

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 99/100 (1932)  
**Heft:** 11

## Wettbewerbe

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

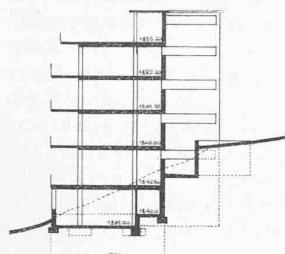
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### 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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

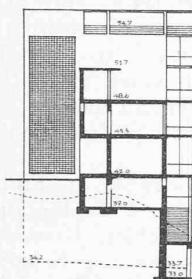
**Download PDF:** 10.01.2026

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

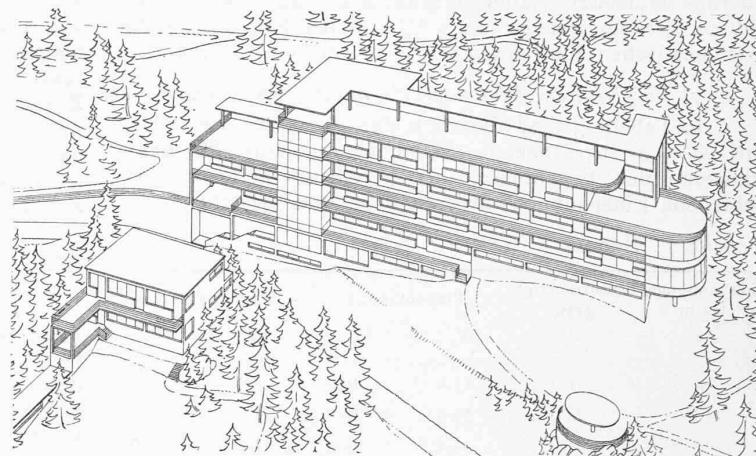


**WETTBEWERB FÜR  
EIN KINDERHAUS  
DER BÜNDNER  
HEILSTÄTTE, AROSA.**

Querschnitt durch  
Variante 1 : 600.



Querschnitt durch  
Hauptprojekt 1 : 600.



1. Rang (2500 Fr.), Entwurf Nr. 23.

Verfasser Max Jenny, Architekt, Zürich und Chur.

Ansicht des Hauptprojektes, darunter Grundrisse  
der Variante, Masstab 1 : 600.

Anmeldebogen für den Pariser Kongress sind beim Generalsekretariat der Vereinigung, Eidgen. Technische Hochschule, Zürich, zu beziehen. Die Teilnehmerkosten, einschliesslich des Vorberichtes, betragen für Mitglieder der Vereinigung 40 schw. Fr., für Nichtmitglieder 60 schw. Fr.

### Wettbewerb für ein Kinderhaus der Bündner Heilstätte in Arosa.

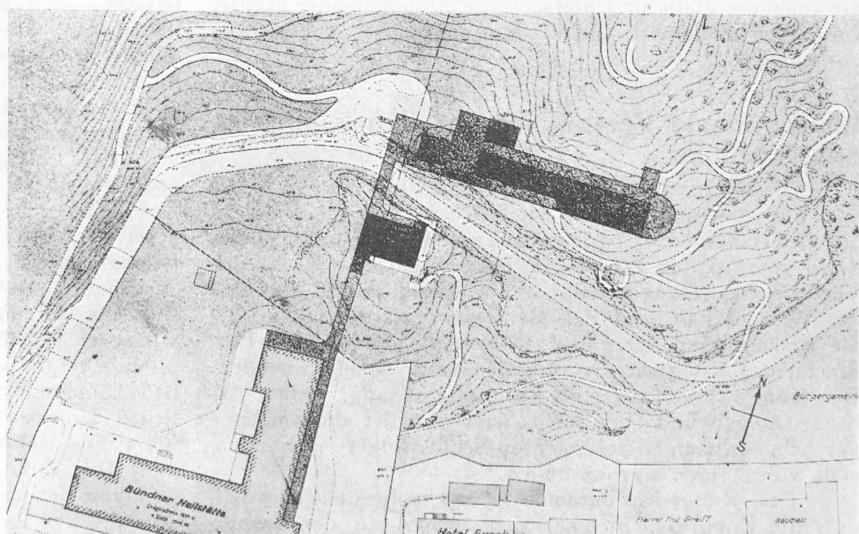
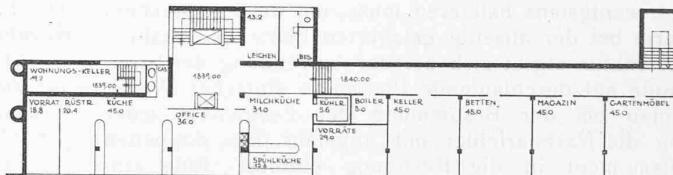
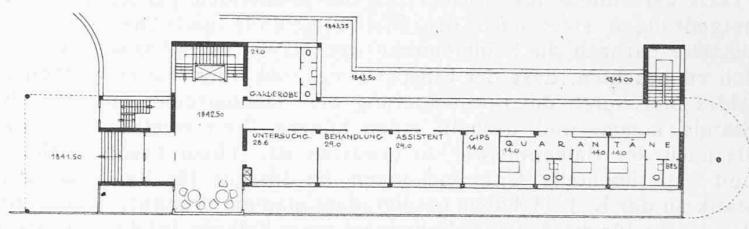
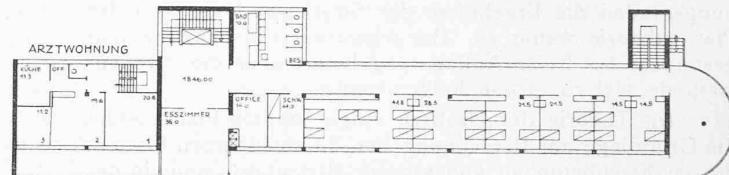
Als Bauplatz zu diesem für 30 bis 40 Patienten vorzusehenden Kinderhaus war das Gelände nördlich oder südlich der Zufahrtstrasse zum Hauptgebäude der Bündner Heilstätte in Aussicht genommen (vergl. untenstehenden Lageplan). Als westliche Grenze des Baues war die im Plan eingezeichnete strichpunktete Nord-Süd-Linie anzusehen, da eine Stellung mehr nach Westen eine wesentliche Beschattung durch den westlich gelegenen Berghang zur Folge hätte. Der Bewerber hatte die Frage abzuklären, ob einem Verbindungsgang mit dem Hauptgebäude ohne Anlage von Wirtschaftsräumen im Kinderhaus, oder einer völlig getrennten Anlage der Vorzug zu geben sei; zu diesem Zwecke war eine Variante zulässig. Der Wettbewerb war auf im Kanton Graubünden verbürgerte oder niedergelassene Architekten beschränkt.

#### Aus dem Bericht des Preisgerichtes.

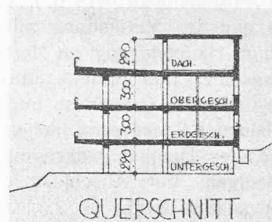
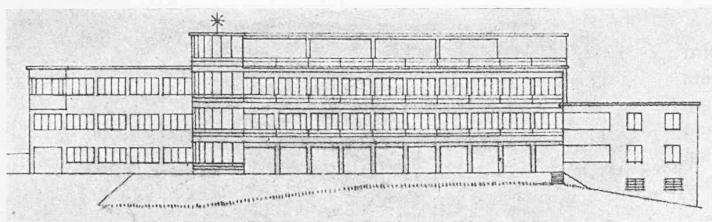
Die Beurteilung der 31 eingegangenen Entwürfe durch das vollzählig erschienene Preisgericht erfolgte am 29. und 30. Mai 1931 in Chur, wo die Pläne im Verwaltungsgebäude der Rhätischen Bahn übersichtlich ausgestellt waren.

Sämtliche Entwürfe wurden durch das Bureau Prof. Salvisberg einer Vorprüfung in Bezug auf die Erfüllung folgender Programmbestimmungen unterzogen: 1. Vorhandensein der verlangten Pläne. 2. Kubische Berechnungen. 3. Uebereinstimmung mit den wichtigsten Bestimmungen des Baugesetzes und den im Programm genannten besondern Bedingungen. 4. Erfüllung des Programms in Bezug auf Zahl und Grösse der verlangten Räume.

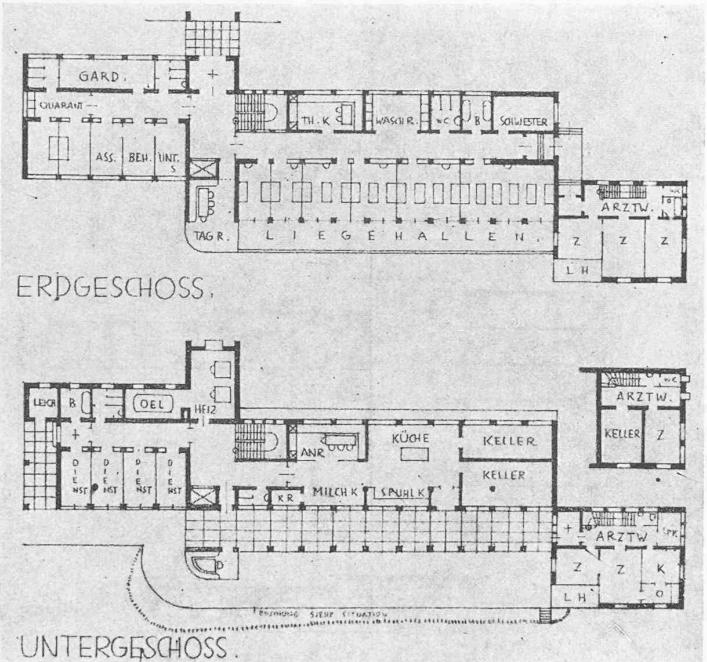
Das Ergebnis dieser Vorprüfung, das in einem schriftlichen Bericht den Mitgliedern des



1. Rang, Entwurf Nr. 23. — Lageplan des Hauptprojektes. — Masstab 1 : 1500.



2. Rang (2000 Fr.), Entwurf Nr. 2. Verfasser Bernhard Zindel, Architekt, Maienfeld. — Südfassade, Grundrisse und Schnitt, 1 : 600.



Preisgerichtetes ausgehändigt wurde, ergab, dass keine wesentlichen Verstöße den Ausschluss eines der Projekte nötig gemacht hätten.

Es war Aufgabe der Teilnehmer, die Frage abzuklären, ob einem Verbindungsgang mit dem Hauptgebäude ohne Anlage von Wirtschaftsräumen im Kinderhaus, oder einer völlig getrennten Anlage der Vorzug zu geben sei. Es entschieden sich für die Anlage mit Verbindungsgang die Verfasser von 21 Entwürfen. Eine Entscheidung zu Gunsten der völlig getrennten Anlage trafen die Verfasser von 7 Entwürfen. Ohne Stellungnahme dazu ist nur eine Arbeit mit Variante. Eine Ausnahme bildet ferner ein Projekt, dessen Verfasser sich für direkten Anbau entscheidet, nach Umbau der alten Heilstätte. — Der Bauplatz nördlich der Zufahrtstrasse der

Bündner Heilstätte ohne Verlegung der Strasse wurde verwendet in 12 Entwürfen mit sechs Varianten. In allen übrigen Arbeiten ist das Kinderhaus so gestellt, dass ein Ankauf des südlich der Strasse gelegenen Geländes nötig wird. Durch die Stellung des Gebäudes wird bei 21 Entwürfen eine Verlegung der Strasse notwendig.

Die Besichtigung des bestehenden Baues der Bündner Heilstätte und des zur Verfügung stehenden Baugeländes wurde vorgängig der Beurteilung der Entwürfe von den Mitgliedern der Jury vorgenommen. Das Preisgericht begann seine Arbeit damit, dass es die Entwürfe einer gemeinsamen orientierenden Besichtigung unterzog. Hierauf erfolgte eine erste kritische Sichtung, die zum Ausschluss von drei Entwürfen wegen allgemeiner Unzulänglichkeit führte.

Bei einem zweiten Rundgang wurden neun Projekte ausgeschieden, die bei gewissen Qualitäten doch erhebliche Mängel aufweisen.

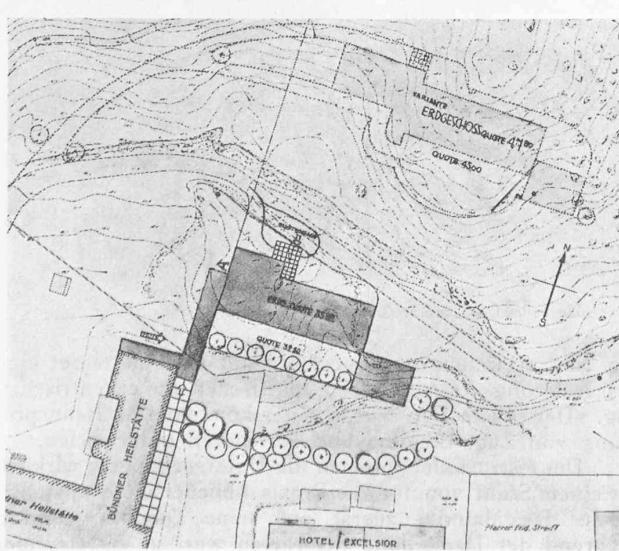
Bei der dritten Ausscheidung mussten nochmals sieben Projekte eliminiert werden, die wegen ungünstiger Situation, unklarem Aufbau oder betriebstechnischen, ärztlichen oder wirtschaftlichen Mängeln für eine Prämierung nicht in Betracht kommen konnten.

Es verblieben somit in engster Wahl 12 Projekte. Davon sind die vier prämierten folgendermassen beurteilt:

**Entwurf Nr. 23, „1×1“** (Kubikinhalt 10777 m<sup>3</sup>). Der Entwurf zeichnet sich aus durch eine grosszügige mit breiter Südfront entwickelte räumliche Disposition. Der langgestreckte Bau ergibt durchwegs breite Krankenräume und ermöglicht gleichzeitig gute Raumverhältnisse in den Schwestern- und Personalzimmern. Der Variante ist dem Hauptprojekt gegenüber der Vorzug in Bezug auf Anschluss der Arztwohnung zu geben, dagegen wäre eine parallele Verschiebung um Gebäudetiefe nach Norden zu empfehlen. Trotzdem würde eine Gangverbindung auf Kote 1839,06 mit dem Behandlungsgeschoss der Heilstätte möglich sein. In den verschiedenen Geschossen ist der Verkehrsraum durchwegs voll belichtet und reichlich bemessen. Die Stufen im Haupteingang sind unannehmbar. Das an sich konsequent durchgeführte Krag-System des Ständerbaus ergibt für die Anschlüsse der Trennwände und Installationen gewisse Schwierigkeiten. — Die an sich ideale räumliche Gestaltung und die vorzüglichen hygienischen Eigenschaften der Krankenstation ergeben einen Kubikinhalt, der ohne Einschränkung nicht mit den zur Verfügung stehenden Mitteln in Uebereinstimmung zu bringen ist.

**Entwurf Nr. 2, „Pavillonsystem“.** (Kubikinhalt 5715,84 m<sup>3</sup>, Variante 7642,65 m<sup>3</sup>). Das Kinderhaus des Hauptprojektes liegt zu nahe dem Altbau und dem Hotel Excelsior. Der Sammelgarderobe und den Wirtschaftsräumen fehlen die W. C. — Die Variante ist vorzuziehen, sowohl hinsichtlich Situation wie Gliederung des Baukörpers. Zufahrt gut. Speziell die Aufteilung im Schwesternhaus, Krankenhaus und Arzthaus ist klar und überzeugend gelöst. Bettanlage in hygienischer Beziehung vorbildlich: Jedem Bett entspricht ein Fenster. Nebenräume zweckmäßig angelegt, dagegen Korridor im Westen kopfseitig verbaut. Es fehlen ein Raum für Gartenmöbel, zwei Besenkammern und ein Abstellraum für Betten. W. C. und Vorräume nicht direkt entlüftet.

**Entwurf Nr. 27, „1839 ü. M.“.** (Kubikinhalt 7164 m<sup>3</sup>). Die Stellung des Hauses ermöglicht die teilweise Verwendung der bestehenden Strasse als Hauptzufahrt. Der Abstand von der korrigierten Strasse beträgt rd. 30 m. Knapper Grundriss mit klarer übersichtlicher Durchbildung der Krankenstationen. Korridore gegen Haupt- und Nebentreppen abgeschlossen und trotz zweibündiger Anlage gut durchlüftbar. Arztwohnung und Schwesternquartier im 3. Stock dem Einblick von der Dachterrasse her ausgesetzt. Haupteingang an richtiger Stelle. Windfang und Zugang zur Haupttreppen befriedigen nicht. Bei der Sammelgarderobe fehlt die W.-C.-Anlage. Die Risalitbildung der Nordseite erscheint nicht berechtigt. Im übrigen einfacher und klarer Aufbau.



2. Rang, Entwurf Nr. 2. — Lageplan 1 : 1500.

*Entwurf Nr. 17, „Anti Tb“.* (Kubikinhalt 8979 m<sup>3</sup>). Lage des Neubaues nördlich der Strasse günstig. Verbindung mit Altbau zweckmäßig. Für die Zufahrt zum Haupteingang im Norden wird eine Terrainmulde geschickt ausgenützt. Das gesamte Strassennetz viel zu aufwendig. Konzentrierte und klare Grundrisse und infolgedessen auch überzeugender Aufbau des Baukörpers. Immerhin kann Nordfront und besonders Lage des Haupteinganges mit seinen Treppenstufen nicht voll befriedigen. Ein Abschluss zwischen Treppenhaus mit Lift und Krankenstation fehlt.

\*

Das Preisgericht stellt fest, dass sich kein Projekt ohne Änderung zur Ausführung eignet.

Nach nochmaliger, eingehender Prüfung, Vergleichung und Erwägung aller Vor- und Nachteile der in engster Wahl befindlichen Entwürfe, gelangt das Preisgericht einstimmig zu folgender Rangordnung und Preiszuteilung:

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. Rang, Nr. 23, Preis 2500 Fr. | 3. Rang, Nr. 27, Preis 1500 Fr. |
| 2. Rang, Nr. 2, Preis 2000 Fr.  | 4. Rang, Nr. 17, Preis 1000 Fr. |

Das Preisgericht teilt die durch die Mehrzahl der Bewerber vertretene Ansicht, dass ein Verbindungsgang erwünscht sei, hält jedoch dafür, dass die Anlage eines solchen keine Behinderung in der günstigsten Situierung des Gebäudes ergeben darf, dass vielmehr diesbezüglich ein Optimum anzustreben sei, am besten durch eine hohe und freie Lage am Südhang. Eine Verlegung der Strasse wird dabei nicht unbedingtes Erfordernis sein.

Die Schwierigkeiten der Höhenüberwindung für den Verbindungsgang lassen sich durch teilweise oberirdische Führung und Einmündung in ein Obergeschoss der Heilstätte einerseits, unter Anschluss an ein Untergeschoss des Kinderhauses andererseits überwinden. Die Anlagekosten eines solchen Verbindungsganges werden durch die Einsparung in der Schaffung der im Programm angeführten Betriebsräume kompensiert. Der wesentlichste Vorteil besteht aber in dem vereinfachten und verbilligten Betrieb mit der Möglichkeit, sowohl für Behandlungszwecke als auch für den Küchen- und Waschküchendienst Zeit und Personal einzusparen.

Der in den 1. Rang gestellte Entwurf stellt eine Lösung dar, die in ihrer gesamten Durchbildung und der darin zum Ausdruck gebrachten Auffassung eine geeignete Grundlage zur Ausführung bildet.

Infolgedessen kommt das Preisgericht einstimmig zum Entschluss, der Heilstättenkommission zu empfehlen, mit dem Verfasser des in den I. Rang gestellten Entwurfs zwecks weiterer Bearbeitung der Bauaufgabe, unter Berücksichtigung der Kritik und der allgemeinen Leitsätze, sowie der finanziellen Möglichkeiten in Verbindung zu treten. [Entgegen der Empfehlung ist der erstprämierte Verfasser nicht mit der weiteren Bearbeitung betraut worden. Wir behalten uns vor, auf die Sache zurückzukommen. Red.]

Die Eröffnung der Umschläge ergibt als Verfasser der prämierten und angekauften Entwürfe folgende Namen:

1. Rang (2500 Fr.): Max Jenny, Architekt, Zürich-Chur.
  2. Rang (2000 Fr.): Bernhard Zindel, Architekt, Maienfeld.
  3. Rang (1500 Fr.): Otto Manz, Architekt, Chur.
  4. Rang (1000 Fr.): H. Winkler, Architekt, St. Moritz.
- Ankauf (750 Fr.): Schäfer & Risch, Architekten, Chur und Zürich.  
Ankauf (750 Fr.): J. Licht, Architekt, Arosa.

Chur, 30. Mai 1931.

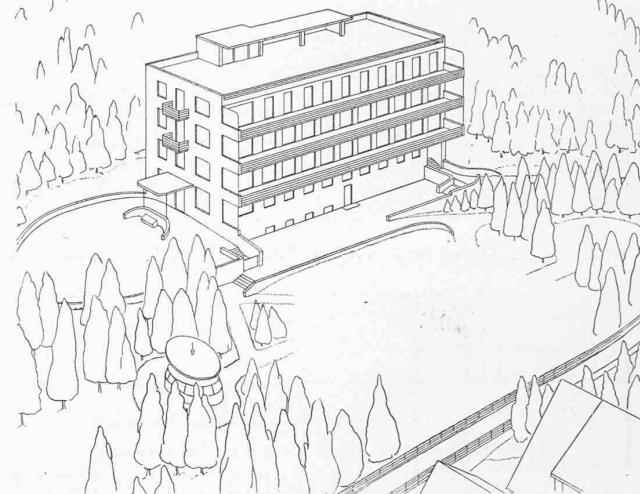
Das Preisgericht:

Otto Salvisberg, R. Rittmeyer, H. Leuzinger,  
H. Frey, K. A. Punschel.

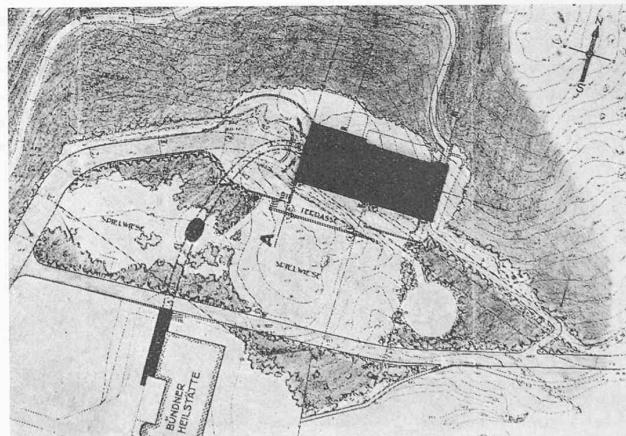
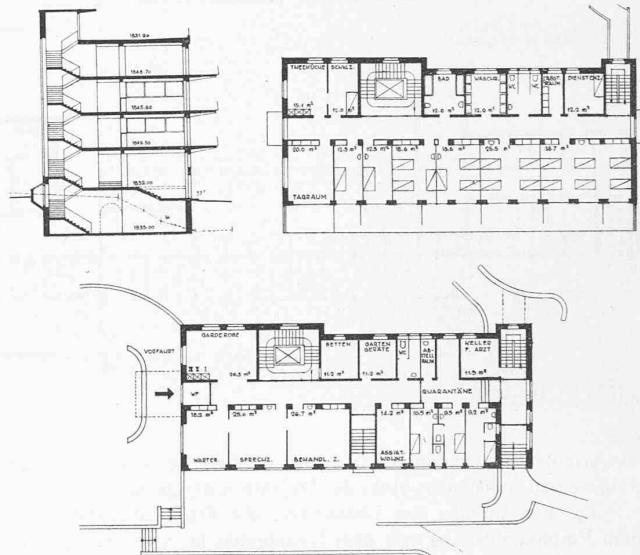
### Zulässige Zugspannungen in Nieten.

Der Mangel, der in den meisten Bauvorschriften mit Hinsicht auf durch Zug beanspruchte Nieten besteht, hat die Ingenieur-Abteilung der Universität Toronto veranlasst, ausgedehnte Versuche anzustellen, über die C. R. Young und W. B. Dunbar im Bulletin der Anstalt berichten.<sup>1)</sup> Der betreffende Bericht geht zuerst auf frühere Untersuchungen über das Problem ein, bei denen aber meistens die Nieten nicht auf reinen Zug, sondern zugleich noch auf Biegung beansprucht wurden. Für die Versuche wurden zwei Typen

<sup>1)</sup> *Permissible Stresses on Rivets in Tension.* Von C. R. Young und W. D. Dunbar. Im Bulletin Nr. 8, 1928, Section Nr. 16 der University of Toronto, Faculty of applied Science and Engineering, School of Engineering Research. 30 Seiten mit mehreren Zeichnungen, Photographien, Tabellen und Diagrammen.



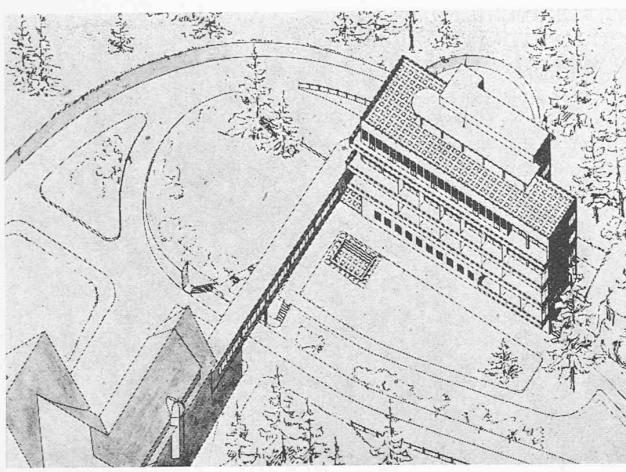
3. Rang (1500 Fr.), Entwurf Nr. 27. — Verfasser Otto Manz, Arch., Chur.



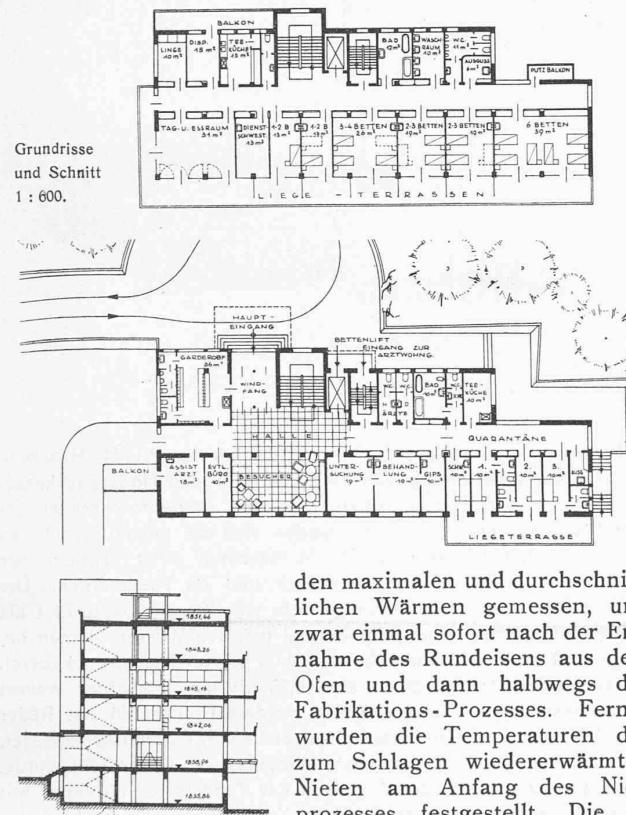
Lageplan 1 : 1500. — Darüber Grundrisse und Schnitt 1 : 600.

von Nietverbindungen hergestellt, und zwar hatte der eine Typ Aufschluss zu geben über zentrischen und exzentrischen Zug. Der zweite Typ wurde einer kombinierten Beanspruchung von Zug, Biegung und Abscheren unterworfen.

Um festzustellen, ob man die Untersuchungen wirklich mit einem Stahl von für die Praxis üblicher Güte anstellte, wurde das Material zuerst auf seine Qualität geprüft. Während der Herstellung der Nieten wurden mittels eines optischen Pyrometers (Leeds & Northrup) die auftreten-



4. Rang (1000 Fr.), Entwurf Nr. 17. — Verfasser H. Winkler. Arch., St. Moritz.



den maximalen und durchschnittlichen Wärmern gemessen, und zwar einmal sofort nach der Entnahme des Rundesens aus dem Ofen und dann halbwegs des Fabrikations-Prozesses. Ferner wurden die Temperaturen der zum Schlagen wiedererwärmten Nieten am Anfang des Nietprozesses festgestellt. Die so erhaltenen Ergebnisse sind in Tabellen aufgeführt. Die letztgenannten Temperaturen bewegen sich zwischen 925 und 1100°C.

Die Versuchstücke für den ersten Typ wurden so angeordnet, dass die darin befindlichen Nieten 1. auf reinen Zug, 2. auf Zug mit  $1\frac{1}{8}$ " Exzentrizität und 3. auf Zug mit  $2\frac{1}{4}$ " Exzentrizität beansprucht werden konnten. Jeder Versuch wurde mit drei verschiedenen Nietdurchmessern ( $\frac{5}{8}$ ,  $\frac{3}{4}$  und  $\frac{7}{8}$ ") ausgeführt und zudem mit drei verschiedenen Materialdicken. Alle Versuchstücke wurden mit einer Nietpresse und mit Presslufthammer hergestellt. Es wurden also für diesen ersten Typ im ganzen 54 Versuche ange stellt. Die kreuzweise zusammengenieteten Teile wurden mittels zweier gusseiserner Gabeln unter einer Presse aus einander gedrückt und die Dehnungen genau beobachtet. Die bezüglichen Ergebnisse, sowie die schliesslich aufgetretenen Bruchbelastungen sind im vorliegenden Bericht tabellarisch und graphisch zusammengestellt. Sie sind namentlich mit Hinsicht auf die durch das Abkühlen nach dem Schlagen anfänglich in der Niete auftretende Zugkraft sehr aufschlussreich. Zur Messung der Verlängerung

der Nieten wurde ein besonderer Dehnungsmesser konstruiert. Die aufgezeichneten Kurven zeigen, dass bis zu einer gewissen sehr grossen Belastung keine Dehnungen der Nieten auftreten. Bei  $\frac{5}{8}$ "-Nieten fangen nennenswerte Dehnungen erst bei 3400 kg pro Niet an, bei  $\frac{3}{4}$ "-Nieten bei 6800 und bei  $\frac{7}{8}$ "-Nieten bei etwa 9000 kg.

Diese Erscheinung bestätigt eine Theorie, die von den Berichtverfassern vertreten wird und auch schon andererseits befürwortet wurde. Diese Theorie tritt dem Gebote, dass Nieten nicht auf Zug beansprucht werden dürfen, da sie durch den Abkühlungsprozess schon sehr stark gezogen sind (die Zeitschrift des V. D. I., 23. November 1912, spricht von 2200 kg/cm<sup>2</sup>), direkt entgegen. Denn dass sich die Spannung, die durch Anhängen einer Last an die Niete entsteht, zu ihrer anfänglichen Spannung addiert, ist ein Trugschluss, der sich folgendermassen widerlegen lässt.

Die anfängliche Spannung in einem Nietschaft kann angesehen werden als Widerstand gegen Verdickung des durch die Niete zusammengehaltenen Materials, nachdem dieses durch das Abkühlen der Niete elastisch zusammen gedrückt wurde. Um dieses besser zu veranschaulichen, denke man sich zwei Unterlagscheiben durch eine Niete zusammengehalten. Beim Erkalten dieser Niete nach dem Schlagen hat sich darin eine bestimmte Zugkraft  $P$  aus gebildet und die elastischen Scheiben liessen sich damit um einen bestimmten Betrag zusammendrücken bis zum Eintritt eines Gleichgewichtszustandes. Zwischen den Scheiben treten gegenseitige Kräfte auf, deren Summe sich mit der Zugkraft  $P$  das Gleichgewicht halten muss. Werden nun durch eine geeignete Massnahme die Dicken der beiden Unterlagscheiben verringert, so ist ohne weiteres klar, dass die zusammenhaltende Kraft, d. h. die Zugkraft in der Niete kleiner wird. Lässt man an der Berührungsfläche der beiden Scheiben Kräfte angreifen, deren Summe  $P_1$  sei und die diese voneinander zu ziehen bestrebt sind, so ist dies eine solche Massnahme, denn die beiden Scheiben werden dadurch gepresst und verringern infolge ihrer Elastizität ihre Dicke. Zwischen den beiden Scheiben tritt nun nur noch eine gegenseitige Pressung von  $P - P_1$  auf. Die Zugkraft in der Niete verkleinert sich dadurch, bekommt aber als Kompensation die Summe der Kräfte, die wir eingeführt haben, um die Scheiben auseinander zu ziehen. Die Zugkraft in der Niete bleibt also  $P$  und zwar solange, bis  $P_1$  grösser als  $P$  wird. Dann nämlich heben sich die beiden Scheiben voneinander ab und die Niete verlängert sich.

Die Versuche zeigen, dass je dünner die Niete, umso grösser ihre spezifische anfängliche Spannung und auch die spezifische Bruchspannung ist. Auf Grund der gefundenen Werte und der Annahme einer vierfachen Sicherheit wurde von den Verfassern eine Formel abgeleitet, die die zulässige Spannung auf Biegung und Zug (ohne Abscheren) beanspruchter Nieten angibt. Sie lautet auf das metrische System umgerechnet folgendermassen:

$$\sigma_z = 1480 - 220 d - 245 \sqrt{e}$$

Die zulässige Zugspannung  $\sigma_z$  in kg/cm<sup>2</sup> ist als Funktion vom Nietdurchmesser  $d$  in cm und der Exzentrizität  $e$  des Lastangriffs in cm gegeben. Eine 20 mm-Niete dürfte also bei zentrischem Lastangriff gemäss dieser Formel mit 1040 kg/cm<sup>2</sup> oder mit 3260 kg beansprucht werden.

In ähnlicher Weise werden die Versuche über Nieten, die gleichzeitig auf Zug und Abscheren beansprucht sind, beschrieben. Zuerst werden Angaben über die Versuchsanordnung gemacht, dann in tabellarischer und graphischer Zusammenstellung die Ergebnisse aufgezeichnet. Zum Schlusse wird wieder anhand der Versuche — es wurden deren 45 ausgeführt — eine Formel aufgestellt, die bei vierfacher Sicherheit die zulässige Zugspannung so beanspruchter Nieten gibt. Diese Formel lautet:

$$\sigma_z = 1480 - 220 d - 475 \left( \frac{V'}{T'} \right)^2$$

Hierin bedeutet  $\sigma_z$  die zulässige Zugspannung in kg/cm<sup>2</sup>,  $T'$  den Gesamzug an der Niete,  $V'$  die Gesamtscherkraft