

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 105/106 (1935)  
**Heft:** 8

## **Wettbewerbe**

### **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:** 31.03.2025

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

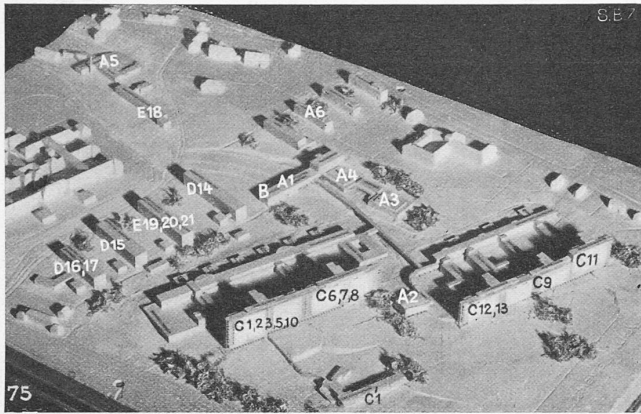


Abb. 8. 2. Rang. — Arch. M. E. Haefeli, W. M. Moser, R. Steiger, M. Dubois.

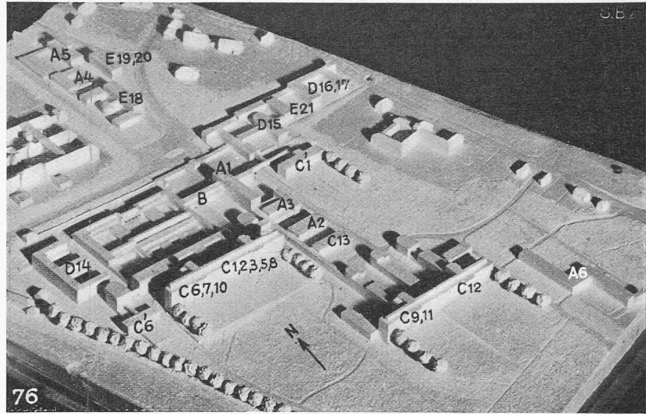


Abb. 9. 2. Rang. — Verfasser Architekten Arter & Risch.

## Ergebnisse des Ideenwettbewerbes für ein neues Kantonsspital in Zürich

*Legende zu sämtlichen Abbildungen (1. Etappe in Kursivdruck):* A Verwaltung, und zwar: A1 Verwaltung und Aufnahme, Magazine; A2 Allgemeine Räume; A3 Küche; A4 Waschküche, Desinfektion; A5 Kesselhaus, Werkstätten, Garage; A6 Aerzte, Schwestern, Personal (A3 bis A6 in 1. Etappe vorzusehen soweit nötig). — B Kantons-Apotheke. — C Spitalabteilungen mit Betten, und zwar: C1 Medizin. Klinik mit Absonderung; C2 Medizin. Poliklinik; C3 Neurolog. Poliklinik und Hirnanatom. Institut; C4 Psychiatr. Poliklinik (als Klinik dient das benachbarte Burghölzli); C5 Physikal. therapeut. Institut; C6 Chirurgische Klinik; C7 Unfallmedizin (Unfallbegutachtung); C8 Strahleninstitut; C9 Augenklinik; C10 Nasen- u. Ohrenklinik; C11 Dermatolog. Klinik; C12 Frauenklinik; C13 Säuglingsheim. — D Institute ohne Betten: D14 Zahnärztl. Klinik; D15 Pathologie; D16 Pharmakologie; D17 Hygiene. — E18 Anatomie; E19 u. E20 Physiologie; E21 Gerichtsmedizin.

### B. Die prämierten und angekauften Projekte. (Forts. von S. 76.)

1. Preisgekrönte Entwürfe. (Die Bezeichnung der Abteilungen und Institute entspricht den Ziffern des Programmes, Seite 75 letzter Nummer.)

Entwurf Nr. 5, Verfasser: Leuenberger & Flückiger, Architekten, Mitarbeiter: Erich Rupp, Arch. (Abb. 6) — Das Ueberzeugende an diesem Projekt ist die gestaffelte Reihung der Bauten. Sie hat nicht nur den Vorteil, allen Bettenhäusern freie Sicht und grosse Grünflächen zu geben, sondern sie wird auch der Geländebeschaffenheit in allen Teilen gerecht. Die erste Bauetappe ist in einem Baublock von zehn Stockwerken untergebracht. Die zweite Bauetappe hat drei Einzelhäuser erhalten. Hinter den Bettenabteilungen sind jeweils die entsprechenden Behandlungsräume angeordnet. Die Gesamtsituation erhält so eine bestechende Klarheit. Zu loben sind vor allem die Einordnung der Bauten in die Landschaft und die guten Durchblicksmöglichkeiten vom dahinter liegenden Gelände aus. Kubikinhalt 579 180 m<sup>3</sup>.

Entwurf Nr. 17, Verfasser: Robert Landolt, Arch., Walter Henne, Arch., Max Werner, Arch. (Abb. 7) — Dem Verfasser ist es überzeugend gelungen, die Spitalanlage mit niedriger Bebauung weich in das Gelände zu setzen. Dabei ist gegen die Bleulerstrasse eine grosse zusammenhängende Grünfläche frei gelassen, die nicht nur den gestaffelten Bettenhäusern des Spitals, sondern auch der Heilanstalt Burghölzli zugute kommt. Die leicht geschwungene, den Kurven folgende Hauptaxe nimmt dem Projekt jede Starrheit, ohne gesucht zu sein. Dieses Projekt ist wohl das beste des Kammsystems und ist ausserdem auf den Masstab der Umgebung abgestimmt. Kubikinhalt 502 765 m<sup>3</sup>.

Entwurf Nr. 75, Verfasser: Max Ernst Häfeli, Arch., Werner M. Moser, Arch., Rudolf Steiger, Arch., Mitarbeiter: Max Dubois, Arch. (Abb. 8) — Das Projekt ist folgerichtig in zwei nach Etappen getrennten Blöcken durchgebildet, wobei der Block der ersten Etappe zu weit nach Süden in das Gelände vorgeschoben ist und das Gelände zwischen Burghölzli und erster Bauetappe durch die Institute nicht befriedigend ausgewertet wird. Situation und Gesamtanlage sind gut. Das Doppelblocksystem findet im vorliegenden Entwurf eine Formulierung, bei der sowohl die Bettenabteilungen wie die im Flachbau frei entwickelten Behandlungsabteilungen zu zweckentsprechender, klarer Lösung führen. Kubikinhalt 536 034 m<sup>3</sup>.

Entwurf Nr. 76, Verfasser: Arter & Risch, Architekten (Abb. 9) — Durch die zielbewusste Durchführung der beiden Bauetappen in je einem Block, wobei die zweite Etappe bergseitig vorgeschoben ist, erreicht der Verfasser eine offene freie Fläche gegen Süden, was für die Bettenhäuser von grossem Vorteil ist. Situation und Gesamtdisposition sind gut, nur das Infektionshaus liegt ungünstig. Hervorzuheben ist die Durchbildung des Haupteinganges. Der hohe Kubus ist nicht zuletzt auf die übermässig grossen Verkehrs- und Besucherhallen zurückzuführen. Trotzdem bildet das gewählte System für die weitere Planung wertvolle Anregung. Kubikinhalt 627 540 m<sup>3</sup>.

Entwurf Nr. 15, Verfasser: Prof. Friedr. Hess, Arch. (Abb. 10) — Das Projekt zeigt eine klare Gruppierung der Bauten. Ihre etwas schematische Parallelstellung zum Burghölzli bringt den Nachteil, dass die südlichen Bettenhäuser zu stark in die Bodensenke zu stehen kommen. Eine leichte Abweichung bergwärts käme der Geländeform besser entgegen

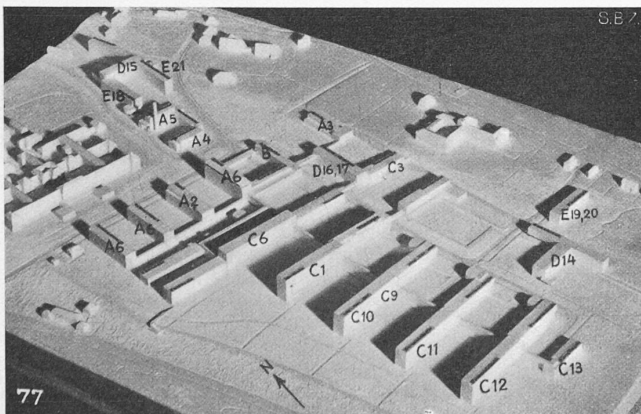


Abb. 12. 3. Rang. — Arch. Jos. Schütz, Mitarbeiter Dir. Dr. med. v. Deschwanen.

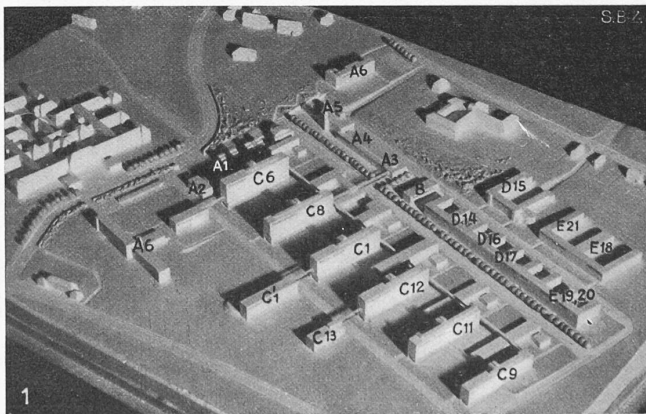


Abb. 13. 4. Rang. — Arch. Henauer & Witschi, Mitarbeiter E. Weber.

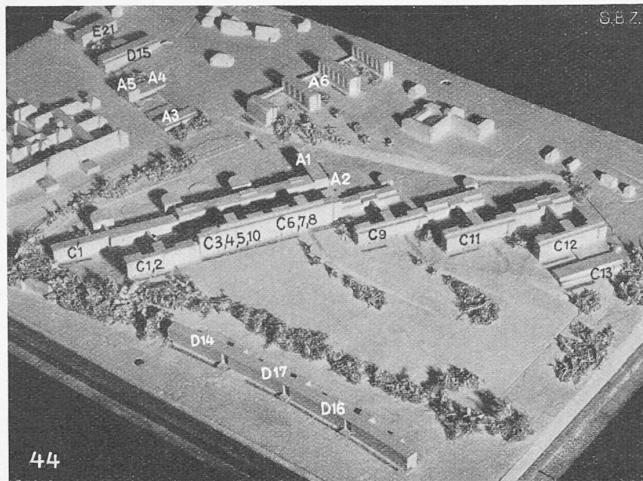


Abb. 14. 5. Rang. — Verfasser Arch. Dr. Roland Rohn.

und gäbe den Krankentrakten einen freieren Ausblick. Die seitlich an die Kliniken angebauten langen Behandlungshäuser beanspruchen den Bauplatz in west-östlicher Richtung unnötig. Das Projekt, das in seiner Situation eine gewisse Klarheit aufweist, verliert bei näherem Studium. Besonders anfechtbar ist die gewaltsame Terrainbehandlung. Kubikinhalte 468 584 m<sup>3</sup>.

Entwurf Nr. 61, Verfasser: Paul Trüdinger, Arch. (Abb. 11) — Die Gesamtdisposition ist klar, wobei die Kliniken der ersten Etappe in einem Bau zusammengefasst, die Kliniken der zweiten Etappe bergwärts voreinander gestellt sind. Der Verfasser hat es verstanden, in der ersten Bauetappe eine klare saubere Organisation zu schaffen. Vor dem Bettenhaus liegt eine grosse Freifläche. Die zweite Bauetappe ist in ihrer Durchbildung nicht gleichwertig. Die voreinander aufgereihten Bettenhäuser mit Abstand von 65 m werden durch die dazwischenliegenden Behandlungstrakte beeinträchtigt. Die Front des Haupttraktes leidet durch die beiden vorgezogenen Ausbauten. Kubikinhalte 513 155 m<sup>3</sup>.

Entwurf Nr. 77, Verfasser: Jos. Schütz, Arch., Dir. Dr. med. v. Deschwanden (Abb. 12) — Der Geländegestaltung entsprechend hat der Verfasser die Hauptverkehrsader leicht bergwärts zurückgebogen; an diese schliessen sich talwärts kammartig die Bettenhäuser, bergwärts Behandlungs-, Poliklinik- und Unterrichtsgebäude an. Die Behandlungsräume der chirurgischen Klinik liegen parallel hinter dem Bettenhaus. Die Institute für Pathologie, Gerichtsmedizin und Anatomie, ebenso das Kesselhaus, die Werkstätte und Wäscherei sind nordwärts der Lenggstrasse gut angeordnet. Im Gegensatz zu andern kammartigen Bauungen fällt dieser Entwurf durch freiere Gestaltung und gute Anpassung an das gegebene Gelände auf. Hervorzuheben ist, dass eine freie Fläche längs der Bleulerstrasse übrigbleibt. Das Projekt zeichnet sich durch klare Situation und organisatorische Durchbildung aus. Kubikinhalte 612 511 m<sup>3</sup>.

Entwurf Nr. 1, Verfasser: Henauer & Witschi, Arch., Mitarbeiter: Ernst Weber (Abb. 13) — Die Situierung kann bei dem vorgeschlagenen offenen Kammsystem im allgemeinen



Abb. 18. 9. Rang. — Architekten E. Schindler und A. v. Waldkirch.

## Ideen-Wettbewerb für ein neues Kantonsspital in Zürich

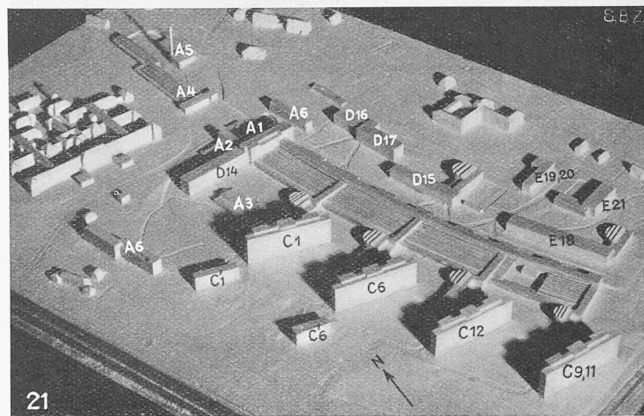


Abb. 15. 6. Rang. — Architekten Ad. Steger und Rob. Schneider.

als günstig bezeichnet werden, sie wird den Besonderheiten des Geländes gerecht. Die Behandlungstrakte greifen leider zur Hälfte vor die Bettenhäuser. Günstig wirken sich die lockere Aufreihung der Gebäude und ihr verhältnismässig grosser Abstand von der Bleulerstrasse in der Gesamtdisposition aus. Die Lage der Institute an der bergseitigen Studentenstrasse ist prinzipiell richtig. Die etappenweise Ausführung ist möglich. Kubikinhalte 521 622 m<sup>3</sup>.

Entwurf Nr. 44, Verfasser: Dr. Roland Rohn, Arch. (Abb. 14) — Das Kennzeichen dieses Projektes ist die Zusammenfassung der ersten Bauetappe in einem Block. Die Kliniken der zweiten Etappe sind einzeln bergwärts gestellt, wodurch eine grosse Freifläche vor allen Bettenhäusern entsteht. Die Gesamtdisposition ist gut, doch wird das Gelände bergwärts stark angeschnitten. Die Zufahrtstrasse zum Spital, die Vorplätze und das Haupttor sind günstig. In der freien Lage und dem grundsätzlich richtigen Aufbau der Kliniken sowie in deren organischer Einfügung liegt der Hauptwert des Entwurfes. Die Verbindung der Bauten der ersten und zweiten Etappe erfolgt durch drei unterirdische Gänge übereinander. Leider fehlt programmwidrigerweise in der Frauenklinik eine Doppelstation für Wöchnerinnen. Kubikinhalte 577 103 m<sup>3</sup>.

Entwurf Nr. 21, Verfasser: Ad. Steger, Arch., Rob. Schneider, Arch. (Abb. 15) — Das Projekt ist eine eigenartige, selbständige Lösung für die Gross-Spitalanlage. Ihr Kennzeichen ist die Zusammenfassung der Verwaltung und sämtlicher Polikliniken in einem 470 m langen und zirka 50 m breiten Shedbau, an dem die Behandlungstrakte winkelrecht angeschlossen sind, während die vier Bettenhochhäuser durch die Schrägstellung grösstmögliche Besonnung erhalten. Diese organisatorische Anordnung unterstreicht die Wichtigkeit der Polikliniken in der Gesamtspitalanlage. Sie bringt innige Beziehung der einzelnen Unterabteilungen untereinander und auch zu allen übrigen Kliniken. Es ist dies eine Anlage, die stark zentralisierte Betriebsmöglichkeiten schafft und im Betriebe wirtschaftlich sein kann. Trotz Zusammenfassung sehr hoher Kubus. Kubikinhalte 653 675 m<sup>3</sup>.

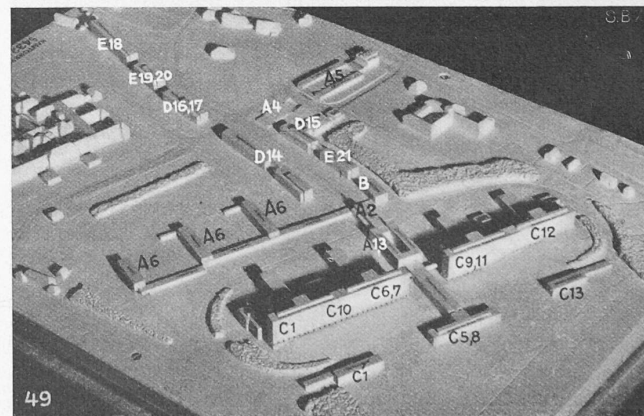


Abb. 19. 10. Rang. — Architekten Kellermüller &amp; Hofmann.

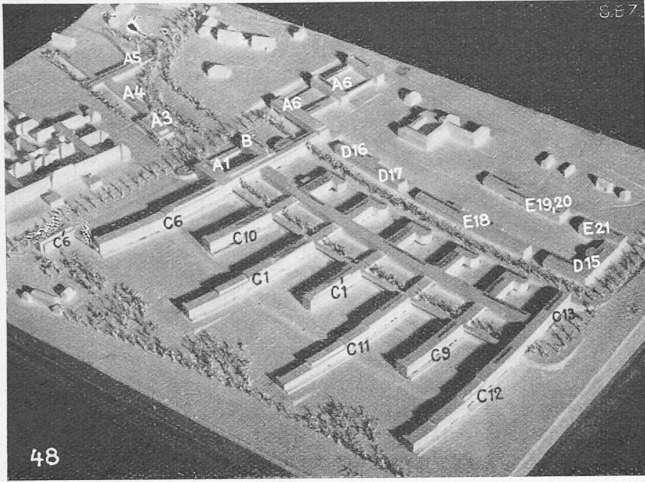


Abb. 16. 7. Rang. — Verfasser Arch. Karl Scheer.

2. Angekaufte Entwürfe.

Entwurf Nr. 48, Verfasser: Karl Scheer, Arch. (Abb. 16) — Das Kammsystem des Projektes kennzeichnet sich durch eine weitgehende Horizontalentwicklung, bei der in jedem zweiten Trakt zwei Doppelstationen aneinandergereiht werden, an deren Kopfende sich die Behandlungs- und Unterrichtsräume anschliessen. Dies führt zu allzulangen Horizontalwegen. Die Verkehrsaxe ist zu wenig nach Osten abgedreht, sodass die Bauten der zweiten Etappe zu nahe an die Bleulerstrasse geraten. Die weiten, niedrig umbauten Gartenhöfe sind zu loben. Die an und für sich klare Situierung der gesamten Spitalanlage wird durch die Mängel, welche durch das gewählte System bedingt sind, stark beeinträchtigt. Kubikinhalte 613 667 m<sup>3</sup>.

Entwurf Nr. 53, Verfasser: Dr. H. Fietz, Arch., und Rud. Gaberel, Arch., medizinische Mitarbeiter: Prof. Dr. med. Frey und Dr. med. Häberlin (Abb. 17) — Die schematische Aufreihung der einzelnen Gebäude parallel zur Burg-  
hölzlifront nimmt auf das Terrain zu wenig Rücksicht. Die vorderen vier Bettenhäuser kommen auf diese Weise in die Terrainmulde zu stehen. Dadurch ist dem Verfasser die Möglichkeit genommen, den bergwärts liegenden wertvollen Teil des Geländes auszuwerten. Nicht erfreulich sind die geschlossenen Einfahrts-  
höfe und nicht verständlich die Anordnung des pathologischen, des anatomischen und des gerichtsmedizinischen Institutes an der bevorzugtesten Lage. Das Projekt stellt eine gewissenhafte Arbeit dar, wird aber der grossen Aufgabe nicht in allen Teilen gerecht. Kubikinhalte 687 652 m<sup>3</sup>.

Entwurf Nr. 39, Verfasser: E. Schindler, Arch., A. v. Waldkirch, Arch. (Abb. 18) — Der Verfasser hat die gegebene Situation vollständig richtig erfasst und das Spital als Kammsystem möglichst an den Hang verlegt. Dadurch erhält er gegen die Bleulerstrasse eine grosse Grünfläche. Trotz der etwas zu engen Höfe erreicht er durch die Abdrehung der Bettenhäuser für die westlichen Zimmer doch freie Sicht. Trotz vieler guten Ansätze, speziell in der Gesamtorganisation, vermag das ganze Projekt der engen Hofbildungen und der allzu schematischen Behandlung wegen nicht zu überzeugen. Kubikinhalte 516 306 m<sup>3</sup>.

Ideen-Wettbewerb für ein neues Kantonsspital in Zürich

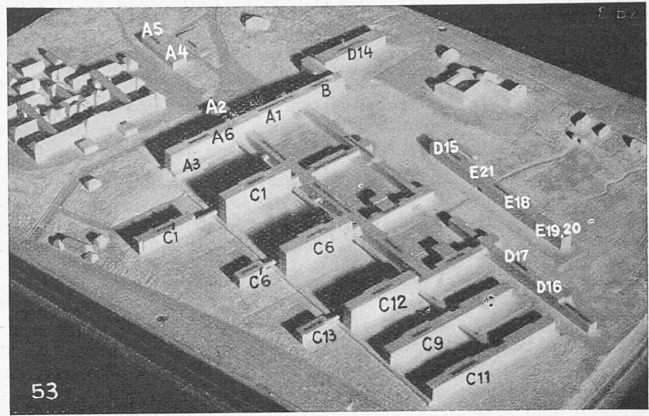


Abb. 17. 8. Rang. — Arch. Dr. H. Fietz, R. Gaberel; Dr. med. Frey u. H. Häberlin.

Entwurf Nr. 49, Verfasser: Kellermüller & Hofmann, Architekten (Abb. 19) — Der Versuch des Verfassers, die Gebäude beider Bauetappen in zwei grossen Blöcken zusammenzufassen, ist beachtenswert. Unverständlich ist jedoch das Vorstossen beider Bettenhäuser über 350 m vor die Lenggstrasse. Das Haus auf der Talseite kommt dadurch in den tiefliegenden Teil des Geländes zu stehen und der bergseitige Trakt schneidet stark in das Terrain ein. Durch das starke Vorstehen der Bettenhäuser wird das nordwärts gelegene Gelände in keiner Weise ausgewertet. Nicht glücklich ist die Aufreihung der Institute an der Zufahrtstrasse. Die Lage der Heizung auf dem höchsten Punkt ist unzweckmässig. Interessant ist der Versuch, das Doppelblocksystem in symmetrischer Anordnung mit zentraler Küchenanlage zu einem knapp gefassten Organismus zu gestalten. Kubikinhalte 510 748 m<sup>3</sup>.

Entwurf Nr. 51, Verfasser: Reinhart, Ninck & Landolt, Architekten (Abb. 20) — Obwohl der Hauptbau der ersten Etappe durch die Lage der Institute etwas zu weit nach Süden vorgerückt ist, kann die Situation im ganzen als eine günstige bezeichnet werden. Die Bettenhäuser erhalten in der ersten Baue-tappe eine völlig freie Lage, während diejenigen der zweiten Etappe an westlich geöffneten Gartenhöfen liegen. Eine Störung dieser Gartenhöfe durch Anfahrten ist durchwegs vermieden. Die teilweise Auflockerung des Baublockes der ersten Etappe, in dem medizinische und chirurgische, Nasen- und Ohrenabteilung nur durch Liegehallen verbunden werden, ist zu begrüssen. Trotz guter Gesamtsituation und guter Einzelheiten befriedigt das vorgeschlagene, sehr komplizierte System der inneren und äusseren Verkehrswege in keiner Weise. Die Bauten der zweiten Etappe überschreiten die Gemeindegrenze im Süden um 85 Meter. Kubikinhalte 595 190 m<sup>3</sup>.

Entwurf Nr. 35, Verfasser: Prof. W. Dunkel, Arch., Mitarbeiter: Dr. W. Deucher (Abb. 21) — Dieser ursprünglich im dritten Rundgang ausgeschiedene Entwurf wurde vom Preisgericht wegen der systematisch durchgeführten Konzentration der ersten und zweiten Baue-tappe unter einheitlicher Gestaltung der Behandlungsabteilungen und Polikliniken zum Ankauf empfohlen.

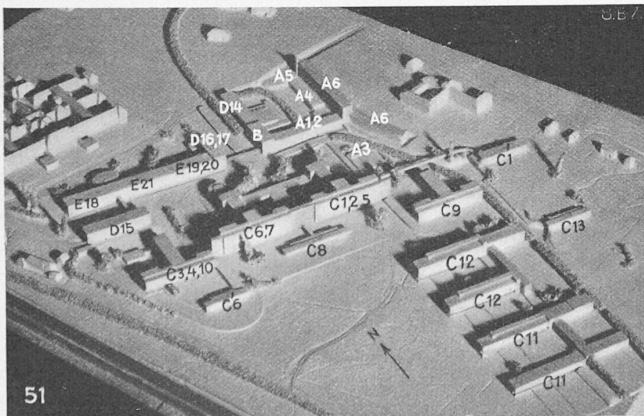


Abb. 20. 11. Rang. — Architekten Reinhart, Ninck & Landolt.

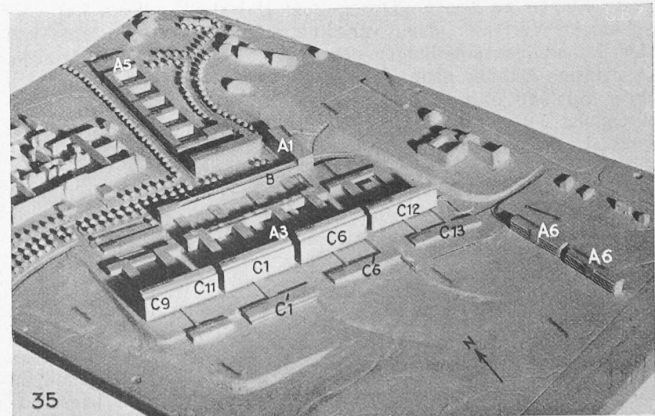


Abb. 21 (ohne Rang). Arch. Prof. Dr. W. Dunkel mit Dr. med. W. Deucher.

### C. Zusammenfassung.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass Pavillon-, Kamm-, Doppelblock- und Trabantensysteme zu relativ guter Endlösung führen können, wenn dabei der Geländeform und der Zufahrt genügend Rechnung getragen wird. Demgegenüber vermochten die Entwürfe in Block- und Mischsystem nicht vorzudringen.

Der Terraininformation und der freien Lage des Bauplatzes wird jedoch nur im Kammsystem mit talseitigen gestaffelten Bettenhäusern, wie im Doppelblock und im Trabantensystem mit schräger Staffelung der Pavillons genügend Rechnung getragen.

Bei Freihaltung der Einsenkung im südwestlichen Teil des Geländes wird für die Bettenhäuser dieser Entwürfe eine grösstmögliche freie Lage erzielt. Dabei wurde denjenigen Entwürfen der Vorzug gegeben, die bei gewisser Grossräumigkeit eine weitgehende Zusammenfassung der Freiflächen aufweisen.

Abgesehen von einer störenden Masstablosigkeit im Gebiet der offenen Bebauung ist zu den Hochhaus-Vorschlägen zu erwähnen, dass dem betrieblichen Vorteil grosser Konzentration mit zunehmender Höhe doch gewisse Nachteile gegenüberstehen. Bei dem vorhandenen Baugrund wirkt sich bereits bei acht Stockwerken eine erhebliche Vergrösserung der Fundamente aus. Bei zwölf Stockwerken fällt der Winddruck schon stark ins Gewicht. Betrieblich wachsen mit zunehmender Höhe durch Leerfahrten die Beförderungszeiten, während sich die Bettenzahl der im gleichen Geschoss der Behandlungsräume liegenden Abteilungen verringert. Andererseits ermöglicht die Horizontal-Entwicklung die Orientierung und die Uebersicht ohne technische Hilfsmittel.

Dem Wunsch nach einem vereinfachten System für Anfahrt, Zugang und Kontrolle durch Einfriedigung des gesamten Geländes wurde nur teilweise entsprochen. Wie sich aus der Ermittlung der horizontalen Weglängen ergibt, zeigt der Verkehr innerhalb des Spitals in den einzelnen Entwürfen grosse Unterschiede. Für einen reibungslosen raschen Verkehr sind jedoch nicht nur geringe Weglängen und kreuzungsfreie Führung der Verkehrsgänge, sondern auch deren schlanke, übersichtliche Führung ausschlaggebend. Längere, aber schlank geführte Wege ohne Gefälle sind solchen mit kürzerer, aber mehrfach gebrochener Führung und teilweisem Gefälle vorzuziehen. Besonders nachteilig sind solche Anordnungen, die hierbei zweimalige Liftbenützung voraussetzen und bei denen natürliche Belüftung und Belichtung ganz oder teilweise fehlen.

Aufnahme- und Verwaltungsabteilung haben nur in wenigen Entwürfen eine der Bedeutung dieser Abteilung entsprechende Lage und Durchbildung gefunden.

Die freie, individuelle Gestaltung der einzelnen Polikliniken, deren leichte Auffindbarkeit und direkte Zugänglichkeit ist nicht in allen Entwürfen erreicht worden. Die Zusammenfassung der Polikliniken an einem gemeinschaftlichen Empfangsraum ist beachtenswert. Dabei sollte jedoch mindestens für die dermatologische und die Frauenklinik der besondere Zugang beibehalten werden.

Für die Gruppierung der verschiedenen Kliniken ist in erster Linie ihre Beziehung mit dem physikalisch-therapeutischen und mit dem Strahleninstitut massgebend, deren Anordnung deshalb ausschlaggebend ist. Die Verteilung ihrer einzelnen Behandlungsgruppen auf mehrere Stockwerke oder an langgestreckte Korridorsysteme ist ungünstig. Da künstliche Belüftung hier vorausgesetzt werden darf, ist die Anwendung von Oberlichtern gut möglich.

Die Tatsache, dass die Augenklinik in der zweiten Baustufe verlangt wurde, obschon sie ihrem Wesen nach in die erste Etappe zu Nasen-, Ohren- und Halsklinik gehört, hat verschiedene Verfasser dazu verleitet, diese zu weit entfernt von den Behandlungsabteilungen der ersten Baustufe zu verlegen.

Die Institute ohne Bettenabteilungen sind vor allem nach ihrer Stellung innerhalb der Gesamtanlage zu beurteilen. Eine Trennung nach vorklinischen und klinischen Disziplinen ist naheliegend. Andererseits bietet die Stellung des physiologisch-chemischen Instituts neben dem Hygiene-Institut grosse Vorteile, da es wie dieses in regem Austausch mit den Forschungsabteilungen aller Kliniken steht. Darum liegen diese Institute am besten hinter oder neben den Behandlungstrakten. Das zahnärztliche Institut mit seiner grossen Frequenz gehört möglichst nahe an die Zufahrten, eventuell vor den Spitalbezirk. Die sich entgegenstehenden Bedingungen, die an das pathologische Institut gestellt werden müssen, nämlich enge Verbindung mit allen Kliniken und kurze Wege von allen Lehrabteilungen einerseits, abgesonderte, der Sicht entzogene Leichenabteilung andererseits, liessen nur in wenigen Fällen befriedigende Lösungen finden. Sezierhaus, Laboratorien und die dazwischenliegende Lehrabteilung müssen baulich klar getrennt sein. Das gerichtsmedizinische Institut

eignet sich für seine Nachbarschaft. Die Anatomie ist völlig unabhängig und selbständig. Allgemein ist die Lage der Institute im Süden oder Westen des Areals verfehlt.

Eine einwandfreie Verbindung der biologischen Laboratorien mit den einzelnen Forschungsabteilungen unter einem Dach ist nicht gefunden worden. Dagegen ist auf sehr gute Lösungen hinzuweisen, die sie in einem eigenen Gebäude abgelegen und doch leicht erreichbar zusammengefasst haben.

Die schwierige und für den Betrieb des Spitals lebenswichtige Küchenfrage wurde in mehreren Entwürfen einwandfrei durch zweckentsprechende Lage und Einbeziehung der Zentralküche gelöst. Dabei zeigt sich, dass grundsätzlich drei verschiedene Systeme gewählt worden sind, von denen das erste die Küche auf das Grundstück westlich der Lenggstrasse verweist, was zwangsläufig eine unterirdische Verlängerung des Verbindungsganges zur Folge hat. Ein zweites System ergibt sich aus der bergseitig gelegenen Küche, deren Höhenlage in Beziehung zu den Bettenhäusern einen Speisenversorgungsgang in einem der Hauptgeschosse erfordert, wie sie in Entwurf Nr. 77 zweckmässig durchgeführt ist. Ein drittes System geht von der talseitig tiefer gelegenen Küchenanlage im Nordwesten des Geländes aus. Die Vorteile dieser Anordnung ergeben sich aus der geringen Entfernung von den Bettenhäusern, aus der Möglichkeit der direkten Speisenverteilung in besonderem Geschoss und aus der vereinfachten Kontrolle des Wirtschaftsbetriebes durch Lage auf gleichem Areal. Gleichzeitig wird durch Terrassierung des Geländes eine gute Belichtung des Ganges ermöglicht. Ausserdem wird in einzelnen Entwürfen mit mehr oder weniger Erfolg versucht, die Küche in das Zentrum der Anlage unmittelbar über, unter oder neben den Bettenhäusern beider Etappen zu legen, um zu kürzesten Verpflegungswegen zu gelangen.

Bei der Anlage der Unterrichtsräume wurden die Zugänge für Studenten nicht durchwegs klar ausgebildet, um so mehr sind die Entwürfe hervorzuheben, in denen direkte, leicht auffindbare Zugänge mit guter räumlicher Gestaltung verbunden sind. Wärmewirtschaftliche und raumwirtschaftliche Gesichtspunkte haben bei den meisten Bearbeitern nicht die gebührende Beachtung gefunden. Das lassen zum Beispiel die übermässig gross bemessenen Räume (Tagräume, Vorplätze, Hallen, Gänge usw.) erkennen. Mangelhafte Berücksichtigung dieser Punkte müsste sich in der Wirtschaftlichkeit des Betriebes der Spitalanlage recht nachteilig auswirken. Bei der Kritik der einzelnen Projekte sind die Fensterdispositionen nicht besprochen worden. Zusammenfassend vertritt das Preisgericht die Ansicht, dass im allgemeinen von vorgelegten, beschattenden Balkonen Umgang zu nehmen sei und die Fenstersysteme derart gewählt werden sollten, dass zur Abblendung der Krankenzimmer Holzrolläden angebracht werden können.

Die gewünschte Freihaltung der Anstalt Burghölzli führte in einzelnen Entwürfen zu einer weitgehenden Unterteilung der Freiflächen, wobei der vor dem Burghölzli liegende Teil den Patienten des Spitals entzogen wird. Vorteilhaft sind die Vorschläge, in denen durch die völlige Freihaltung des westlichen Geländeteils die Anstalt Burghölzli wie auch die Spitalanlage in vollen Genuss der Freifläche gelangen. (Schluss folgt.)

## Die Methode der Grundkoordinaten.

Von Dr. sc. techn. GUSTAV E. KRUCK, Ing. Zürich.

Abriss einer Deformationsmethode zur Berechnung ebener, biegungsfester Rahmenwerke mit geraden oder gekrümmten Stäben.

(Schluss von Seite 74.)

### 5. Die Knoten- und Kettengleichungen.

Aus Gleichung (11) können wir die Bestimmungsgleichungen der Grundkoordinaten für jedes beliebige System von Grundkoordinaten herleiten.

Wir ersetzen die Stabkoordinaten  $\alpha_i$  und  $\alpha_k$  durch Grundkoordinaten nach (3), setzen

$$\delta = \Delta l_r \cos \gamma + e_i v_i + e_k v_k$$

und ersetzen darin  $\Delta l_r$  nach (4).

Für  $w_m = v_i = 1$  erhalten wir nach (9):

$$M_i^m = -\frac{z_{ii}}{d_r^i}$$

$$M_k^m = -\frac{z_{ik}}{d_r^i}$$

$$H^m = \frac{e_i}{\delta_H}$$

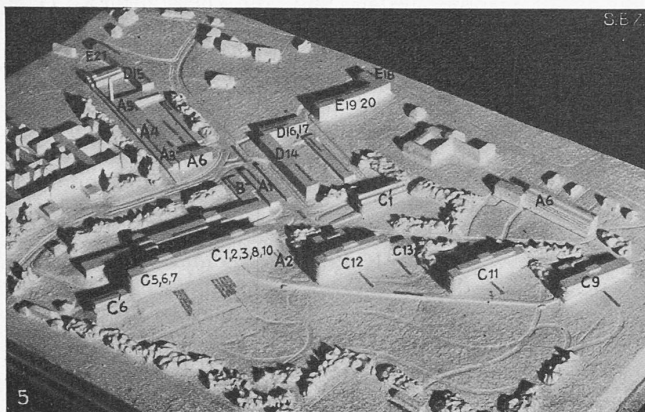


Abb. 6. 1. Rang. Arch. Leuenberger & Flückiger, Mitarbeiter Arch. Erich Rupp.  
NB. Die Abbildungs-Nummern entsprechen den im Text genannten; daselbst auch die einheitliche Legende. Die Entwurf-Nummer steht jeweils links unten im Bilde.

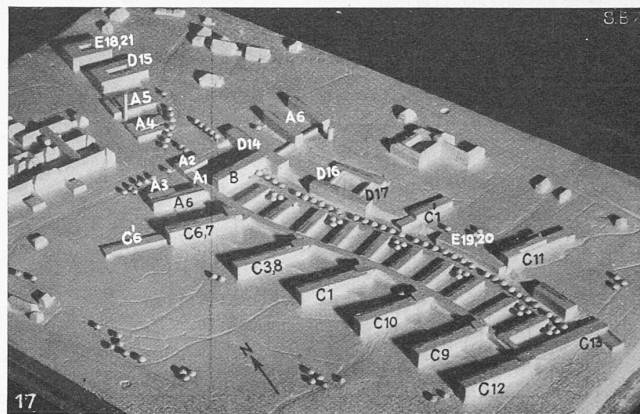


Abb. 7. 1. Rang. Architekten Robert Landolt, Walter Henne, Max Werner.

von  $p$  und  $v$  noch von dem,  $v$  in der Meridianebene 1, 2, 3 festlegenden Winkel  $\delta$  abhängen:

$$p_n = f_n(p, v, \delta) \dots \dots \dots (1)$$

Sind die Drücke  $p_n$  in drei Löchern gemessen und die drei entsprechenden Funktionen  $f_n(p, v, \delta)$  durch Eichung bekannt, so kann man versuchen, die drei Beziehungen (1) für  $n = 1, 2, 3$  nach den drei Unbekannten  $p, v, \delta$  aufzulösen. Einen Fingerzeig über die Form dieser Beziehungen gibt das Idealbild der Potentialströmung einer inkompressiblen, reibungsfreien Flüssigkeit um eine Kugel, Abb. 12. Zwischen den Grössen  $p_n, v_n$  auf der Breite  $\varphi_n$  der Kugeloberfläche und den Strömungswerten  $p, v$  „im Unendlichen“ besteht hier die 200-jährige Beziehung Daniel Bernoullis

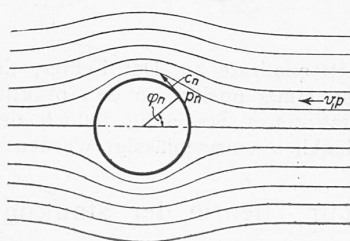


Abb. 12. (NB. Hierin ist  $c_n$  gleichbedeutend mit  $v_n$ ).

Mit  $\delta$  ist die Strömungsrichtung, damit der Winkel  $\varphi_n$  zwischen dieser und dem durch das  $n$ -te Messloch gehenden Kugelradius, und damit  $k(\varphi_n)$  bestimmt; man kann daher  $k$  auch als eine, natürlich von der Lage des Messlochs abhängige Funktion von  $\delta$  auffassen:  $k(\varphi_n) = k_n(\delta)$ .

$$p_n + \frac{\rho}{2} v_n^2 = p + \frac{\rho}{2} v^2,$$

$\rho$  = Dichte. Da ferner das Verhältnis  $v_n^2/v^2$  in diesem Idealfall nur von  $\varphi_n$  abhängt, erhält man:

$$p_n = p + \frac{\rho}{2} v^2 k(\varphi_n).$$

Mit  $\delta$  ist die Strömungsrichtung, damit der Winkel  $\varphi_n$  zwischen dieser und dem durch das  $n$ -te Messloch gehenden Kugelradius, und damit  $k(\varphi_n)$  bestimmt; man kann daher  $k$  auch als eine, natürlich von der Lage des Messlochs abhängige Funktion von  $\delta$  auffassen:  $k(\varphi_n) = k_n(\delta)$ .

Damit wird 
$$p_n = p + \frac{\rho}{2} v^2 k_n(\delta) \dots \dots \dots (2)$$

Die vier Funktionen  $k_1(\delta) \dots k_4(\delta)$  werden durch Eichung des Geräts bestimmt. Statt nun nach Messung von  $p_1, p_2, p_3$  aus den drei ersten Gleichungen (2) die drei Unbekannten  $p, v, \delta$  zu ziehen, misst man mit Vorteil noch  $p_4$ , um den von  $p$  und  $v$  befreiten Ausdruck

$$\frac{p_1 - p_3}{p_2 - p_4} = \frac{k_1 - k_3}{k_2 - k_4} = k_{1,2,3,4}(\delta)$$

zu bilden. Der aus den Eichkurven gewonnene Zusammenhang zwischen  $k_{1,2,3,4}$  und  $\delta$  ist, wie Abb. 3, S. 84, zeigt, umkehrbar, sodass aus den vier Messwerten  $p_1 \dots p_4$  der gesuchte Winkel  $\delta$  eindeutig folgt.<sup>1)</sup>

$v$ , das letzte Bestimmungsstück von  $v$ , ergibt sich dann etwa aus der Beziehung 
$$\frac{\rho}{2} v^2 = \frac{p_2 - p_4}{k_{2,4}}$$

worin  $k_{2,4} = k_2 - k_4$  eine aus der Eichung gleichfalls bekannte Funktion von  $\delta$  ist (Abb. 3, S. 84).

Diese Deduktionen sehen von der Störung der fingierten Potentialströmung durch den Kugelschaft und durch Wirbelablösungen ab. Sind auch bei einer wirklichen Strömung die bezeichneten Koeffizienten einzig von  $\delta$ , nicht auch von  $v$  abhängig? Auf Grund von Versuchen bejaht F. Krisam (Z. für Flugtechnik und Motorluftschiffahrt, 1932, S. 369 fg.) diese Frage, solange die Reynolds'sche Zahl  $vD/\nu$  ( $D$  = Kugeldurchmesser,  $\nu$  = kinematische Zähigkeit) sich zwischen  $3,5 \times 10^3$  und  $10^5$  bewegt. Bei 12 mm Kugeldurchmesser entspricht das in  $10^0$  warmem Wasser dem Geschwindigkeitsbereich zwischen 0,4 und 10,8 m/sec, in  $20^0$  warmer Luft dem Bereich zwischen 4,3 und 124 m/sec. Bezüglich der möglichen Messfehler sei auf die Arbeit von Krisam verwiesen.

K. H. G.

<sup>1)</sup> Es ist zu beachten, dass die Kurven der Abb. 3 für die Bezifferung der Messlöcher gemäss Abb. 2 gelten, der gegenüber in Abb. 11 die Ziffern 1 und 3 vertauscht sind.



Abb. 10. 3. Rang. Verfasser Prof. Friedr. Hess, Zürich.

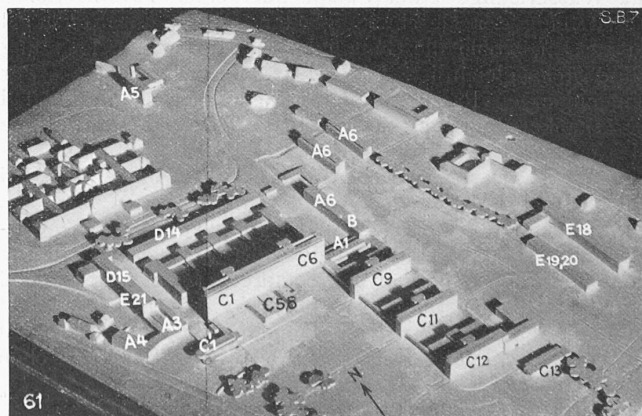


Abb. 11. 3. Rang. Verfasser Stadtbaumeister Paul Trüdinger, St. Gallen.