

Objektyp: **Competitions**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **71 (1953)**

Heft 45

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

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 Verbundgesellschaft 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

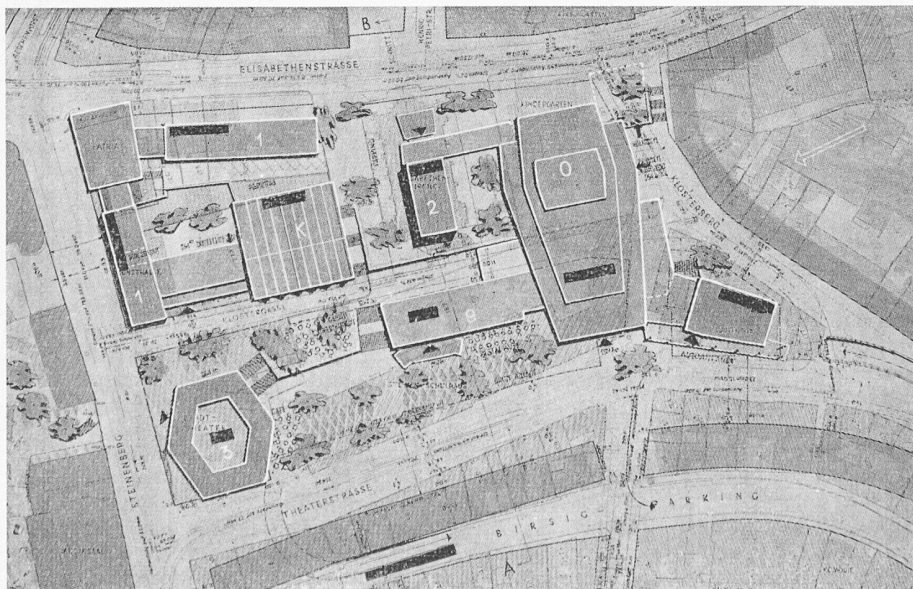
Schluss von Seite 652

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 Zusprechung 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 zentrischer Form riegelt 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

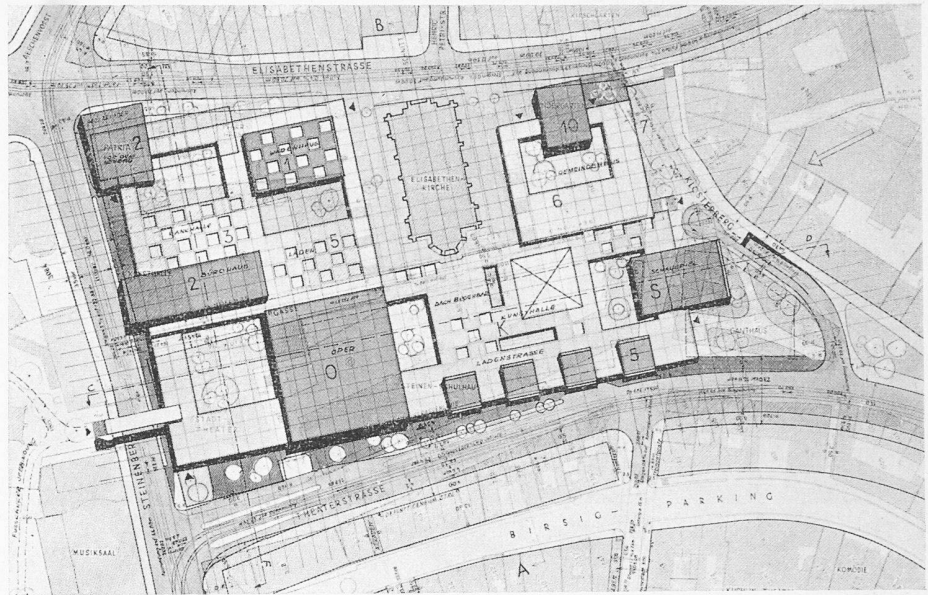
Projekt Nr. 51

Niedriggehaltenes, ausgedehntes Ladenzentrum in enger Verbindung zu Oper, Schauspielhaus und Kunsthalle. Im Gegensatz dazu ein ca. 35 m hohes Bureauhaus am Steinenberg. Südlich der Elisabethenkirche sind die kirchlichen Bauten: Gemeindefaal, Kindergarten, Siegristen- und Pfarrwohnung um einen eingeschossigen Hof gruppiert. Interessante Gesamtkonzeption, welche aber zu generell bearbeitet wurde und in den Räumen für die Oper, das Schauspielhaus und die Kunsthalle zu knapp ausgefallen ist.

Vorteile: Konsequente und masstäblich ansprechende Durchführung einer neuartigen Gesamtkonzeption. Niedrige Bebauung um die Kirche. Hof vor dem Opernhaus reizvoll. Interessante Verbindung von Kunsthalle, Restaurationsgarten mit Ladenstrasse. Starke Ausnützung des Baugeländes für Ladengeschäfte und Bureauessos in guter Lage.

Nachteile: Untergeschossgrundriss zu generell bearbeitet. Garageausfahrt gegen Steinenberg ungelöst. Bearbeitung von Oper und Schauspielhaus zu unvollständig. Nebenräume ungenügend. Der Ersatz für den bestehenden Kunsthallegarten ist zu klein. Der erwünschte Fussgängerverkehr auf der dritten Ladengalerie fraglich. Fussgängerüberführung über Steinenberg unerwünscht. Gegenüber dem folgerichtig entwickelten Längsverkehr parallel zur Theaterstrasse fehlt ein genügender Querverkehr.

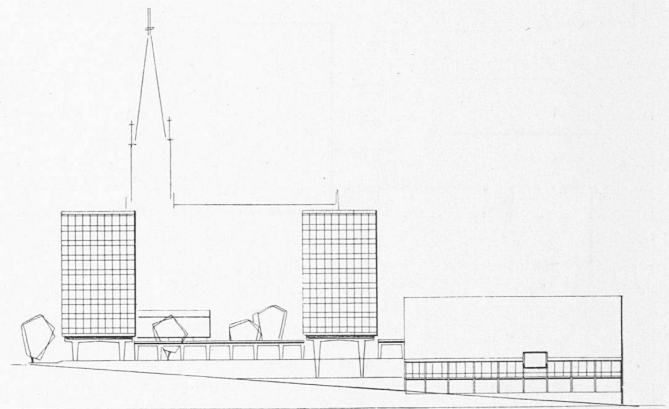
Hauptprojekt 6. Preis (4000 Fr.) «Lea». Verfasser P. WENGER, Münchenstein.



Lageplan. Masstab 1:2500. Legende: O Oper, S Schauspielhaus, K Kunsthalle, 1 Warenhaus, 2 Hochhaus, 5 Läden, 6 Kindergarten, 7 Pfarrhaus, 10 Gemeindehaus

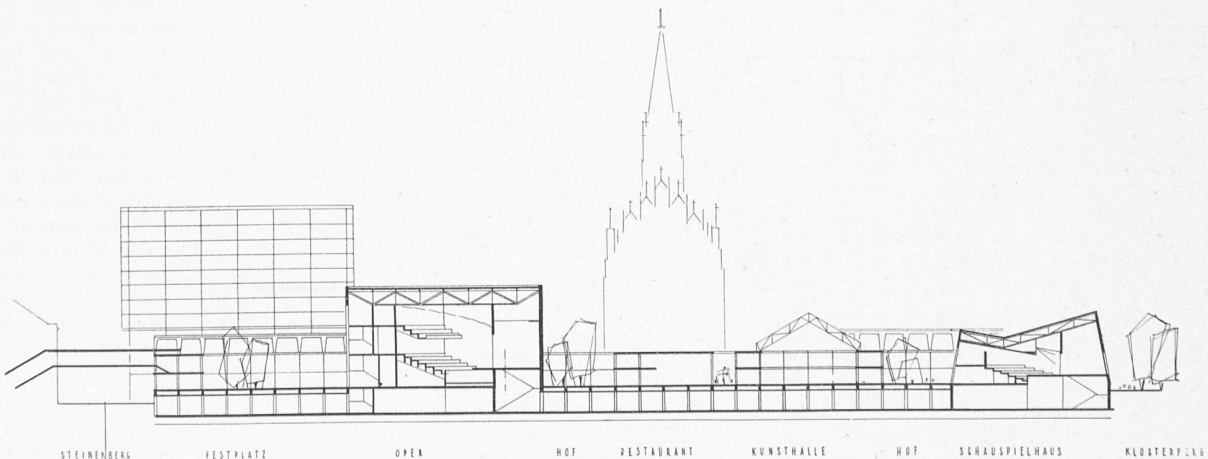
Wundern spiessig, kleinbürgerlich oder kleinrämerisch nennen, in Wirklichkeit aber ist es ein klares Erkennen der Realität. Umbauvorhaben eines derartigen Ausmasses — man betrachte nur das Doppeltheater in «GED» mit seinem Vorplatz und den Grossparkinganlagen in zwei Untergeschossen — wird sich selbst Basel nicht leisten können; es sei denn, die Oeffentlichkeit spekuliere mit dem hochwertigen Bauland und bewillige die beiden Hochhäuser am besten gleich der finanzkräftigen Zürcher Bauspekulation. «GED» mit seinem Doppeltheater schiesst überhaupt am Ziel vorbei, denn Basel braucht in nächster Zeit nur ein Theater und nicht gleich deren zwei. Logisch ist es, dass der heutige Theaterbau noch einige Zeit benutzt wird, selbst dann, wenn die Oper schon steht. Man überlege sich doch den Umbauvorgang genau. Die Oper wird gebaut, das heutige Theater bleibt in Betrieb, das Schauspiel wird dann ins heutige Theater einziehen und solange dort bleiben, bis das neue Schauspielhaus steht. Erst dann wird man das ausgediente Theater an der Theaterstrasse abbrennen dürfen.

Der von P. Trüdinger vorgeschlagene Opernbauplatz birgt grosse Qualitäten in sich, wenn man den Zugang in der von ihm und andern Projektverfassern entwickelten Weise von oben, d. h. von der Elisabethenstrasse her wählt. Das Haus lässt sich in der Art des römischen Theaters am Hang bauen, wobei das Gefälle auf einfachste Weise ausgenützt wird und der hohe Kulissenaufbau im tiefsten Punkt des Terrains gebaut werden kann. Diese Idee fand keinen Anklang, weil man sich nicht mit einer simplen Vorfahrt an der Elisabethen-



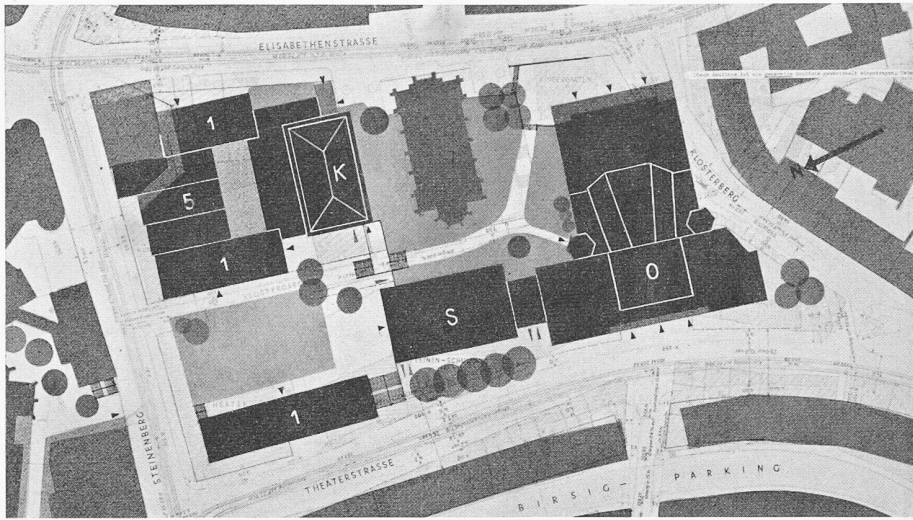
Ansicht vom Steinenberg, Masstab 1:1500

strasse befreundeten wollte. Man suchte den repräsentativen Vorplatz. Dieser war nur in der Senke auf dem Areal des Steinenschulhauses und des heutigen Theaters zu verwirklichen. Es ist nur dem Projekt «Agora» (Arch. O. Senn, Basel) gelungen, diese Idee glaubwürdig und realisierbar zur Darstellung zu bringen. Senn benutzt wie Trüdinger die südliche Partie des Areals für die Theaterbauten, setzt aber die Oper bergwärts und das Schauspielhaus gegen den Klosterberg. Beide Theater haben eine gemeinsame Vorfahrt und einen schön ausgebildeten Vorhof. Dazu ist es dem Verfasser



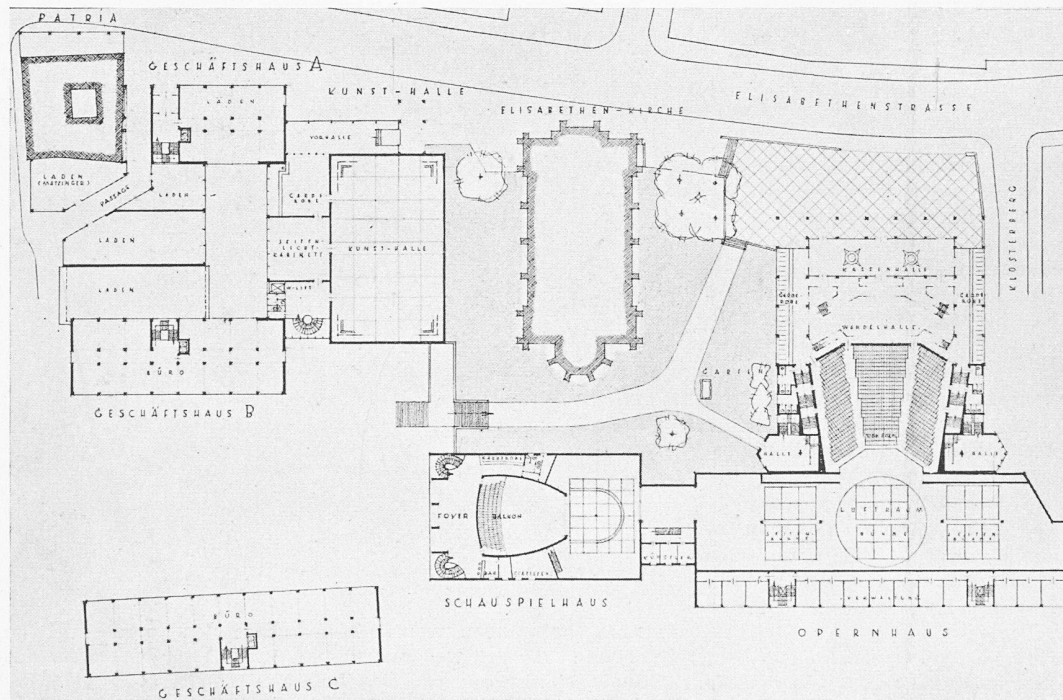
Schnitt Nord-Süd durch Oper und Schauspielhaus, Masstab 1:1500

Nicht prämiierter Entwurf von P. TRÜDINGER, St. Gallen

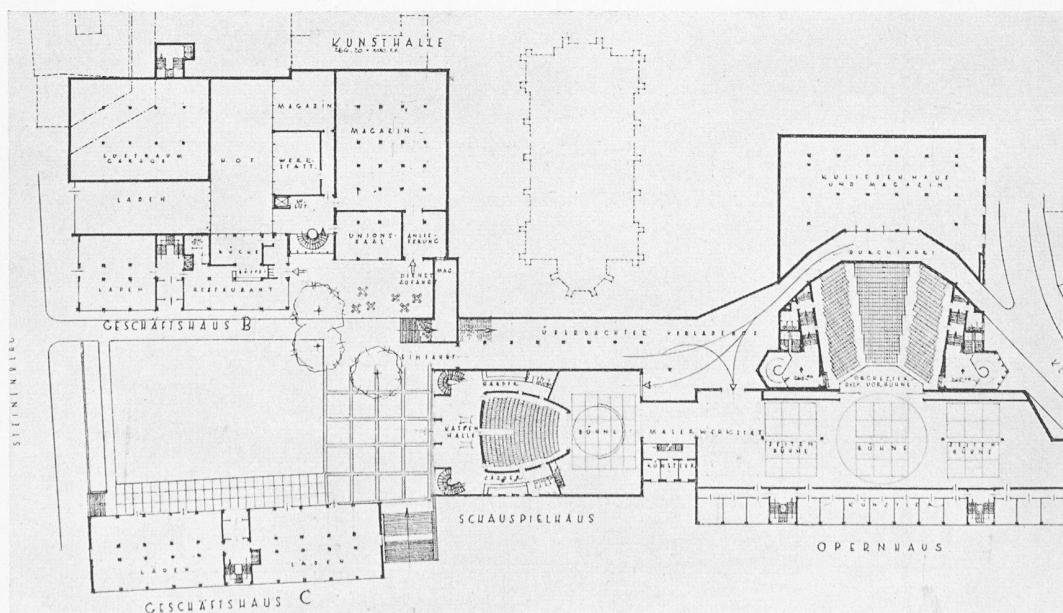


Lageplan, Masstab 1: 2500. Legende: O Oper, S Schauspielhaus, K Kunsthalle, 1 Geschäftshaus, 5 Läden

gelungen, für beide Theater gemeinsame Nebenraumgruppen zu schaffen, was für den Betrieb von ausserordentlicher Bedeutung sein wird. Ueber diese Idee lässt sich zweifelsohne diskutieren, denn die Realisierung ist durchaus im Bereich der Möglichkeiten, wird doch das Steinschulhaus in der ersten Ausbaustufe nicht tangiert. Die übrigen prämierten Entwürfe setzen sich grosszügig über die Schranken der Etappenrealisierung hinweg, der stereotype Satz, der in den Projektkritiken enthalten ist, «Etappenbau möglich», kann nicht darüber hinweghelfen, dass eine Hauptbedingung des Programms nicht erfüllt wird. Das Vertrauen der Basler in das Zustandekommen ihres Kulturzentrums wird deshalb von Anfang an erschüttert, ja der simple Bürger zweifelt sogar, ob Standort und Programm richtig gewählt seien.



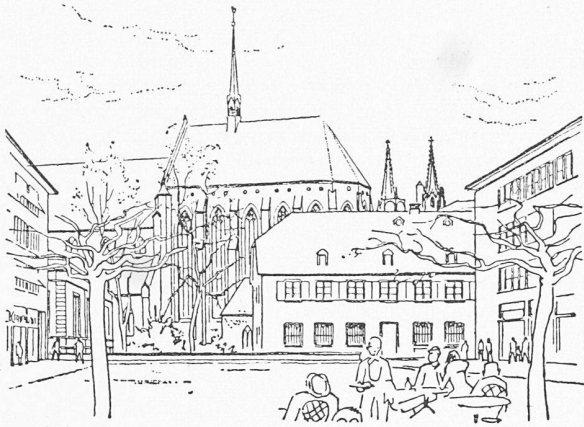
Grundriss auf Höhe der Elisabethenstrasse, Masstab 1: 1500



Grundriss auf Höhe der Theaterstrasse, Masstab 1: 1500

Um diese Zweifel zu beheben, liegt uns daran, die ursprüngliche Idee Trüdingers und ihre Weiterentwicklung im Wettbewerbsentwurf des Verfassers festzuhalten. Wenn uns auch kleine Einzelheiten des Entwurfs nicht ganz gefallen wollen, müssen wir der Gesamtdisposition unsere volle Anerkennung zollen. Bei genauerem Studium der ersten im März 1951 veröffentlichten Idee kommt man zur Ueberzeugung, dass diese schon sehr weit ausgereift war. Die Anforderungen, die für die Verwirklichung eines Kulturzentrums an den Bauplatz in städtebaulicher Hinsicht und in bezug auf die etappenweise Verwirklichung gestellt werden müssen, lassen sich erfüllen. Der Projektverfasser ist daher auch im Wettbewerb nicht von der Grunddisposition abgewichen. Er hat vielmehr versucht, seinen ersten Entwurf weiterzuentwickeln und ihn mit einem sorgfältig durchdachten Etappenplan zu untermauern.

Sieht man nun rückblickend auf die Vorgeschichte, auf den Wettbewerb und sein Ergebnis und vor allem auf die immer dringlicher werdende Theaterfrage in Basel, kann man mit guten Gründen fragen, ob die Veranstaltung eines Ideen-



Blick auf den Chor der Barfüsserkirche nach Vorschlag P. Trüdinger

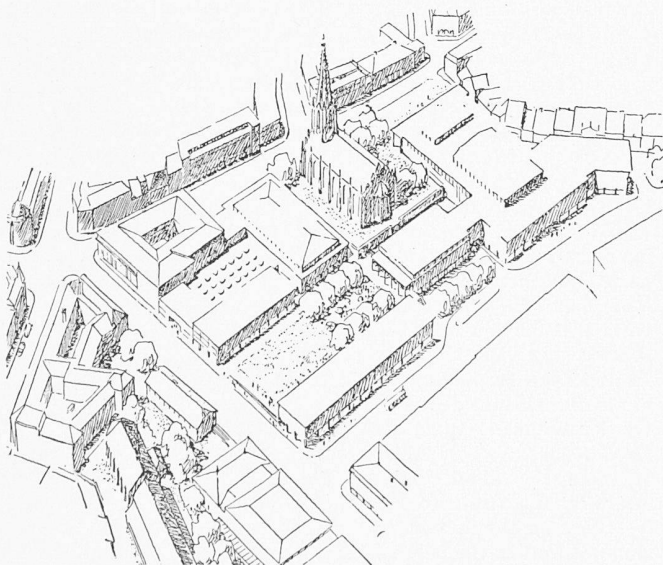
wettbewerb für das ganze Gebiet überhaupt noch nötig gewesen ist oder ob man sich nicht vorteilhafter auf die Durchführung eines Projektwettbewerbes für Oper und Schauspielhaus im südlichen Geländeteil beschränkt hätte, wobei an die Grunddisposition der beiden Theater und an den etappenweisen Bau derselben zu denken gewesen wäre. Viele leider nicht prämierte oder angekaufte Projekte enthalten — ähnlich den Projekten Trüdinger und Senn — wertvolle Ansätze für die Verwirklichung des Kulturzentrums. Die beiden im ersten Range stehenden Entwürfe aber und etliche prämierte und angekaufte Projekte sind für die Verwirklichung leider unbrauchbar.

Hans Marti

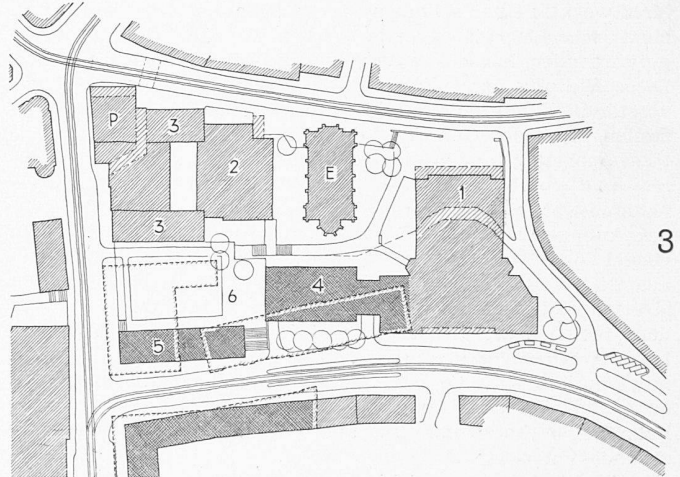
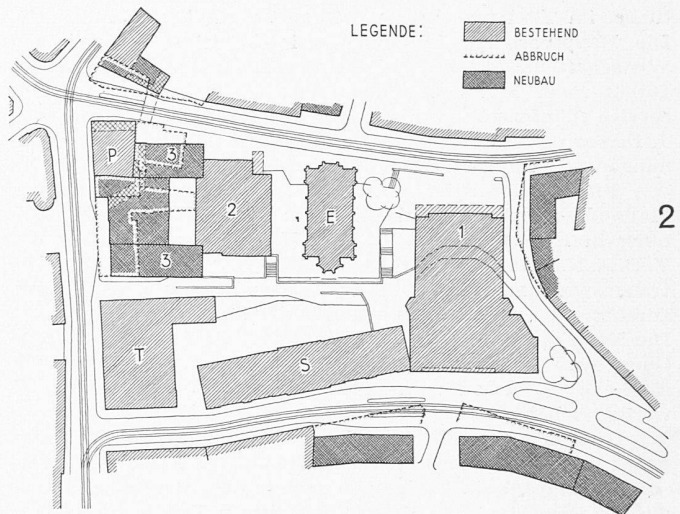
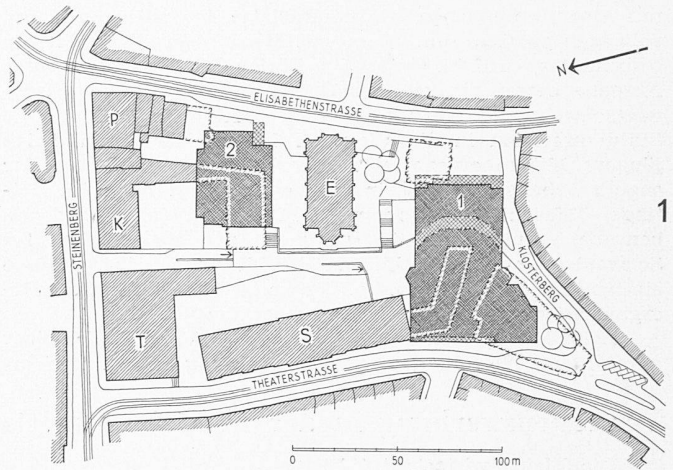
Erklärung

In Nr. 43 der Schweiz. Bauzeitung ist auf S. 637 der Pausus des Preisgerichtsberichtes Kulturzentrum Basel abgedruckt, der sich mit meiner «Beschwerde» befasst. Ich habe seinerzeit nach Veröffentlichung des Wettbewerbsergebnisses zu der auffälligen Abstempelung als Beschwerdeführer geschwiegen, muss nun aber heute, nachdem sie durch die Bauzeitung weitere Verbreitung erhält, festhalten, dass eine Beschwerde Trüdinger überhaupt nicht existiert. Vielmehr wurde eine Anfrage anderer am Wettbewerb teilnehmender Architekten, ob mein Projekt 1951 als Vorprojekt aufzufassen sei, in eine «Beschwerde Trüdinger» umgetauft. An der Sitzung der Wettbewerbskommission, welche sich mit der Anfrage zu befassen hatte, nahm ich ungeladen teil, während der Vertreter des Basler Baudepartements offiziell eingeladen worden war. Aus dem Protokoll dieser Sitzung musste die Bezeichnung «Beschwerde» gestrichen werden.

P. Trüdinger



Fliegerbild des ersten, von Arch. P. TRÜDINGER im März 1951 veröffentlichten Entwurfes für das Kulturzentrum Basels



Etappenweiser Umbau des Baugeländes nach Massgabe der Dringlichkeit der Bauten und des durch Abbruch bestehender Bauten frei werdenden Terrains. Beilage des Wettbewerbentwurfes von Arch. P. TRÜDINGER, St. Gallen. Legende: E Elisabethenkirche, P Patriablock, K Kunsthalle, T Theater (heute), S Steinenschulhaus (heute), 1 Oper, 2 Kunsthalle neu, 3, 5 Geschäftshaus, 4 Schauspielhaus, 6 Schauspielhausplatz

Schweiz. Vereinigung für Landesplanung

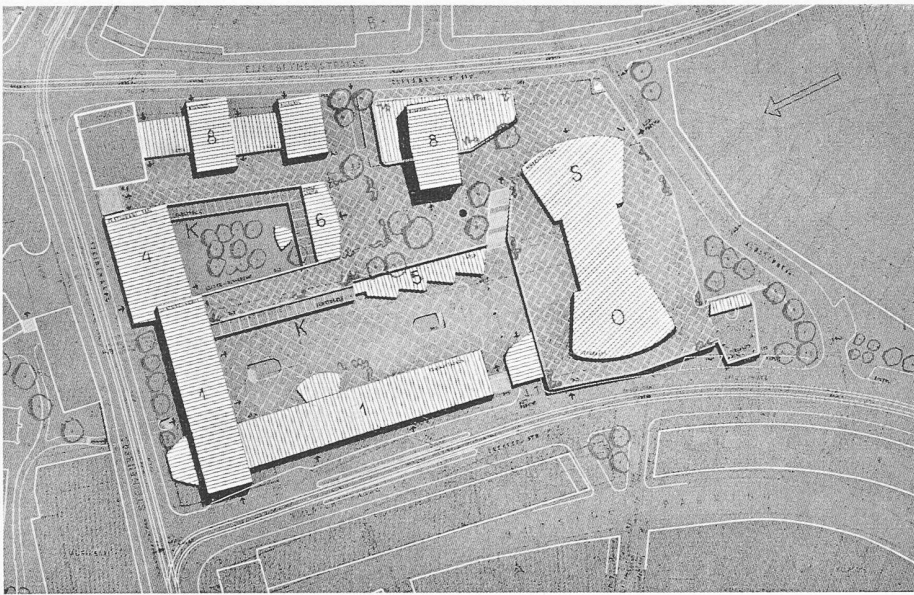
DK 061.2: 711.3 (494)

Am 24. Oktober fand in Baden die Mitgliederversammlung der Schweizerischen Vereinigung für Landesplanung unter dem Vorsitz ihres ersten Präsidenten, Arch. Dr. h. c. Armin Meili, Zürich, statt. Die Traktanden wurden vom abtretenden, zum Ehrenmitglied ernannten Präsidenten mit grossem Geschick abgewickelt. Nach zehnjährigem Bestehen der Vereinigung drängt sich eine Reorganisation der VLP auf, die

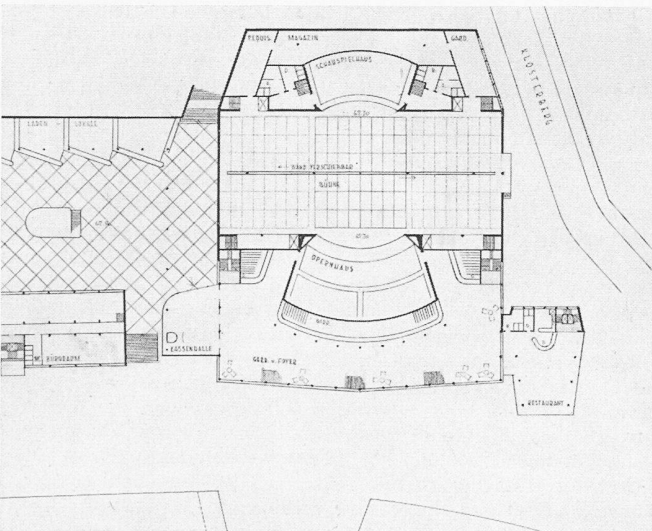
Ideenwettbewerb für die Gestaltung eines Kulturzentrums in Basel

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

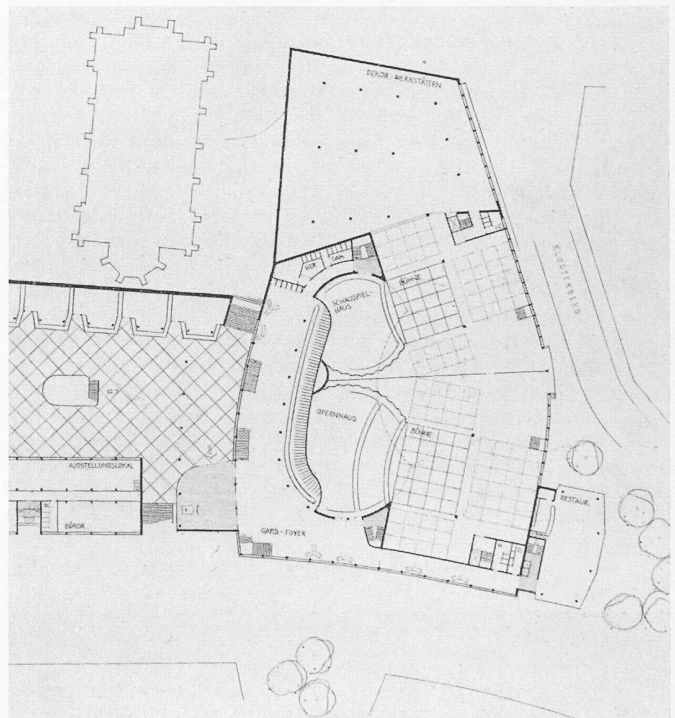
Verfasser: PAUL W. TITTEL, Zürich, F. RICKENBACHER und W. BAUMANN, Basel



Lageplan des Variantenprojektes, Masstab 1:2500. Legende: O Oper, S Schauspielhaus, K Kunst-halle, 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