

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 93 (1975)
Heft: 16

Artikel: Neubau der Universitätskinderklinik Bern: Architekten Jean-Pierre Dom, Bern und Genf, Pierre-Henri Augsburg, Bern
Autor: [s.n.] / [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-72719>

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: 06.02.2025

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

Neubau der Universitätskinderklinik Bern

Architekten **Jean-Pierre Dom**, Bern und Genf, **Pierre-Henri Augsburger**, Bern

DK 725.575

Von den grossen *Heilzentren*, die grundlegend erneuert worden sind, wurden die meisten an ihrem früheren Standort neu aufgebaut. Dadurch entstanden Schwierigkeiten bei der Nutzung und dem Aufbau; das Bauen in vielen aufeinanderfolgenden Etappen brachte Beeinträchtigungen und Kosten erhöhungen mit sich, die letzten Endes nicht mehr immer von den Standortvorteilen aufgewogen werden konnten. Auch für die Universitätskinderklinik Bern wurde – wie vielerorts – für ein «Wiederaufbauen» entschieden, dies aufgrund von zahlreichen Überlegungen und Randbedingungen. Zur Zeit der Wahl vor rund zwei Jahrzehnten besass man nicht jenes Wissen, das eine Einschätzung der städtebaulichen Entwicklung gestattete, wie sie sich seither abgezeichnet hat. Heute wäre diese Entscheidung vermutlich anders ausgefallen.

Die Gesamtheit der Krankenhausbenützer lässt sich in *fünf Gruppen* gliedern: das Betriebspersonal, das Pflegepersonal, die Patienten, das Lehrer- und Schülerpersonal sowie das Forschungspersonal. Es besteht eine sich ständig ändernde gegenseitige Abhängigkeit dieser Gruppen. Die Benutzergruppen bestimmen die Strukturen, die das Funktionieren des Heilzentrums ermöglichen; diese Strukturen entwickeln sich laufend weiter.

Der Spitalbau verlangt vom Architekten die Kenntnis sowohl der Strukturen wie auch der Bedürfnisse der Benutzergruppen und der sich daraus ergebenden Funktionsmechanismen. Auf Grund des Zustandes vor dem Baubeginn und der zu diesem Zeitpunkt angemeldeten Bedürfnisse, Wünsche und Pläne hat er den neuen Bau zu projektieren. In enger Zusammenarbeit mit den *Fachspezialisten* wird er zum Katalysator vieler Einzelwünsche und Ideen, die er zum Gesamtkonzept verarbeitet. Dessen Flexibilität und Anpassungsfähigkeit wird zu einem Hauptanliegen. Durch ein anpassungsfähiges *konstruktives System* mit möglichst vielen austauschbaren, vorgefertigten Elementen soll erreicht werden, dass im Laufe der Zeit der Bau ohne allzugrosse Kosten und Umtriebe neuen Bedürfnissen angepasst wird.

Planung und Projektorganisation

Technische Massnahmen

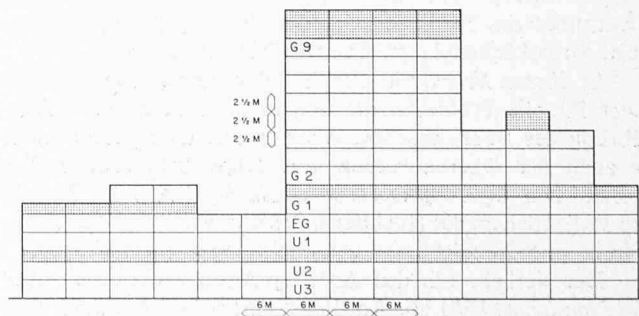
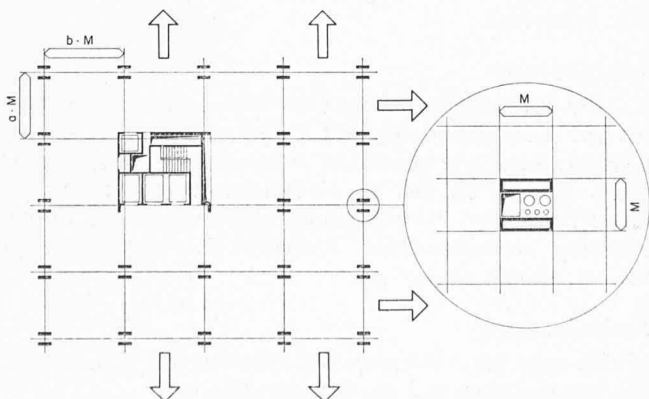
Ein dreidimensionales Rastersystem, konsequent durchgeführt, ermöglicht eine flexible Lösung. Für eine solche wurden beim Bau der Universitätskinderklinik u.a. folgende Überlegungen angestellt und *technische Massnahmen* getroffen:

- Das Tragsystem, Flachdecken auf Doppelstützen, wurde einheitlich angewendet. Keine Tragwände. Die Treppenhäuser und Liftkerne nehmen die horizontalen Lasten auf.
- Die Abmessungen der Spannweiten wie auch die äusseren Abmessungen der Stützen wurden über den ganzen Bau konstant gehalten (einzig die Stärke der Stützen und der damit verbundene Hohlraum variieren von oben nach unten).
- Jeder Punkt des Gebäudes soll mit allen Medien durch kurze horizontale Leitungsführung versorgt werden. Jede Doppelstütze ist als Installationsschacht ausgebildet, der die unmittelbare Umgebung bis zu einer Reichweite der halben Abmessung der Spannweite leitungstechnisch erschliesst.
- Die Gebäudeform ist vom Tragsystem weitgehend unabhängig. Der Baukörper der Universitätsklinik wird in seiner kubischen Gestalt primär durch den Baulinienplan definiert und nicht durch das verwendete Tragsystem.

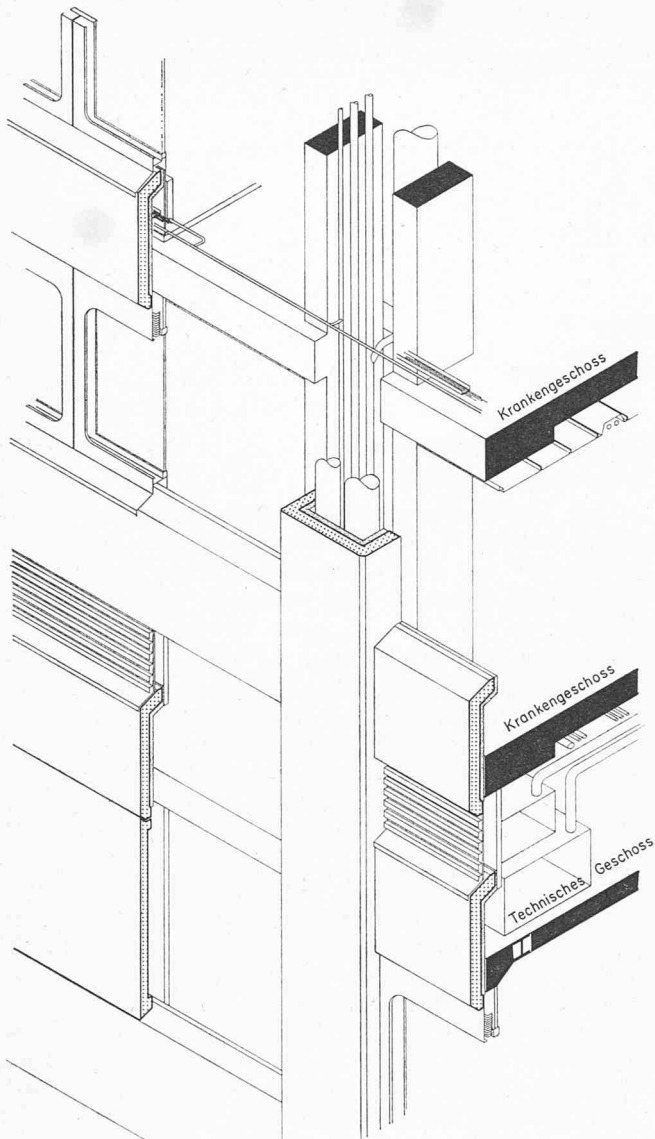
Modul

Dem Projekt der Universitätskinderklinik liegt ein *Rastersystem* von $136 \times 136 \times 136$ cm zugrunde. Dieser Modul beruht auf einer Untersuchung über die hauptsächlichsten im Spital vorkommenden Masse. Es bewährt sich für die verschiedensten Anwendungen wie beispielsweise:

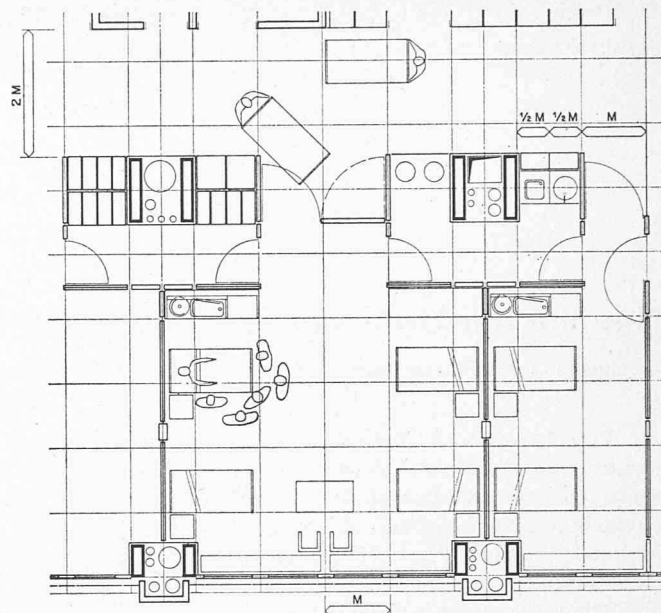
- Türe zu Krankenzimmer $M = 136$ cm
- das Kreuzen von 2 Betten beansprucht $2M = 272$ cm
- Schränke $\frac{1}{2}M = 68$ cm
- Fensterelement $M = 136$ cm



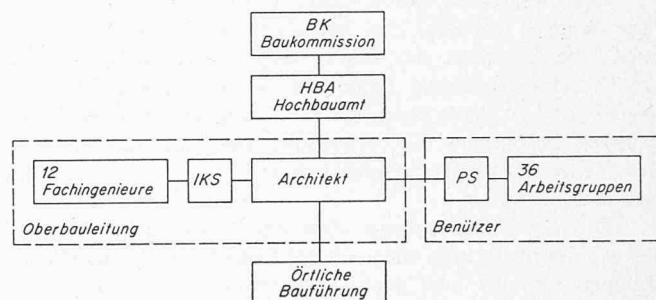
Allgemeines Baukonzept: links Grundrisschema, oben Schnittschema



Versorgung des Spitals mit den verschiedenen Medien



Die Anwendung des Moduls $M = 136$ cm



Schema der Projektorganisation

Projektorganisation

Das *Organisationsschema* zeigt die Gliederung der Projektorganisation mit den Informationswegen. Zur Mithilfe bei der Erstellung des definitiven Raumprogrammes und der Einrichtungen wurden aus dem Personal der bestehenden Kinderklinik und des Inselspitals 36 *Arbeitsgruppen* zu je 3 bis 9 Personen gebildet. Für die bautechnischen, statischen und installationstechnischen Probleme stehen *Fachingenieure* zur Verfügung: Bauingenieur, Starkstrom, Schwachstrom, Elektromedizin, Fernsehen, Sanitär, Heizung, Lüftung, Rohrpost, Grossküchenplaner, Bauphysiker, Akustiker.

In diesem *Schema* ist der Architekt der *zentrale Koordinator* für alle Probleme, die sich in der Planung und Ausführung des Baues ergeben. Als «*primus inter pares*» steht er auch der Oberbauleitung vor. Diese behandelt in der monatlichen *Ingenieurkoordinationssitzung (IKS)* im Beisein des Projektleiters des Hochbauamtes und Vertretern des Inselspitals grundsätzliche und technische sowie Terminfragen.

Der Verkehr mit den Arbeitsgruppen wickelt sich über die *Plansitzung (PS)* ab. An dieser sind neben Architekt und Arbeitsgruppenleiter das Hochbauamt, die Inseledirektion und der technische Dienst vertreten. Dieses Gremium koordiniert gleichzeitig die Bedürfnisse der Arbeitsgruppen.

Die *örtliche Bauführung* wird personell durch das Hochbauamt ausgeübt. Fachtechnisch untersteht sie dem Architekten bzw. der Oberbauleitung. Sie ist sowohl an der IKS wie auch an der PS vertreten.

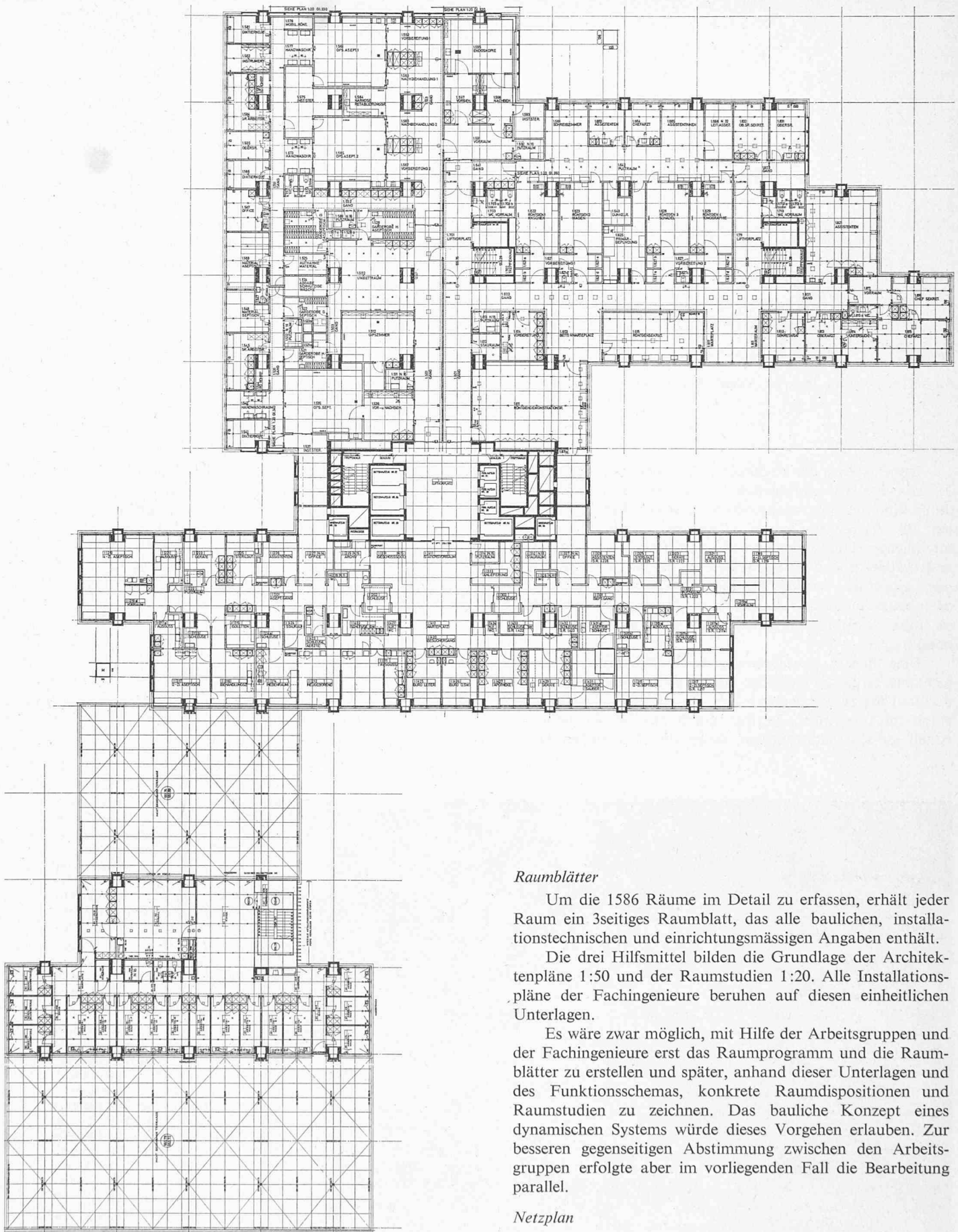
Der gesamte Problembereich der Universitätskinderklinik, mit Organisation von Informationsauswertung und Informationsverteilung, erforderte bei der Komplexität dieses Baues auch entsprechende Hilfsmittel. Im folgenden werden diese kurz beschrieben.

Raumprogramm

Das Raumprogramm der 1586 Räume ist nach Geschossen und Abteilungen aufgeteilt worden und umfasst: Raumnummer, Raumtyp, zuständige Arbeitsgruppe sowie Bodenfläche. Räume, die sich oft wiederholen, werden als Normräume bezeichnet. 556 Normräume verteilen sich auf 30 verschiedene Normraumtypen. Daneben gibt es weitere 320 Räume, die sich wiederholen.

Funktionsschema

Es zeigt die Abhängigkeiten zwischen den Abteilungen, den Raumgruppen und den einzelnen Räumen.



Grundriss G1 mit Operationsabteilung, Röntgenabteilung, Intensivpflegeabteilung, didaktische Abteilung

Raumblätter

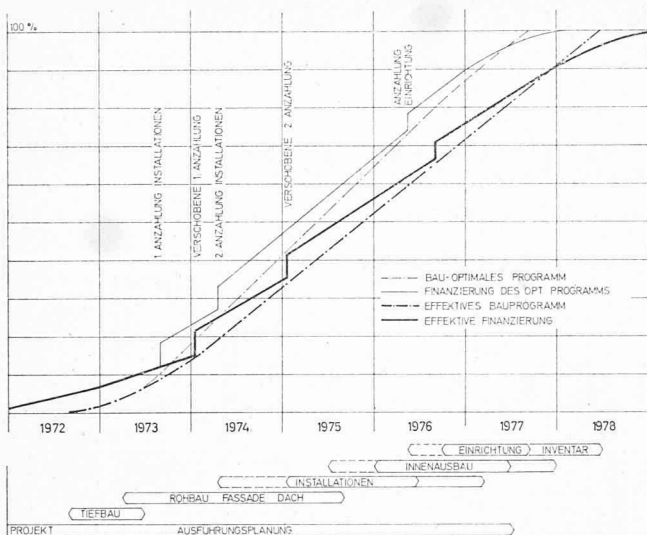
Um die 1586 Räume im Detail zu erfassen, erhält jeder Raum ein 3seitiges Raumblatt, das alle baulichen, installa-
tionstechnischen und einrichtungsmässigen Angaben enthält.

Die drei Hilfsmittel bilden die Grundlage der Architek-
tenpläne 1:50 und der Raumstudien 1:20. Alle Installations-
pläne der Fachingenieure beruhen auf diesen einheitlichen
Unterlagen.

Es wäre zwar möglich, mit Hilfe der Arbeitsgruppen und
der Fachingenieure erst das Raumprogramm und die Raum-
blätter zu erstellen und später, anhand dieser Unterlagen und
des Funktionsschemas, konkrete Raumdispositionen und
Raumstudien zu zeichnen. Das bauliche Konzept eines
dynamischen Systems würde dieses Vorgehen erlauben. Zur
besseren gegenseitigen Abstimmung zwischen den Arbeits-
gruppen erfolgte aber im vorliegenden Fall die Bearbeitung
parallel.

Netzplan

Zur Bestimmung des zweckmässigsten Bauablaufes, der
Überprüfung der terminlichen Konsequenzen und als Hilfs-
mittel für die Führung der Baustelle wurde ein Netzplan
aufgestellt.



Finanzierungsschema über die gesamte Bauzeit

Zahlungsplan

Bisher waren die Architekten gewohnt, mit Hilfe eines Netzplanes die Gesamtbauzeit zu minimieren. Dies geschah durch eine möglichst weitgehende Parallelführung der Arbeiten. In der gegenwärtigen angespannten Finanzlage der öffentlichen Hand, welche voraussichtlich nicht als kurzfristig und vorübergehend zu betrachten ist, muss ein zweites Element eingeführt werden: die Terminplanung darf nicht nur nach bautechnischen Optimierungsgesichtspunkten geschehen, sie muss vielmehr auch den *finanziellen Möglichkeiten* Rechnung tragen.

Eine lineare *Kostenplanung* reicht für grosse Bauten nicht aus. Es genügt nicht, den Gesamtbetrag durch die Anzahl der Baujahre zu dividieren und daraus den jährlichen Kostenanfall zu bestimmen. Bedingt durch den immer höheren Anteil an Installationskosten, fallen die Zahlungsverpflich-

tungen über die Zeit unregelmässig an. Im Maschinenbau werden Drittelzahlungen bei Bestellung, bei Montagebeginn und bei Inbetriebnahme verlangt, während auf dem Rohbau-sektor nach wie vor Zahlungen bei Fertigstellung der Arbeiten üblich sind. Es treten daher Finanzierungsspitzen auf, die – wenn vorher nicht eingeplant – nicht ohne weiteres gedeckt werden können. Dies bedeutet, dass neben den Bauarbeiten auch die *Submissionen* in dieses Programm eingegliedert werden müssen, wenn das zur Verfügung stehende Jahresbudget optimal ausgenützt werden soll. Fallen zum Beispiel grosse Vertragsabschlüsse und der Montagebeginn wichtiger teurer Installationen in dieselbe Budgetperiode, so kann dies den vorgegebenen Finanzrahmen bald einmal sprengen. Die Folgen aus der durch die Finanzierung erzwungenen, längeren Bauzeit sind insofern besonders unangenehm, als dadurch der Teuerungsanteil zusätzlich steigt.

Ausführung

Generelles Bauprogramm

- August 1972 *Tiefbauarbeiten*
- bis März 1973: – Schlitzwand, Böschungssicherungen
– Aushub, Filterschicht, Kanalisation
- April 1973 *Rohbauarbeiten*
- bis Dez. 1974: – Betonarbeiten, Fassadenelemente
– Fenstermontage Labortrakt
– alle Dächer provisorisch gedichtet und an Kanalisation angeschlossen
– Installationen der Zentralen im U2 und des technischen Geschosses T2
- Januar 1975 *Installationen*
- bis Mai 1976: – Zentralen G5 und G10
– technisches Geschoss T1
– Geschossmontage
- Sept. 1975 *Innenausbau und Einrichtungen*
- bis Okt. 1977:
- Juni 1977 *Fertigstellung und Inbetriebnahme*
- bis Dez. 1977:

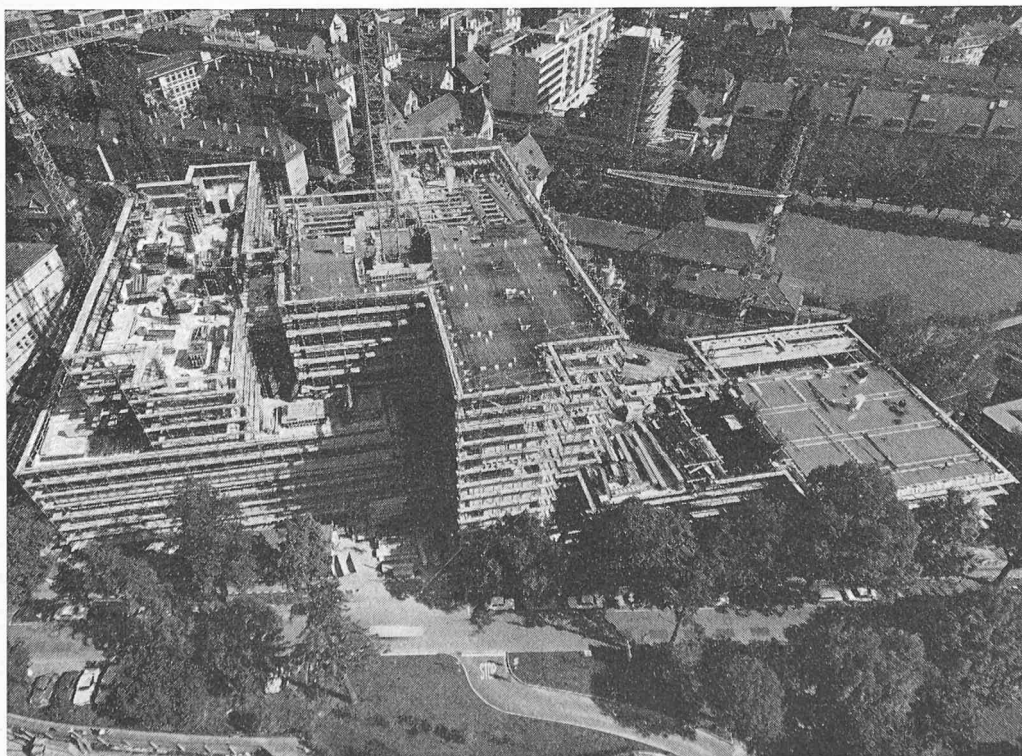


Bild 1. Blick vom Bettenhaus des Inselspitales gegen Süden auf die Baustelle der Kinderklinik, aufgenommen am 22. Juli 1974. Man erkennt von rechts nach links die drei Gebäudeteile: Teil I (didaktischer Trakt), Teil II (Betten-trakt) und Teil III (Labor)

Teil I: 70 % der Aula-Decke sind geschalt. Die vorgespannten Doppel-Unterzüge sind sichtbar. Das hinterste Unterzugpaar ist noch frei

Teil II: Die Decke über dem 5. Geschoss ist zur Hälfte geschalt und armiert. Man erkennt die inneren Zwillingsstützen mit den Aussparungen. Im hinteren Teil ein ausgeschaltetes Stützenpaar, die Balkenlage für das Holorib und bereitliegende Bleche. Der mittlere Kran steht im Hauptkern Nord, dessen Innenschalung zum Teil gestellt ist

Teil III: Alle Phasen der Stützenherstellung im 4. Geschoss sind sichtbar

Man beachte die Benützung aller zur Verfügung stehenden Decken als Lagerflächen

Bauprogramm nach Finanzplan

Um die Auswirkungen der Bauteuerung klein halten zu können, wurde bis Mitte 1973 eine möglichst kurze Bauzeit angestrebt. Zur Fixierung von Materialpreisen wurden für Installationen und Einrichtungen mit langen Lieferfristen Vorzahlungen geleistet. Dieses Vorgehen musste ab Mitte 1973 aufgegeben werden. Das Bauprogramm war ab sofort einem – vom Hochbauamt vorgegebenen – jährlichen Budget anzupassen. Dies führte zur Erstellung eines Zahlungsplanes über die ganze Bauzeit. Die Umstellung von einem bauoptimalen auf ein den Finanzen angepassten Bauprogramm erfolgte erst, nachdem die Rohbauarbeiten in vollem Gange und ein Grossteil der Installationen vergeben waren. Die Fälligkeit der ersten Anzahlungen musste daher, nach Verhandlungen mit den Unternehmern, um durchschnittlich vier Monate, die zweiten Auszahlungen um neun Monate verschoben werden.

Das Finanzierungsschema zeigt den Zusammenhang zwischen Bauablauf und anfallenden Zahlungen.

Da Zahlungsplan und Bauprogramm direkt voneinander abhängig sind, waren umfangreiche Studien für den gesamten

Bauablauf notwendig. Insbesondere wurde auch versucht, die Pufferzeiten im Netzplan zur Entlastung des jährlichen Budgets auszunützen. Unser Ziel, das Bau-Ende trotz finanziellen Engpässen möglichst wenig verschieben zu müssen, konnte bis jetzt weitgehend erreicht werden.

Die Probleme im heutigen Krankenhausbau verlangen ein dynamisches System, wie es hier Anwendung fand.

Architekten:	Architekturbüro <i>Jean-Pierre Dom</i> , BSA, Bern und Genf, Leitung des Büros Bern <i>Pierre-Henri Augsburg</i> , SIA, Mitarbeiter <i>Gerhard Stalder</i> und <i>Alexander Hadorn</i> , Bern
Bauingenieur:	Dr. Staudacher & Siegenthaler AG
Starkstromingenieur:	Beratende Ingenieure Scherler AG
Schwachstromingenieur:	Autophon AG
Elektromedizin:	<i>U. Herren</i> und <i>W. Steck</i>
Heizungsingenieur:	Gebrüder Sulzer AG
Lüftungs- und Klimaingenieur:	Gebrüder Sulzer AG
Sanitäringenieur:	<i>Hermann Meier</i> und <i>Wilhelm Wirz</i>

Projektierung und Ausführung der Universitätskinderklinik Bern

Von **J.-L. Zeerleder** und **R. Siegenthaler**, Zürich

DK 725.576:624

1. Einleitung

Am Beispiel dieses umfangreichen und komplexen Bauvorhabens zeigte es sich wieder einmal besonders deutlich, wie viele Aufgaben dem Bauingenieur, neben jenen als Spezialingenieur für die Tragkonstruktion, noch zufallen.

Der Bauingenieur, der während der Rohbauphase im Zentrum des Geschehens auf der Baustelle steht, hat einen massgebenden Einfluss auf den Rhythmus und die Qualität der Bauarbeiten. Er muss als Vermittler und Koordinator zwischen Bauherr, Architekt, Spezialingenieuren und Unternehmern wirken. Dadurch gerät er aber unweigerlich zwischen Hammer und Amboss! Einerseits ist es die erste Pflicht des Bauingenieurs, seine Fachkenntnisse als Treuhänder des Bauherrn für ein optimales Gelingen des Bauwerkes einzusetzen. Andererseits ist auf ein korrektes und hilfsberechtigtes Verhältnis zu den Unternehmern und deren Problemen acht zu geben. Zwei einander entgegengesetzte Standpunkte sind somit, im Interesse des Bauwerkes, unter einen Hut zu bringen.

Dieses anspruchsvolle Anliegen ist unter gewissen Voraussetzungen mit angemessenem Aufwand zu bewältigen. Vorerst ist der Bauingenieur für die Lösung von konstruktiven, statischen und ausführungstechnischen Problemen auf die aufgeschlossene und partnerschaftliche Unterstützung durch den Architekten angewiesen.

Sodann kann nur wirtschaftlich gebaut werden, wenn die Gesamtplanung so weit fortgeschritten ist, dass dem Bauingenieur sämtliche Randbedingungen frühzeitig genug bekannt sind, um ihm eine rationelle und genaue Projektierung zu erlauben. Diese gipfelt schliesslich in der rechtzeitigen Ablieferung der Ausführungspläne und Materiallisten, damit dem Unternehmer eine fristgerechte Materialbestellung und eine seriöse Arbeitsvorbereitung ermöglicht werden.

Die Verwirklichung einer anspruchsvollen Konstruktion setzt zudem immer eine Wechselbeziehung zwischen Projektierung und Ausführung voraus. Der Bauingenieur kommt bei seiner Projektierungsarbeit mit ausführungstechnischen Problemen in Kontakt und muss unter Umständen noch während der Ausführung seine Lösungen neu überdenken. Der Unternehmer muss sich seinerseits in die Probleme der

Projektierung hineindenken und nötigenfalls seine Arbeitsmethoden den besonderen Anforderungen anpassen. Im folgenden wird versucht, diese Wechselbeziehung zwischen Projektierung und Ausführung aufzuzeigen, indem die beiden Gesichtspunkte der wichtigsten Bauteile dieses Bauwerkes besprochen werden.

*

Das Gebäude hat einen Sockelbau mit drei Untergeschossen, dem Erdgeschoss und einem technischen Zwischengeschoss. Die Freiburgstrasse im Norden liegt auf der Höhe des ersten Untergeschosses. Oberhalb des Sockelbaues gliedert sich der Baukörper in drei Teile:

- Teil I mit einem Geschoss
- Teil II mit elf Geschossen und einem technischen Geschoss
- Teil III mit fünf Geschossen und einem technischen Geschoss

2. Baugrube, Fundation und Unterbau

Projektierung

Vom Standpunkt des Projektierenden aus gesehen, war vor allem das Problem des Grundwassers und die sich daraus ergebenden Massnahmen von besonderem Interesse. Über diesbezügliche Einzelheiten und die Baugrundverhältnisse im allgemeinen gibt der Beitrag des Institutes für Grundbau und Bodenmechanik der ETH Zürich (IGB) nähere Informationen. Soviel sei hier erwähnt: Als bautechnische Lösung kam eine durchgehende Bodenplatte ohne Wasserisolation, jedoch mit einer darunterliegenden Filter- und Drainageschicht zur Ausführung. Nachdem die ursprünglich geplante Fundationskote um 3,5 m angehoben worden war, lag der festgelegte Grundwasserspiegel nur noch in einem kleinen Bereich der westlichen Gebäudeecke rund 1 m über OK Bodenplatte. In diesem Bereich bildete jedoch eine dichte Schlitzwand den Baugrubenabschluss, so dass durch deren Einbindetiefe und die erwähnte Drainageschicht der Wasserspiegel lokal genügend tief abgesenkt werden konnte. Die verankerte Schlitzwand bildete nebst der später angeordneten Rühlwand im östlichen Teil den bergseitigen Baugrubenabschluss. Im übrigen wurden Böschungen mit Neigungen bis 2:1 ausgeführt und teilweise durch Abdeckungen geschützt.