppe statt; das Programm der Tagung stand im letzten Heft der SBZ, S. 656. Als Einführung in die Aufgaben, die sich die Gruppe stellt, haben wir die Rede von Dr. E. Choisy an die Spitze dieses Heftes gestellt. Ihr folgt der Bericht über den Kongress der FIANI in Rom im gleichen Sinne. Man sieht daraus, welche Anliegen heute in weiten Kreisen der Ingenieure die dringendsten sind: die Einordnung ihrer Berufsarbeit und ihres Lebens überhaupt in das grosse Ganze. Ein Thema also, dem die SBZ seit Jahren weit offen steht. Sie begrusst daher die Gründung dieser Fachgruppe aus voller Ueberzeugung und beglückwünscht ihre Schöpfer (als deren Exponenten bloss Ing. P. Huguenin und Dr. E. Choisy genannt seien) zu ihrem Aufruf. Die Antwort von seiten der Berufskollegen wird nicht ausbleiben.

Die Fachgruppe hat ein Einladungsschreiben erlassen, dem wir folgendes entnehmen:

Diese neue Fachgruppe soll alle Ingenieure des S. I. A., welche in der Industrie, den grossen Unternehmungen, beim Staat und in dessen Betrieben tätig sind, vereinigen. Die Ingenieure S. I. A. aus allen sozialen Stellungen, sowohl Arbeitgeber als auch Arbeitnehmer, werden die Möglichkeit haben, gemäss der Tradition des Vereins ihre Ansichten einander gegenüber zu stellen und so gemeinsam gerechte Lösungen der beruflichen, sozialen und wirtschaftlichen Probleme, die sie besonders beschäftigen, zu finden. Sie werden auch Fragen von allgemeinem Interesse studieren können, mit dem

Ziel, die Ingenieure der Industrie zu orientieren und zu beraten und, wenn nötig, ihre Meinung kund zu tun und ihre berechtigten Interessen zu vertreten.

Die Gründung dieser Fachgruppe entspricht den Erwartungen zahlreicher S. I. A.-Mitglieder. Sie wird erlauben, die Tätigkeit der bereits in einigen Sektionen bestehenden Studiengruppen zu koordinieren, die Gründung von neuen zu fördern und das Tätigkeitsfeld des S. I. A. und seiner Sektionen zu erweitern.

Die Fachgruppe hofft andererseits, dass ihre Tätigkeit die noch viel zu zahlreich ausserhalb des S. I. A. gebliebenen Maschinen- und Elektroingenieure interessieren und sie dazu bewegen wird, sich für die gemeinsame Förderung der höheren Ziele unserer Berufe dem S. I. A. anzuschliessen. Reglement und provisorisches Tätigkeitsprogramm, die alle S. I. A.-Mitglieder, sowie alle Maschinen- und Elektroingenieure der G. E. P. erhalten haben, geben näheren Aufschluss über Organisation und Zweck der neuen Fachgruppe. Da der S. I. A. die Unkosten für die Organisation der Fachgruppe übernommen hat, wird vorläufig von der Erhebung eines besonderen Jahresbeitrages abgesehen.

Zur ersten Generalversammlung, verbunden mit einer Studententagung am 14. November 1953, 10.00 h, im Casino zu Bern, sind alle Mitglieder des S. I. A. und die akademisch gebildeten Ingenieure herzlich eingeladen. Sie sind nicht verpflichtet, der Fachgruppe beizutreten.

DK 374.5:621—53

Lehrgang für Regelungstechnik

Zu dem vom Verein Deutscher Ingenieure und vom Verband Deutscher Elektrotechniker in der Universität Bonn vom 1. bis 3. September 1953 veranstalteten Lehrgang (s. SBZ 1953, Nr. 29, S. 426) fanden sich über 600 Teilnehmer ein, darunter auch viele Hochschullehrer, von denen hier die um die Regelungstechnik so verdienten Professoren Küpfmüller, Darmstadt, und Tischner, Tübingen, genannt seien. Die Beteiligung aus dem Ausland war unbedeutend. Lediglich aus der Schweiz sah man mehrere Teilnehmer von verschiedenen an der Regelungstechnik interessierten Schweizer Firmen. Es wurden in drei Tagen insgesamt 27 Vorträge gehalten, die in sechs Gruppen aufgeteilt waren.

Zunächst sprach Professor O. Krämer, Karlsruhe, über die Bedeutung der Regelungstechnik für die technische Entwicklung. In seinen temperamentvollen Ausführungen unterschied er drei technische Zeitalter des Menschen: das der Werkzeuge, das der Kraftmaschinen und das eben beginnende, in dem immer mehr niedere Gehirnfunktionen des Menschen durch selbsttätige Mechanismen ersetzt werden. Dieser zwangläufige Entwicklungsgang könnte und müsste in für die ganze Menschheit positiver Weise so gelenkt werden, dass die eigentlichen Reservate des Menschen freier Wille, freie Wertentscheidung, schöpferische Phantasie und Gefühlsleben, die von keiner Technik ersetzt werden können, erst voll zur Geltung kommen könnten. Anschliessend erläuterte Dr. R. Oetker, Siemens & Halske, Karlsruhe, das Auffinden von Regelkreisen in technischen Anlagen, die aufgebaut sind aus Regelstrecke (geregelter Anlage) und Regler (Regleinrichtung) und in denen die Regelgrösse als geregelte Grösse, die Stellgrösse, mit Hilfe derer in der Regelstrecke die Regelwirkung erzielt wird, und Störgrössen, deren Aenderungen den Regelvorgang notwendig machen, zu unterscheiden sind. Sodann zeigte Dr. G. Vafiadis, Brown, Boveri Baden, dass die Steuerung und

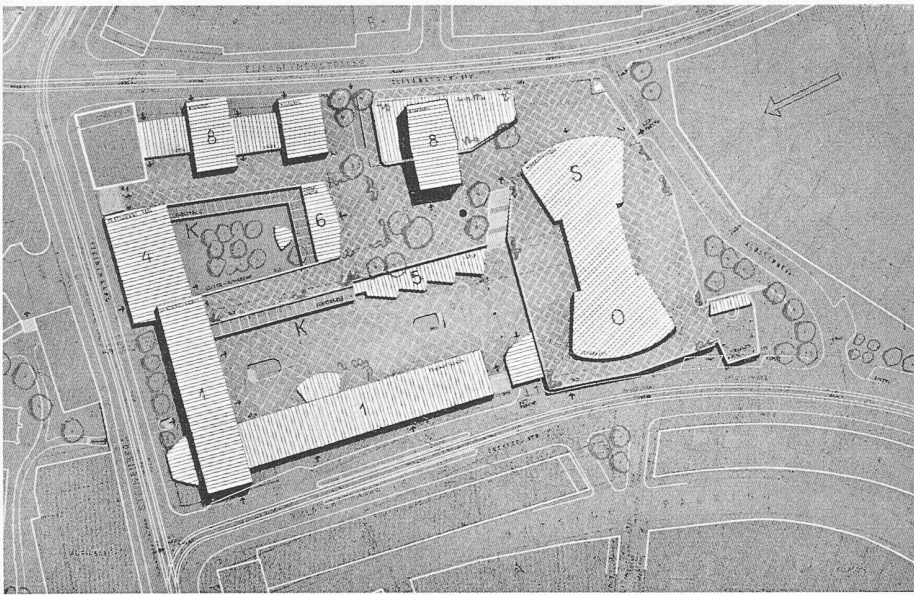
Regelung in physikalischen Systemen entweder als streng offene Steuerung oder im geschlossenen Wirkungsablauf erfolgt, wobei zwischen Mitkopplung und Gegenkopplung zu unterscheiden ist. Die Regelung stellt einen speziellen Fall eines Gegenkopplungskreises dar, sogenannte Kompoundierungen sind meist Mitkopplungen. Wegen Erkrankung von Professor H. Schmidt, Berlin, musste ein Vortrag über die Regelungstechnik im Rahmen unseres Gesamtwissens leider ausfallen.

In der nächsten Vortragsgruppe (Regelstrecken und Regler) sprach Direktor G. Wunsch, Askaniawerke, Berlin, über Regelstrecken ohne Anlaufzeit und die zugehörigen I-Regler; Direktor Dr. O. Grebe, AEG und Elektro-Mechanik GmbH., Wendenerhütte/Olpe, der seine Ausführungen auch durch ausgezeichnete Experimente an Modellregelkreisen unterstützte, über Regelstrecken mit Anlaufzeit und die zugehörigen P- und PI-Regler; Dr. H. Sartorius, Hersbruck, der Herausgeber der Zeitschrift «Regelungstechnik», über Regelstrecken mit Verzögerungen höherer Ordnung und Totzeit und die Grenzen der Einfachregelung auch bei Anwendung von PID-Reglern; Dr. A. Lang, AEG, Stuttgart, über Störgrössenaufschaltung in Regelkreisen und ihre Vorteile, wie Erhöhung der Schnelligkeit und Stabilität der Regelung, Herstellung besonderer funktionaler Zusammenhänge zwischen Regelgrösse und Störgrössen, Verkleinerung des P-Bereiches bei P-Reglern, vorgehende Regelung bei Regelstrecken mit Totzeit. Die Störgrössenaufschaltung kann z. B. am Stellglied der Regelstrecke oder am Regler, insbesondere an dessen Messeinrichtung, erfolgen. In dieser ganzen Vortragsgruppe wurde das gemeinsame Band, das alle Vorträge des Lehrganges umschloss, besonders klar und deutlich aufgezeigt: die neuen einheitlichen Begriffe und Bezeichnungen der Regelungstechnik, wie sie in dem demnächst in vorläufig endgültiger Fassung erscheinenden

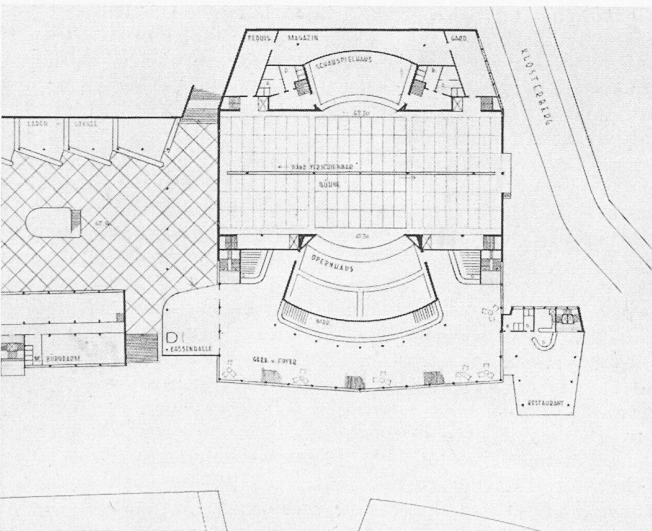
Ideenwettbewerb für die Gestaltung eines Kulturzentrums in Basel

Variantenprojekt 3. Preis (2000 Fr.) «Simplicius»

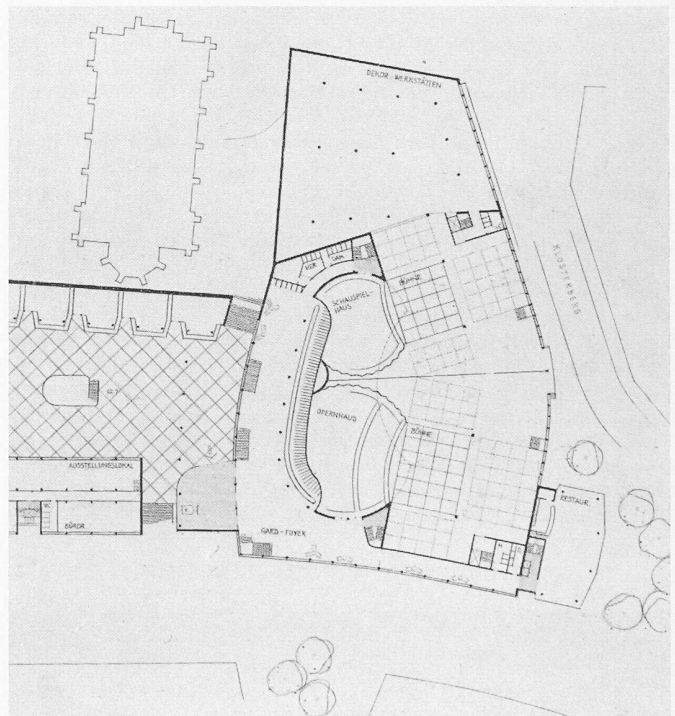
Verfasser: PAUL W. TITTEL, Zürich, F. RICKENBACHER und W. BAUMANN, Basel



Lageplan des Variantenprojektes, Masstab 1:2500. Legende: O Oper, S Schauspielhaus, K Kunsthalle, 1 Geschäftshaus, 4 Restaurant, 5 Läden, 6 Kindergarten, 8 Wohnhaus



Theatergrundriss des Variantenprojektes, Masstab 1:1500



Theatergrundriss des Hauptprojektes, Masstab 1:1500

den Normblatt DIN 19226 niedergelegt sind, das z. T. in Anlehnung an amerikanisch-englische Vorbilder ziemlich neue Wege geht. Besonders bemerkenswert erscheinen Bezeichnungen wie P-Regler anstatt statischer Regler und als Abkürzung für proportional wirkenden Regler, I-Regler anstatt astatischer Regler und als Abkürzung für integrierend wirkenden Regler, dazu als Zusatzbezeichnung D- bei Aufschaltung des Differentialquotienten der Regelgröße.

In der folgenden Vortragsgruppe über die Technik der Regelgeräte wurde die bauliche Verwirklichung der Mess-, Sollwertvergleichs- und Stellfunktionen des Reglers sowie dazu die Erzielung des reinen P- oder I- oder gemeinsamen PI- oder PID-Verhaltens insbesondere durch Rückführungen behandelt. Direktor G. Klee, Samson-Apparatebau, Frankfurt am Main, sprach dabei über Bauelemente mechanischer Regler, Dr. W. zur Megede, Siemens-Schuckert, Erlangen, über solche elektrischer Regler. Dann brachte Dipl.-Ing. H. Pöschl, Askaniawerke, München, Ausführungsbeispiele für stetige mechanische Regler; Dipl.-Ing. A. Krüssmann, Schoppe & Fäser, Minden, solche für stetige elektrische Regler, die allerdings sehr speziell ausgewählt waren. Dr. R. C. Oldenbourg, München, behandelte dazu den Zweipunktregler und den meist konstruktiv damit verwandten auch zeitlich unstetig

Projekt Nr. 28

Doppel-Theaterbau in der Südecke des Areals, Bureaux und Läden an Theaterstrasse, Steinberg und Elisabethenstrasse. Zwei Innenhöfe und Freiflächen bei der Elisabethenkirche. Kunsthalle um den kleineren Innenhof gruppiert. Gesamtdisposition im Prinzip gut, jedoch nicht in allen Teilen befriedigend gelöst.

Vorteile: Vom Verkehrslärm abgeschlossener Vorplatz vor den Theatern. Reizvoller Kunsthausgarten. Niedrige Bau-massen bewahren die dominierende Wirkung der Elisabethenkirche. Ausgedehnte hochliegende Terrassen. Getrennte Auto-garagen für beide Theater mit direkten Aufgängen. Interessante Zusammenfassung der beiden Theater, Bureaux und Läden an guter Verkehrslage.

Nachteile: Zu wenig Verbindungen zur Elisabethenstrasse. Zu hohe Abriegelung des Hofes gegen den Steinberg. Akustische Trennung der beiden Theater problematisch. Theaterbau tritt zu wenig in Erscheinung. Aufbau mit Terrassen nicht gut gelöst. Etappenplan punkto Kunsthalle ungünstig.

Die Variante unterscheidet sich vom Hauptprojekt nur durch ein Hochhaus an Stelle der Elisabethenkirche und durch eine andere Zusammenfassung der beiden Theater: Bühnen- und Nebenräume im Mittelteil vereinigt.

arbeitenden Schrittreger. Sodann schloss sich hier ein in einer Art Wechselgespräch gehaltener Doppelvortrag von Dr. W. Oppelt, Hartmann & Braun, Frankfurt am Main, der übrigens schon in der vorhergehenden Vortragsgruppe durch seine verbindenden Erläuterungen sehr zur klaren Durchleuchtung der gebrachten Begriffe beigetragen hatte, und Professor Dr. O. Schäfer, Universität Frankfurt am Main, über Berechnungsverfahren für Regelvorgänge unter Benützung von Differentialgleichungen, Uebergangsfunktion oder Frequenzgang zur Ermittlung von Regelgenauigkeit, Regelgeschwindigkeit und Stabilität. Der an sich ausgezeichnete Vortrag litt, wie übrigens viele des Lehrgangs, sehr unter der beschränkten Vortragszeit und blieb deshalb leider zu sehr skizzenhaft.

Die drei letzten Vortragsgruppen dienten der Erläuterung der Anwendungen der Regelungstechnik in verschiedenen ausgewählten Gebieten der Technik und sollten einerseits die noch

möglichst allgemeinen Ausführungen der vorhergehenden Vorträge durch weitere Beispiele ergänzen, andererseits mit speziellen Schwierigkeiten bekanntmachen, die sich bei Anwendung der allgemeinen Regelungsprinzipien aus den besonderen Technologien der Anlagen ergeben können.

Zu den Anwendungen der Regler in den Verfahrensindustrien behandelte Dipl.-Ing. E. Weiss, Farbenfabriken Bayer, Leverkusen, die chemische, Oberingenieur A. Kaltenecker, Siemens & Halske, Karlsruhe, die Oel-, Dr. A. Vacek, Oesterreichische Alpine Montan Ges., Leoben, die Eisen-, Dr. Th. Kosbahn, Zellstoffwerke, Waldhof, die Papier-, Dr. Weber-Klein, Schott & Gen., Mainz, die Glas-Industrie, während Dipl.-Ing. I. Lorenz, Karlsruhe, über Regler in der Gaswirtschaft berichtete. Aus der Antriebsregelung wurde von Professor Dr. G. Hutarew, Technische Hochschule Stuttgart, die Wasserturbinenregelung, von Dr. J. Förster, AEG, Berlin, die Walzwerkregelung, von Dr. H. Fleisser, Siemens-Schuckert, Erlangen, die Gleichlaufregelung in der Faserstoffindustrie und von Professor Dr. O. Mohr, Technische Universität Berlin, die Steuerung und Regelung von Werkzeugmaschinen behandelt.

In der letzten Vortragsgruppe sprach Oberingenieur K. Wesely, Gelsenkirchener Bergwerks-AG., über die Regelungen in Dampfkraftwerken, Dr. G. Boll, Deutsche Verlagsgesellschaft Heidelberg, über Frequenz- und Wirkleistungs-, Oberingenieur R. Keller, Brown Boveri, Baden, über Span-

nungs- und Blindleistungsregelung in grossen elektrischen Netzverbänden. In einem sowohl in seinen allgemeinen Ausführungen, als auch in seinen speziellen Beispielen aus der Oelraffinerie gleich interessanten Schlussvortrag ging Dipl.-Ing. G. Naumann, Deutsche Shell AG., Hamburg, den für die Anwendung selbsttätiger Regelungen besonders wichtigen Zusammenhängen von Regelungstechnik und Wirtschaftlichkeit nach.

Die Vortragsfolge des gesamten Lehrgangs war gut aufgebaut, der behandelte Stoff allerdings zu gross, als dass bei der vorgesehenen Zeit mehr als Ueberblicke und Anregungen hätten gegeben werden können. Auch mussten für die Klärung von Zweifeln und Irrtümern die auch bei Lehrgängen so wichtigen Aussprachen im Anschluss an die Vorträge fast ganz unterbleiben. Immerhin muss dieser Lehrgang dank der fast durchwegs gezeigten vortragstechnischen und fachlichen Qualitäten der Vortragenden und nicht zuletzt dank der guten Organisation seitens des VDI und VDE, wobei noch ausdrücklich der unermüdlichen Geschäftsführung von Dr. G. Ruppel gedacht sei, als ein erster Erfolg auf dem beschrittenen Weg betrachtet werden, der in weiteren Lehrgängen zum Nutzen der Verbreitung regelungstechnischer Kenntnisse noch ausgebaut werden soll. Die gesamten Vorträge werden gesammelt in Buchform veröffentlicht werden.

Dr. Georg Vafiadis

Ideenwettbewerb für die Gestaltung eines Kulturzentrums in Basel

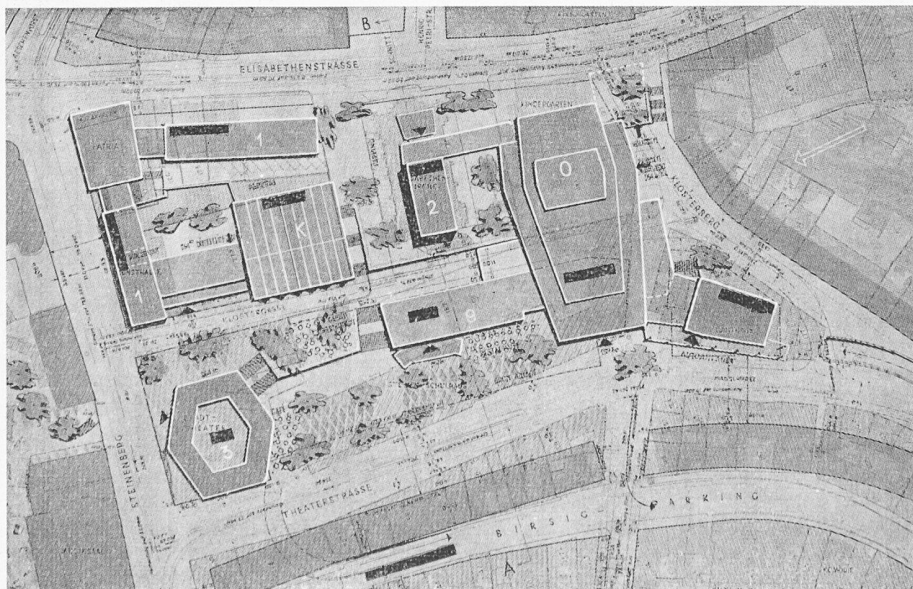
Schluss von Seite 652

Der zweite Hauptgedanke: die etappenweise Verwirklichung, ist ebenso massgebend für die Willensbildung wie es der erste für die Förderung der Vorstellung ist. Aus der klaren Gesamtkonzeption mit zeitlich gestaffeltem Realisierungsplan wird sich der Wille bilden, einen Bau nach dem anderen zu bauen. Die verschiedenen Bauten wären also mit den jeweils zur Verfügung stehenden Grundstücken in Verbindung zu setzen gewesen, und zwar in der Reihenfolge ihrer Dringlichkeit. Bekannt ist auch ausserhalb Basels, dass die Theaterfrage akut ist und bald gelöst werden muss. Diese Bauaufgabe steht im Vordergrund. Die Oper ist es mit ihren 1200 Sitzplätzen, die allgemein gefordert wird und zuerst realisiert werden sollte. Würde das heutige Theater instand gestellt (was ebenfalls diskutiert wird und grosse Mittel erforderte), so würde das Hauptobjekt aus dem neuen Kulturzentrum herausgebrochen und die Idee, ein solches zu schaffen, wäre im Keime schon erstickt. Als Bauplatz für diese Oper kommt nur der südliche, an den Klosterberg grenzende Teil des Wettbewerbsgebietes zwischen Elisabethenstrasse und Theaterstrasse in Frage. Nur hier kann in nützlicher Frist Bauland durch den Abbruch der bestehenden Bauten gewonnen werden. Alle andern Parzellen sind vorderhand nicht erhältlich. Das Steinenschulhaus muss noch solange in Betrieb bleiben, bis neue Quartierschulhäuser in den Wohn-

quartieren errichtet sind; die bestehende Kunsthalle und der Patriablock werden in nächster Zeit noch nicht abbruchreif sein, und das heutige Stadttheater wird seine Dienste bis zur Einweihung der neuen Oper leisten müssen. Die Elisabethenkirche endlich wird noch längere Zeit stehen bleiben.

Wenn wir die beiden ersten Preise von diesem Gesichtspunkt aus betrachten, werden wir feststellen, dass weder das Hauptprojekt «GED» noch das Variantenprojekt «Entweder-Oder» Rücksicht auf diese Gegebenheiten nehmen. Das eigenartige Doppeltheater von «GED», das wir in baulicher und betrieblicher Hinsicht lieber nicht untersuchen wollen, beansprucht das Terrain des Steinenschulhauses, die Oper von «Entweder-Oder» sitzt im Areal der heutigen Kunsthalle und des Patriablocks. Beide Projekte setzen für die Realisierung des dringlichsten Bauvorhabens die «Tabula rasa», die im Programm ausdrücklich abgelehnt wurde, für bedeutende Teile des Wettbewerbareals voraus. Projektverfasser mit guten Kenntnissen der örtlichen Gegebenheiten haben sich zu Recht über die Zuspreehung erster Preise an Projekte gewundert, die derart in den Wolken schweben, weil der Anfang zur grossangelegten Umbauaktion schon aus räumlichen Gründen überhaupt nicht gemacht werden kann. Beide Projekte wären höchstens mit Ankäufen zu versehen gewesen, weil sie gegen das Programm verstossen. Man kann dieses

Variantenprojekt 4. Preis (1500 Fr.) «Cleopatra». Verfasser: EYA & BURCKHARDT, Basel.



Projekt Nr. 16

Die Komposition ist bewusst von der Theaterstrasse her entwickelt, wobei freilich das bergwärts gelegene Areal stark mit Bauten verstellt werden muss. Die fast zufällige, wenn auch lebenswürdige Gruppierung der Bauten verwischt die Bedeutung eines kulturellen Zentrums.

Vorteile: Gute Parkierungsgarage im Untergeschoss.

Nachteile: Das Hotel ist willkürlich im Zentrum der Anlage eingebaut. Es verfügt in der vorgesehenen Grösse kaum über die Voraussetzungen zu einem wirtschaftlichen Betrieb. Das Bankgebäude in zentraler Form riegt den Zugang zu den kulturellen Bauten zu sehr ab. Ausfahrt in Birsigparkplatz wegen Einengung des Birsigs problematisch.

Die Variante ist identisch mit dem Hauptprojekt. Die Entfernung der Elisabethenkirche erlaubt die Erstellung eines Bureau-Hochhauses, dessen kleineres Volumen sich in der Gesamtanlage vorteilhaft auswirkt.

Lageplan des Variantenprojektes, Masstab 1:2500. Legende: O Oper, S Schauspielhaus, K Kunsthalle, 1 Geschäftshaus, 2 Hochhaus, 3 Bank, 9 Hotel