

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 113/114 (1939)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Das Rhätische Kantons- und Regionalspital in Chur: Zwischenbericht  
**Autor:** Brun, Fred G.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-50434>

### **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>**

Hauptsache die innerhalb der Landesgrenzen gelegenen Gebiete zu bestreichen haben, soll dieser neue «Richtstrahler» in erster Linie die Verbindung unserer Auslandschweizer mit dem kulturellen Leben ihrer Heimat sicherstellen. Die Mittelwellen, die von den drei bestehenden Landessendern ausgestrahlt werden, eignen sich wegen der grossen Absorption, der sie unterliegen, nicht für die Uebertragung auf grosse Entfernungen. Nur mit Kurzwellen, die durch Richtstrahlerantennen auf die wichtigsten Uebertragungseinrichtungen konzentriert werden, kann eine sichere Verbindung mit allen Kontinenten gewährleistet werden. Die zweite Aufgabe, die diese Sendestation erfüllen soll, ist die Schaffung einer direkten telephonischen Verbindung mit Nordamerika unter Umgehung des jetzigen Umweges über London. Wegleitend für die Wahl des tief im Landesinnern gewählten Standortes war die Erwägung, der Landesbehörde ein auch in Krisen- und Kriegszeiten sicher funktionierendes Verbindungsmittel in die Hand zu geben.

Die Apparaturen für die Landessender mussten bis anhin mangels einer eigenen einschlägigen Industrie aus dem Ausland bezogen werden. Die Tatsache, dass der Nationale Kurzwellensender als erste Anlage zu «90 %» in der Schweiz gebaut worden ist, hat der Erstellerin, der Firma Hasler A.-G. in Bern, vor kurzem Veranlassung gegeben, die technische Presse zu einer Besichtigung der in ihren Werkstätten der Vollendung entgegengehenden Apparaturen einzuladen. Ganz umgangen werden konnte die grosse Erfahrung, über die die führenden Weltfirmen verfügen, nicht, soll doch der Sender so rechtzeitig fertiggestellt sein, daß er noch die Propagandasendungen für die kommende Landesausstellung übernehmen kann. Daneben war die überaus komplizierte Patentlage, die jede freie Initiative lähmt, mit ein Grund, dass der Sender auf Grund einer Marconi-Lizenz gebaut werden musste. Trotzdem blieben neben den durch Patente festgelegten Grundideen noch genügend Fragen offen, die eine intensive Entwicklungsarbeit der Fabrikationsfirma notwendig machten.

Der Sender kann wahlweise mit 5 kW oder 25 kW Nenn-Ausgangsleistung betrieben werden und gliedert sich in seinem Hochfrequenzteil in folgende vier Einheiten: Modulationsstufe mit umschaltbaren Endstufen für den 5 kW- und den 25 kW-Betrieb. Eine Endstufe für 5 kW Ausgangsleistung, die gleichzeitig einen temperatur-kompensierten Röhrenoszillator, sowie die entsprechenden Trenn-, Vervielfacher- und Verstärkerstufen enthält. Zwei gleichartige 25 kW-Endstufen, von denen jede auf vier durch drehbare Spulensätze schnell umschaltbare Wellenlängen abgestimmt ist.

Am Hochfrequenzteil fallen vor allem die durch die enorm hohen Frequenzen — rund 10 Millionen Schwingungen pro Sekunde — bedingten Einzelheiten auf. Die Spulen schrumpfen bis auf wenige Windungen zusammen; die röhrenförmig ausgebildeten hochglanz-polirten Leiter erinnern an die Eigenschaft der Hochfrequenzströme, praktisch nur an der Oberfläche eines Leiters zu fließen. Den dielektrischen Verlusten wurde ausgewichen, indem bei allen Isolatoren hinsichtlich Anordnung, Form und Material grösste Sorgfalt angewendet wurde. Sorgfältige Vermeidung aller Kanten und Spitzen soll die Strahlungsverluste auf ein Minimum reduzieren. Die kleinen in Frage kommenden Kapazitäten führen zu neuartigen Formen der Kondensatoren, die der Konstrukteur gleichzeitig anderen Zwecken nutzbar zu machen wusste.

Da die frequenz-proportionalen Magnetisierungsverluste bei der hohen Periodenzahl ins Ungeheure wachsen würden, musste die Anwesenheit von Eisen nicht nur innerhalb des Senders, sondern auch in dessen näherer und weiterer Umgebung strengstens vermieden werden. Sogar der Architekt, der mit der Ausführung des Sender-Gebäudes beauftragt war, musste diesem Umstand Rechnung tragen: bei der Konstruktion der von grossen Hetzerbindern getragenen Halle durften als Verbindungsmittel ausschliesslich Nicht-Eisenmetalle verwendet werden. Jeder einzelne Bronze-Nagel ist mit einer Erdleitung versehen.

Bei einer Apparatur, die bei 25 kW Ausgangsleistung ein Mehrfaches dieser Energie in Wärme umsetzt, spielt die Kühlung eine ausschlaggebende Rolle. Die die Wärme erzeugenden Röhren erhalten je nach ihrer Grösse Luft- oder Wasserkühlung; sogar einige Spulen, auf deren Temperaturkonstanz grosser Wert gelegt wird, erhalten eine spezielle Luftkühlung.

\*

Die Hasler A.-G. benützte den Besuch der Sendegeäude in Schwarzenburg, um den anwesenden Pressevertretern eine weitere Spezialität ihrer vor zwei Jahren ins Leben gerufenen Hochfrequenzabteilung vorzuführen: die sog. Radiosonde. Ein Thermometer, ein Barometer und ein Hygrometer sind zusammen mit einem Ultrakurzwellensender mit Batterien zu einer Apparatur von dem phantastisch kleinen Gewicht von 550 gr zu-

sammengebaut. Dieser kleine Apparat, der von einigen Ballons in die Höhe getragen wird, sendet während seines Aufstieges alle Minuten Angaben über die drei gemessenen Witterungsfaktoren, die von einem Empfänger aufgenommen und durch einen Impulsschreiber registriert werden. Neben der Verwendung im öffentlichen Wetterdienst verspricht man sich von diesem Apparat auf militärischem Gebiet für die Artillerie zur raschen Ermittlung der Tageswerte eine grosse Bedeutung.

In den Werkstätten an der Schwarztörstrasse zeigten ein 20 kW-Sender für Münchenbuchsee und ein kleinerer Kurzwellensender, der für die Landesausstellung bestimmt ist, dass der mit dem Bau des Nationalen Kurzwellensenders aufgenommene Fabrikationszweig intensiv weiterverfolgt werden soll. Unter den kleineren Objekten verdienen die Ultrakurzwellenstationen für die Verbindung von Klubbütten mit Talstationen Erwähnung. Die an Einfachheit in der Bedienung einem gewöhnlichen Telephonapparat ebenbürtigen Apparate ermöglichen einen gegenseitigen Sprechverkehr und dürften hauptsächlich dort zur Anwendung kommen, wo die Erstellung von Drahtverbindungen unwirtschaftlich ist. Schliesslich sei noch auf eine Polizeifunkleinrichtung hingewiesen, die die Verständigung zwischen einem patrouillierenden Polizei-Automobil und seinem Hauptquartier ermöglichen soll<sup>1)</sup>.

Ein kurzer Abstecher in die anschliessenden Telephonwerkstätten zeigte, dass auch dort emsig gearbeitet wurde. An hohen Wählergestellen verraten Aufschriften, dass sie für die Städtezentralen Aarau und Schaffhausen bestimmt sind. Nachdem bis zum Jahre 1925 ausschliesslich Zentralen ausländischen Ursprunges verwendet werden mussten, haben es die in der Zwischenzeit von der Firma Hasler geführten Entwicklungsarbeiten ermöglicht, den Bedarf gänzlich im eigenen Lande zu decken.

Zum Vertrieb der von Hasler und einigen anderen Firmen hergestellten Bordinstrumente für Flugzeuge wurde die Gesellschaft «Peravia» gegründet. Zu sehen waren einige in den Werkstätten von Hasler hergestellte Instrumente wie Leistungszähler, Registrier-Höhenmesser, Variometer usw. Dem Vernehmen nach sollen auch die Maschinen von grossen ausländischen Luftverkehrsgesellschaften mit diesen Instrumenten ausgerüstet sein.

Nachdem der Schweizerindustrie in der Nachkriegszeit eine Absatzmöglichkeit um die andere für ihre alteingeführten Qualitätsprodukte entglitt, ist es sehr erfreulich, festzustellen, dass es auch der Firma Hasler gelungen ist, neue Fabrikationszweige zu eröffnen und, hoffen wir es, damit auch neue Absatzmöglichkeiten zu schaffen.

Heinz Jegher, Dipl. El. Ing.

## Das Rätische Kantons- und Regionalspital in Chur

Zwischenbericht von FRED. G. BRUN, Dipl. Arch. S. I. A., Zürich

Vom Wettbewerbsentwurf des Berichterstatters (siehe Bd. 103, Nr. 25, S. 295\* ff.), dem das Preisgericht im Mai 1934 den ersten Rang verlieh und der als Grundlage für die weitere Bearbeitung empfohlen wurde, bis zum Ausführungsprojekt, das hier abgebildet ist, liegt eine lange und hindernisreiche Entwicklung. Auf Frühjahr 1936 hatte ich ein baureifes Projekt ausgearbeitet, das die volle Zustimmung des Kleinen Rates und der Kommissionen erhielt. Es umfasste folgende Baukörper: 1. Hauptgebäude mit Medizin-, Chirurgie-, Gynäkologie-, Spezial-, Physikal-, Privat-Abteilungen, ferner Wirtschaftsabteilung mit Schwesternquartier. 2. Tuberkulosehaus, 3. Absonderungshaus, 4. Sektion und Abdankung.

Eine starke Opposition, die sich im Kanton aus verschiedenen Gründen gegen das Kantonspital-Projekt bemerkbar machte, veranlasste die Baukommission zu weiteren Abstrichen an diesem Projekt, um die zur Verfügung stehenden Mittel nicht voll in Anspruch zu nehmen, sondern den vorgesehenen Reserve- und Betriebsfonds zu äufnen. Dies umsomehr, als der Kanton den ihm zugemuteten Garantiebetrug für allfällige Betriebs-Defizite ablehnte.

Glücklicherweise konnten diese Reduktionen erreicht werden, ohne dass am Rückgrat des Kantonspital-Projektes, d. h. am Hauptgebäude, wesentliche Abstriche gemacht werden mussten; die Einsparungen wurden vielmehr auf Kosten der Nebengebäude erzielt. Man verzichtete auf den Tuberkulosepavillon und brachte diese Abteilung im III. Obergeschoss des Hauptgebäudes unter, mit eigenem Zugang durch Treppe und Lift. So ist diese Abteilung gut und zuverlässig von den anderen Abteilungen getrennt; ihre Patienten kommen mit den übrigen Patienten des Krankenhauses nicht in Berührung. Das Absonderungshaus musste auf 14 Betten eingeschränkt werden.

Dieses reduzierte Projekt hat der Berichterstatter in Verbindung mit Arch. R. Gaberel (Davos) ausgearbeitet, der in der

<sup>1)</sup> Was u. a. zur Verkehrsregelung in Zürich während der Landesausstellung vorgesehen ist.

Folge mit der Bauausführung betraut wurde; die zuständige Behörde hat es zur Ausführung bestimmt und es ist nun im Bau; der Rohbau ist soeben vollendet worden.

Im November 1937 hat die Baukommission eine weitere Reduktion beschlossen, da die inzwischen eingetretene Abwertung eine wesentliche Steigerung der Preise der Baumaterialien und Löhne zur Folge hatte. Diese bestand hauptsächlich in der Weglassung des Absonderungshauses, der Abdankungs- und Sezierräume.

Das Hauptgebäude wird in seinem vollen Umfang erstellt. Die Verteilung der Abteilungen ist aus dem Abteilungs-Schema (Abb. 2) ersichtlich. Das Spital wird vorläufig für 147 Patienten Raum bieten, da aus Ersparnisgründen heute ein Teil der Privat-Abteilung und der gynäkologischen Abteilung, sowie das entsprechende Schwestern-Quartier, nämlich das 2. Untergeschoss, nicht ausgebaut wird. Beim vollen Ausbau der ganzen Spital-Anlage mit Nebengebäuden würden 322 Patienten darin Platz finden können.

Die Lage des Spitals auf dem Arlibongut ist unter Anpassung an den Berghang nach bester Besonnung und freier Aussicht gewählt. Der Hauptbau und allfällige spätere Nebenbauten sind, ohne sich gegenseitig zu überdecken, so gestaffelt, dass ein zusammenhängendes grosses Vorgelände von jeder Bebauung frei bleibt und damit die beste Lage der Kranken- und Angestelltenzimmer für alle Zeiten gesichert ist. Alle Bettenfronten sind von der reinen Südrichtung um  $32\frac{1}{2}^\circ$  gegen Westen abgedreht, was unter Berücksichtigung der Besonnung, des Bergschattens und der freien Talsicht als die günstigste Lage bezeichnet werden kann<sup>1)</sup>. Nach Feststellung dieser Lage erschien von Prof. Dr. Neergard in Zürich eine erschöpfende wissenschaftliche Abhandlung über die Stellung von Spitälern in bezug auf die Südrichtung. Darin bezeichnet er unter Berücksichtigung aller Komponenten ebenfalls eine Abwestung von 30 bis 35 Grad als das Optimum.

**Zufahrt und Zugänge.** Die Hauptzufahrtstrasse zu allen Krankenstationen vermeidet jede Störung des Kranken und ist für Patienten und Besucher reserviert. Zur Wirtschaftsabteilung führt ein getrennter Weg für Lebensmittel, der auch die Verbindung mit der abseits gelegenen Abdankungshalle herstellen wird und durch Bepflanzung der Sicht entzogen ist. Brennmaterial wird direkt von der Loestrasse zugeführt und durch ein Transportband in die Bunker befördert. Für die Notfälle zweigt von der Hauptzufahrt ein besonderer Zugang (vgl. Abb. 1 u. 4, Ambulanz) ab, ebenso für die Tuberkulose-Abteilung des Hauptgebäudes und das Absonderungshaus. Verunfallte (Notfälle) können mittels Bettenaufzug direkt in den Untersuchungsraum der septischen Operation (73 in Abb. 5) gebracht werden. Patienten, die gehen können, und Besucher benützen den durch Vorbau geschützten und in der Mitte des Querbaues gelegenen Haupteingang; angemeldete, im Krankenwagen ankommende Patienten können durch den gleichen Eingang ebenfalls unmittelbar in den Empfang und in die Untersuchung verbracht werden.

<sup>1)</sup> Vgl. Bd. 104, S. 122\*, und Bd. 108, S. 240.

Red.

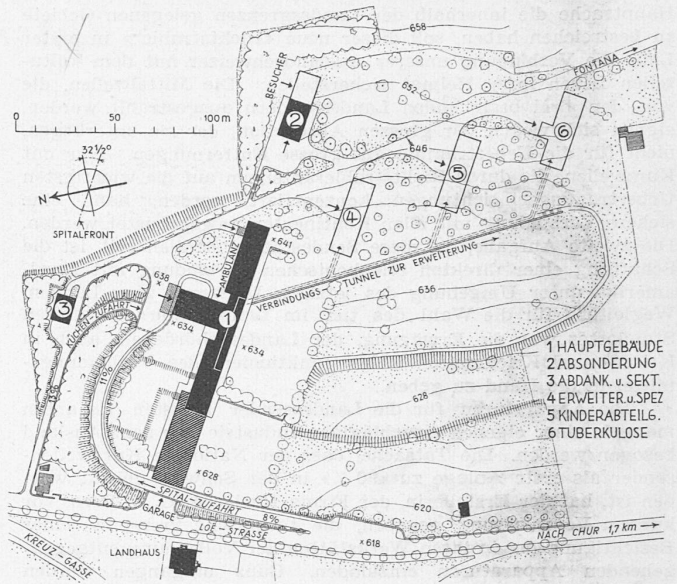


Abb. 1. Lageplan des Rätischen Kantonsspitals in Chur. — 1 : 3500

**Krankengeschosse.** Der Aufbau des Hauptgebäudes ist denkbar einfach, indem die Krankenabteilungen nach Pflegeeinheiten geordnet in vier Geschossen untergebracht sind (Abb. 2, 4 und 5). Diese vier Abteilungen liegen ruhig für sich abgeschlossen über dem Eingangsgeschoss (Erdgeschoss), das neben der Aufnahmeabteilung alle Räume für die Krankenbehandlung und das Röntgeninstitut enthält. Im 1. Obergeschoss befindet sich die medizinische Abteilung, im 2. Obergeschoss die chirurgische Abteilung, im 3. Obergeschoss enthält die westliche Pflegeeinheit die gynäkologische Abteilung und die östliche die Tuberkulose-Abteilung. Im 4. Obergeschoss ist die Privat-Abteilung für Männer und Frauen angeordnet. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass sich Empfang, Behandlung, Pflege und Entlassung aller Kranken ausschliesslich in den fünf oberen Geschossen abwickeln und nie mit den darunter liegenden Wirtschafts-, Diensten- und Schwesterngeschossen («Untergeschossen») in Berührung kommen.

Im Interesse einer guten Besonnung und Belichtung der Krankenzimmer und auch aus Ersparnisgründen hat man auf durchgehende Liegebalkone verzichtet. Liegegelegenheiten haben nur die Privatabteilung und die medizinische Abteilung, während für Rekonvaleszenten eine geräumige Gartenliegehalle im 1. Untergeschoss in guter Beziehung mit dem Garten, mit direkter Aufzug- und Treppenverbindung vorgesehen ist. Für die Tuberkuloseabteilung wird der Tagraum als Liegehalle für Frauen und ein für sich abgeschlossener Teil der allgemeinen Gartenliegehalle für Männer mit eigenem Zugang ausgebildet.

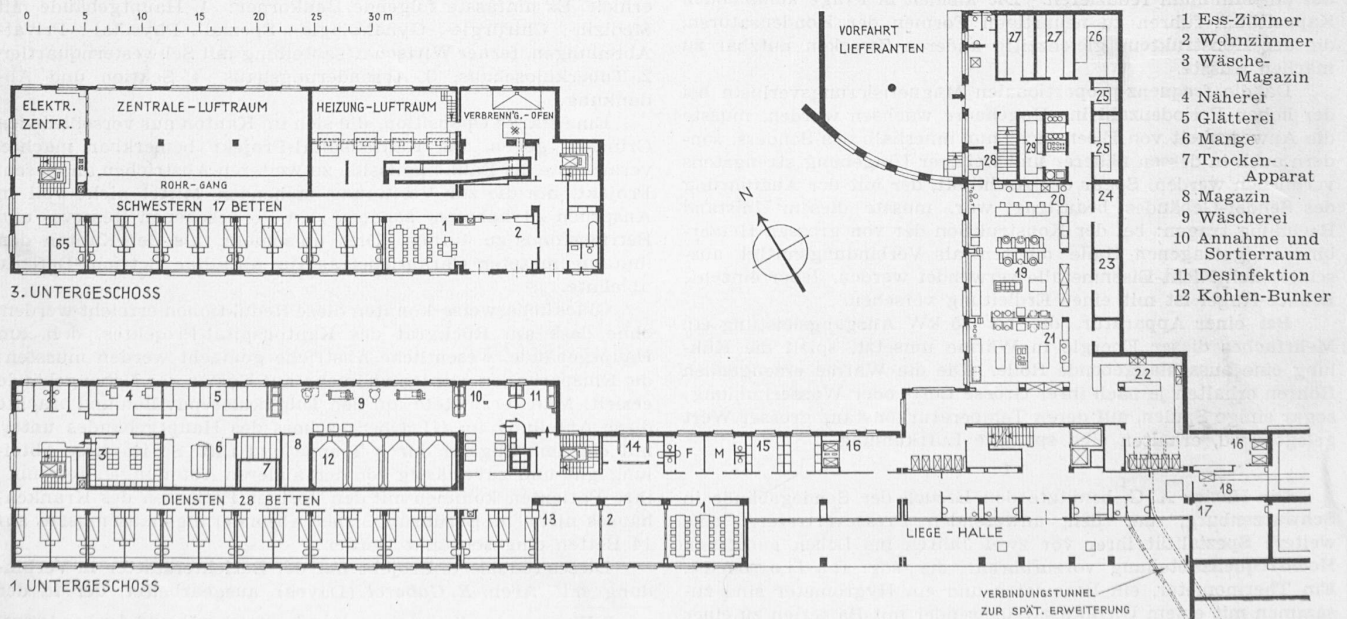


Abb. 3. Grundrisse vom 1. und 3. Untergeschoss, z. T. im niedrigen Nordwestflügel des Hauptbaues. — Masstab 1 : 600

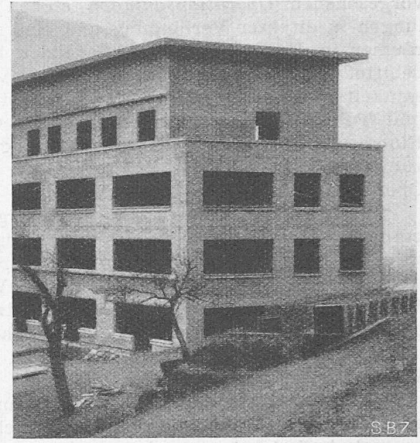
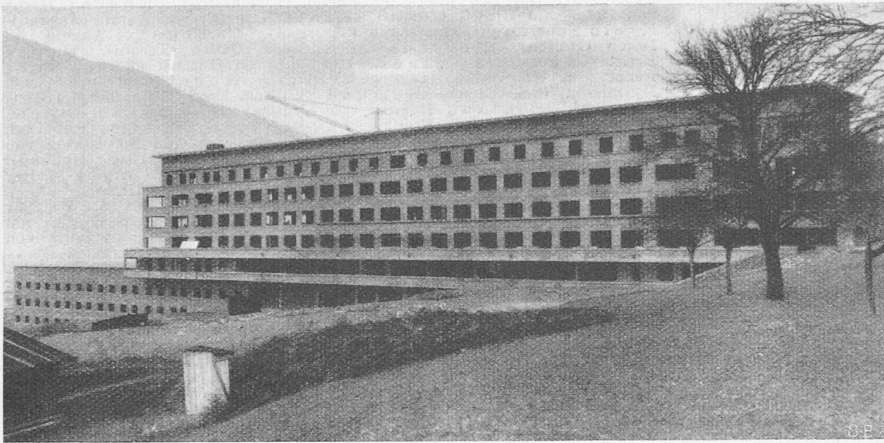


Abb. 6 und 7. Der Rohbau des Rätischen Kantons- und Regionalspitals in Chur  
Architekten FRED G. BRUN (Zürich) und R. GABEREL (Davos)

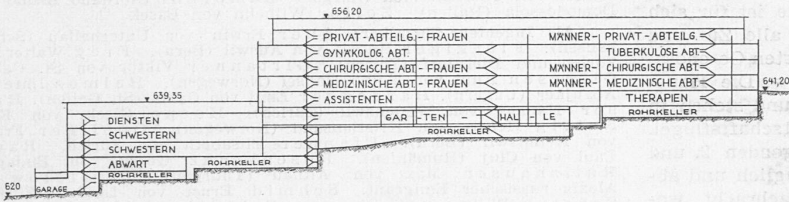
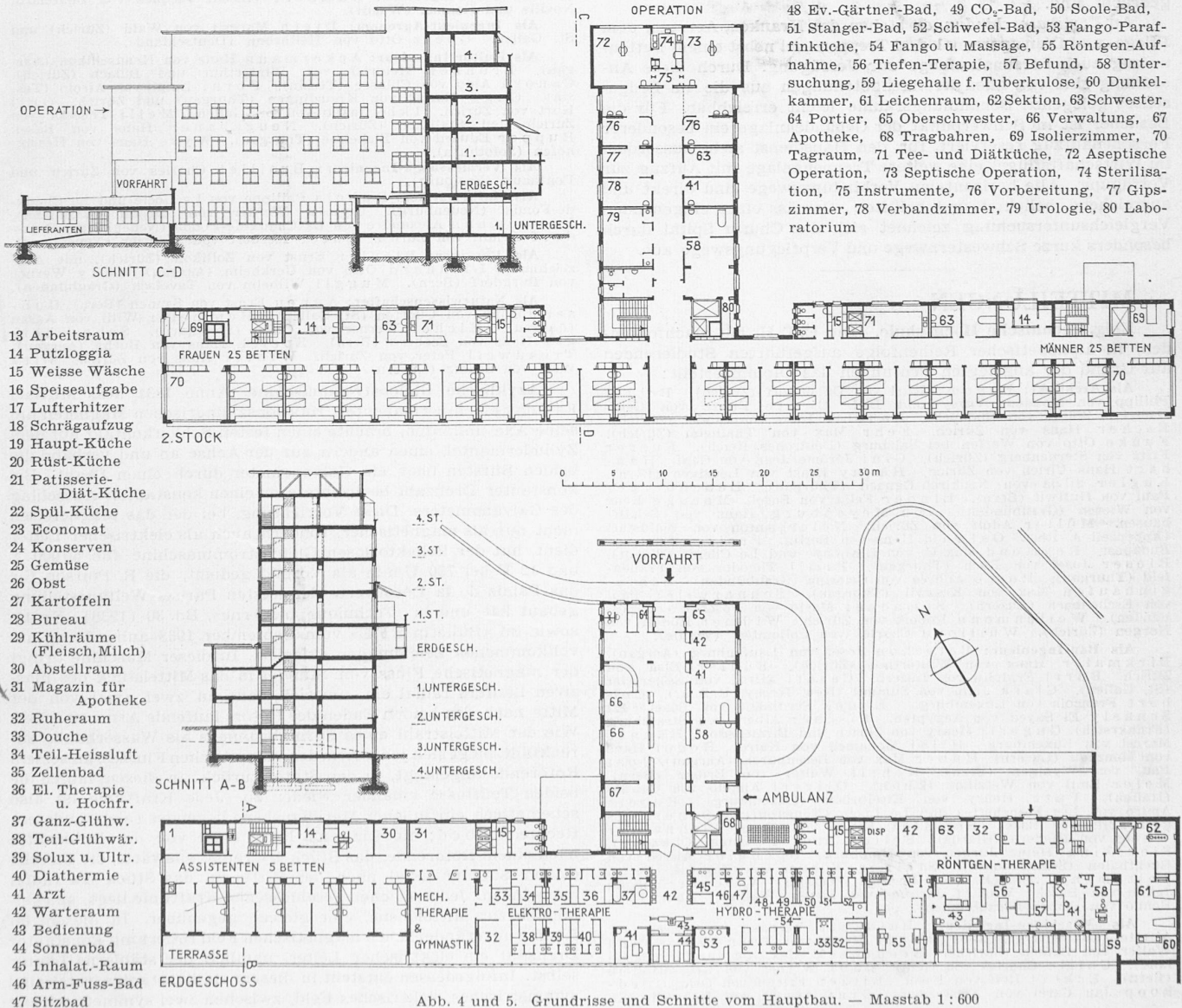


Abb. 2. Schema der Abteilungen, links die sog. «Untergeschosse»



48 Ev.-Gärtner-Bad, 49 CO<sub>2</sub>-Bad, 50 Soole-Bad, 51 Stanger-Bad, 52 Schwefel-Bad, 53 Fango-Parafinküche, 54 Fango u. Massage, 55 Röntgen-Aufnahme, 56 Tiefen-Therapie, 57 Befund, 58 Untersuchung, 59 Liegehalle f. Tuberkulose, 60 Dunkelkammer, 61 Leichenraum, 62 Sektion, 63 Schwester, 64 Portier, 65 Oberschwester, 66 Verwaltung, 67 Apotheke, 68 Tragbahnen, 69 Isolierzimmer, 70 Tagraum, 71 Tee- und Diätküche, 72 Aseptische Operation, 73 Septische Operation, 74 Sterilisation, 75 Instrumente, 76 Vorbereitung, 77 Gipszimmer, 78 Verbandzimmer, 79 Urologie, 80 Laboratorium

Abb. 4 und 5. Grundrisse und Schnitte vom Hauptbau. — Masstab 1 : 600

Die in der chirurgischen und gynäkologischen Abteilung vorgesehenen *Operationsanlagen* stehen mit den Bettenabteilungen in direkter Verbindung und sind mit allen ihren Nebenräumen in dem dreiseitig freiliegenden Querbau gut belichtet, belüftet und ausreichend dimensioniert vorgesehen. Aus Sparsamkeitsrücksichten wird vorläufig die in der gynäkologischen und Tuberkuloseabteilung vorgesehene Operationsanlage ohne Einbau der Apparate erstellt; gynäkologische Fälle können bis zum Ausbau dieser Operationsanlage in der chirurgischen Operationsabteilung behandelt werden.

**Wirtschaftsgeschosse.** Im 1. Untergeschoss (Wirtschaftsgeschoss, Abb. 3) befindet sich, ebenerdig mit der eingangs erwähnten Zufahrt, die Küche mit allen Nebenräumen, der sich westlich die Dienstenwohnungen und die Wäscherei anschliessen. Von diesem ausschliesslichen Wirtschaftsgeschosse aus werden, ohne jegliche Kreuzung, alle Krankengeschosse, Dienstengeschosse und Dienstenwohnungen auf kürzestem Wege mit Speise und Wäsche versorgt.

Die Aufstellung der *Heizkessel* ist im 4. Untergeschoss vorgesehen, wo sich auch die elektrische Licht-, Kraft- und Wärmzentrale befindet. Im gleichen Geschoss ist die Heizer- und Abwartwohnung untergebracht, die gleichzeitig die Hauptzufahrt am westlichen Gebäudeende kontrolliert. Auch sie ist für sich zugänglich. Ein begehrter Rohrkeller, in dem alle Zu- und Ableitungen (Kabel) liegen, führt unter den untersten Geschossdecken zu allen Apparaten und Verteilräumen. — Die Hausgaragen sind direkt an der Loestrasse gelegen und stehen in Verbindung mit der Abwartwohnung und dem Wirtschaftsflügel.

**Schwesterwohnungen.** In dem völlig freiliegenden 2. und 3. Untergeschoss (Abb. 3), ebenfalls für sich zugänglich und abgeschlossen, sind die Schwesterwohnungen untergebracht, wobei der Wohn- und der Essraum in direkte Beziehung mit einer nur für die Schwestern bestimmten Gartenanlage auf Kote 628 gebracht sind.

An *Vertikalverbindungen* stehen den Kranken, Aerzten, dem Pflege- und Dienstpersonal drei Treppen und nebst einem Bettenaufzug auch Personalaufzüge zur Verfügung. Durch diese Anordnung sind von allen Krankenabteilungen aus die im Erdgeschoss gelegenen Behandlungsräume leicht erreichbar. Für die Besucher ist im Schwerpunkt der Gebäudeanlage ein besonderer Personenaufzug reserviert, für den Hausdienst steht ausserdem im Wirtschaftsflügel eine weitere Treppenanlage mit Aufzug zur Verfügung. Alle horizontalen Verbindungswege sind direkt und ausreichend belichtet und belüftet. Gemäss einer eingehenden Vergleichsuntersuchung zeichnet sich das Churer Spital durch besonders kurze Schwesterwege und Verpflegungswege aus.

## MITTEILUNGEN

**Eidg. Technische Hochschule.** Die E. T. H. hat nachfolgenden, in alphabetischer Reihenfolge aufgeführten Studierenden auf Grund der abgelegten Prüfungen das Diplom erteilt:

**Als Architekt:** Bonomo Kurt von Dübendorf (Zürich), Bridel Philipp von Moudon, Vevey und Biel, Comte Pierre von Genf, Daniel Zoltan von Budapest, Denzler Hans von Stadel (Zürich), Escher Hans von Zürich, Fehr Max von Thalheim (Zürich), Funke Otto von Werfen bei Salzburg (Deutsches Reich), Furrer Fritz von Sternenberg (Zürich), Gini Jérôme Jean von Genf, Hanhart Hans Ulrich von Zürich, Hanny Ernst von Leuzigen (Bern), Kugler Silvia von Neukirch-Egnach (Thurgau), Leuenberger Paul von Huttwil (Bern), Linder Felix von Basel, Marugg René von Wiesen (Graubünden), von Meyenburg Hans von Schaffhausen, Müller Adolf von Zürich, Neier Anton von Waldstatt (Appenzel A.-Rh.), Ostwald Hans von Berlin, Preiser Karl von Budapest, Raymond Max C. von L'Abbaye und Le Chenit (Waadt), Rieser Josef von Buch (Thurgau), Rimli Theodor von Frauenfeld (Thurgau), Rocco Andrea von Celerina (Graubünden), Schlaghaufen Max von Kesswil (Thurgau), Schnarwiler Paul von Eschenbach (Luzern), Semadeni Mario von Poschiavo (Graubünden), Weilenmann Robert von Zürich, Widmer Rudolf von Horgen (Zürich), Wuilloud Charles von Collombey (Wallis).

**Als Bau-Ingenieur:** Betschon Josef von Laufenburg (Aargau), Birkmaier Hans von Winterthur (Zürich), Bühler Elsa von Zürich, Burri Fridolin von Luzern, Casati Alfred von Eggersriet (St. Gallen), Clark John von Summit (New Jersey, U. S. A.), Colbert François von Luxemburg, Ebner Ferdinand von Basel, El Schasly El Sayed von Aegypten, Fischer Albert von Strassburg (Frankreich), Gugerli Henry von Zürich und Birmensdorf, Hannes Marcel von Luxemburg, Hilal Mohamed von Kairo, Hodel Hans von Menznau (Luzern), Huber Max von Besenbüren (Aargau), Jost Paul von Wynigen (Bern), Kehrlí Walter von Brienz (Bern), Meier Emil von Wetzikon (Zürich), Oliveri Angelo von Cairate (Italien), Putz Henry von Eitelbrück (Luxemburg), Robert André von Les Planchettes und Le Locle (Neuenburg), Scheidegger Fritz von Basel, Schmidt Ernst von Basel, Schneider Werner von Riedern (Glarus), Seiler Otto von Sarnen (Obwalden), Sieveking Heinz Jürgen von Hamburg, Spengler Alfred von Buchthalen (Schaffhausen), Steiner Wilhelm von Eggwil (Bern), Tettamanti Francis von Berzona (Tessin), Vischer Johann Jakob von Basel, Wolff Jacques von Sitten (Wallis), Zanolari Benno von Brusio (Graubünden).

**Als Maschinen-Ingenieur:** Baldauff Fernand von Esch sur Alzette (Luxemburg), Borchardt Heinz von Berlin, Bosshard Walter von Bauma (Zürich), Brodtbeck Alex von Liestal (Basel-land), Caille Charles von Genf, Danz Werner von Grossaffoltern (Bern), Eckert Rolf von Basel, Eitzen Fritjof von Oslo, Goedkoop Jan Carel von Amsterdam, Graf Arnold von Rebstein (St.

Gallen), Holte Toralf von Slemdal pr. Oslo (Norwegen), Huguenin Henri von Les Ponts de Martel (Neuenburg), Knecht Heinz von Uster und Hinwil (Zürich), Kraft Heinrich von Aarau (Aargau), Kreis Robert von Ermatingen (Thurgau), Menegozzi Angelo von Lecco (Italien), Merenda Adrien von Cadro (Tessin), Meyer Ernst von Solothurn, Minder Hermann von Huttwil (Bern), Mohr Ernst von Vohwinkel (Deutsches Reich), Nobel Carl-Gustav von Djursholm (Schweden), Remund William von Mühleberg (Bern) und Genf, Rödland Ragnar von Lyngdal (Norwegen), Rougeot Yves von Pechelbronn (Frankreich), Schürch Eugen von Rohrbach (Bern), Stocker Rudolf von Luzern, Storm Odd Sigurdsson von Vestre Aker (Norwegen), Swart Bert Willem von Haag (Holland), Wirz Kurt von Zürich, Wochele Max von Zürich, Wyss Walter von Zürich, Zolliker Lukas von Hombrechtikon (Zürich).

**Als Elektro-Ingenieur:** Azmi George Tadros von Kairo, Bauer Jakob von Romanshorn (Thurgau), Brandenberger Walter von Zürich, Brian Kurt von Ennetbaden (Aargau), Ehrat Kurt von Lohn (Schaffhausen), Fischer Ronald von Zofingen (Aargau), Geisser Paul von Langenthal (Bern), Grosz Jozsef von Budapest (Ungarn), Gutknecht Max von Zürich, Habich Robert von Rheinfelden (Aargau), Hengeveld Rudolf von Holland, Huber Erwin von Zürich und Bern, Huber Jakob von Ennetach (Thurgau), Kaempff Rolf von Berlin, Kouffeld Johan Mathus von Bussum (Holland), Kull Hans von Niederlenz (Aargau), Lessing Erich von Berlin, Meyer Roger von Paris, Monney Jacques von Mossel (Freiburg), Naville Raymond von Genf, Neukomm Hans von Guntdingen (Schaffhausen), Oehler Hans Rudolf von Aarau (Aargau), Pintér Georg von Budapest, Poisat Henri von Genf, de Quervain Alfred von Bern, Vevey und Burgdorf, Rauchwenger Josef von Budapest, Scholtès Maurice von Luxemburg, Schüpbach Rudolf von Steffisburg (Bern), Specker Eduard von Bichelsee (Thurgau), van Swaay Jan Maarten von Holland, Thut Walter von Oberentfelden (Aargau), Zamproni Giordano Bruno von Domodossola (Italien), Zoller Wilhelm von Basel.

**Als Ingenieur-Chemiker:** Auer Erwin von Unterhallau (Schaffhausen), Flückiger Rudolf von Auswil (Bern), Frey Walter von Zürich und Dielsdorf (Zürich), Girtanner Viktor von St. Gallen, Glörsen Knut von Melbo Hadsel (Norwegen), Halmos Imre von Abaujker (Ungarn), Hardegger Emil von Gams (St. Gallen), Hauser Hannes von Wädenswil (Zürich), Hoepe Gisela von Köln, Natvig Henrik von Kristiansand (Norwegen), Opplinger Franco von Heimiswil (Bern), Pfanner Elisabeth von Zürich, Rados Paul von Cluj (Rumänien), Rosenkranz Georg von Budapest, Rutishauser Max von Altnau (Thurgau), Schildowsky Alexis russischer Emigrant, Schmid Ernst von Lindau (Zürich), Schreck Willy von Zürich, von Schulthess Alexis von Zürich, Steiner Walter von Winterthur (Zürich), Wiener Tibor von Budapest.

**Als Forst-Ingenieur:** Rambert Vincent Jacques von Châtellard, Noville und Rennaz (Waadt).

**Als Ingenieur-Agronom:** Dieth Margrit von Wald (Zürich) und St. Gallen, Goetz Otto von Heilbronn (Deutschland).

**Als Kultur-Ingenieur:** Ackermann Hans von Hendschikon (Aargau), Brunner Heinrich von Winterthur und Bülach (Zürich), Canova Aldo von Chiasso (Tessin), Forni Luigi von Airolo (Tessin), Gagg Marcel von Kreuzlingen (Thurgau) und Zürich, Gull Kurt von Zürich, Ikle Jakob von St. Gallen, Meili Theodor von Zürich und Stallikon (Zürich), Neugebauer Hans von Basel, Rupper Eduard von Bichelsee (Thurgau), Wyss Hans von Hessigkofen (Solothurn).

**Als Vermessungs-Ingenieur:** Broillet Charles von Zürich und Ponthaux (Freiburg).

**Als Mathematiker:** Dubois Philippe von Le Locle und La Chaux-de-Fonds (Neuenburg), Gysin Werner von Liestal (Basel-land), Preissmann Alexandre von La Chaux-de-Fonds (Neuenburg), Rordorf Armin von Zürich, Suter Herbert von Fleurier (Neuenburg).

**Als Physiker:** Bleuler Ernst von Zollikon (Zürich), mit Auszeichnung, Lienhard Otto von Uerkheim (Aargau), Lüdy Werner von Burgdorf (Bern), Muggli Wilhelm von Tavetsch (Graubünden).

**Als Naturwissenschaftler:** Anen Ernst von Saanen (Bern), Gubser Johann von Quarten (St. Gallen), Hemmeler Willi von Aarau (Aargau), Michel Werner von Olten (Solothurn), Schneeberger Hans von Seeberg (Bern), Speich Hans von Buchs (Aargau), Treadwell Peter von Zürich, Winter Hans von Zürich, Wirz Willi von Schötz (Luzern).

**Azyklische Gleichstrommaschine.** Anno 1831 liess Michael Faraday einen permanenten, rotationszylindrischen Magneten um seine Axe umlaufen, brachte einen festen Schleifkontakt auf dem Zylindermantel, einen andern auf der Achse an und verband die beiden Bürsten über ein Galvanometer durch einen Draht. Bei konstanter Drehzahl beobachtete er einen konstanten Ausschlag des Galvanometers. Diese Vorrichtung, bei der das Magnetisen nicht nur als magnetischer, sondern auch als elektrischer Leiter dient, hat der kollektorlosen Gleichstrommaschine für 50 000 A und 12 V bei 750 U/min als Vorbild gedient, die R. Poirson für das Palais de la Découverte der letzten Pariser Weltausstellung gebaut hat und in «Technique moderne», Bd. 30 (1938), Nr. 11, sowie im «Bulletin SFE» vom September 1938 anhand von unvollkommenen Zeichnungen skizziert. In dieser Maschine dringt der magnetische Fluss vom Ständer in das Mittelstück des massiven Läufers radial ein, um sich dann in zwei axial von der Mitte nach den beiden Enden des Rotors laufende Arme zu teilen. Wie der Mittelstrahl eines Springbrunnens als Wasserhaube zurückfällt, biegt sich jeder Arm des magnetischen Flusses, an seinem Rotorende angelangt, in den Stator zurück; in diesem laufen die beiden Teilflüsse einander wieder zu. Jede Kraftlinie ist also schematisch ein in einer Meridianebene liegendes (abgerundetes) Rechteck abcd; die Linie ab läuft axial von der Rotormitte nach einem Rotorende, das Stück bc radial auswärts, die Strecke cd im Ständer axial nach der Mitte zu, das Stück da radial nach innen. Jeder solchen geschlossenen Kraftlinie liegt, spiegelbildlich zur Mittelebene, eine gleiche gegenüber. In diesem im Raume unveränderlichen magnetischen Feld rotiert mit konstanter Drehzahl ein elektrischer Leiter, nämlich der stählerne Läufer selbst. Infolgedessen entsteht in diesem ein konstantes, rotations-symmetrisches elektrisches Feld, zwischen zwei symmetrisch zur