

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Band:** 67 (1949)  
**Heft:** 26

## **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.](#)

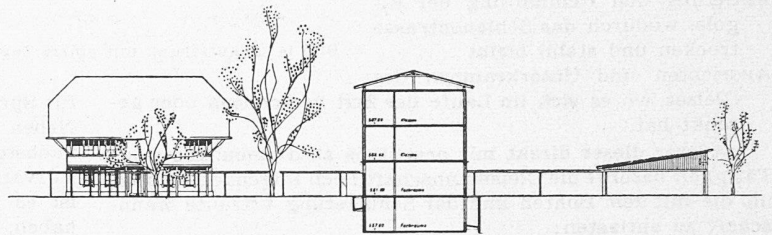
**Download PDF:** 17.11.2024

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

der Zug zum Rangieren darunter durchfährt. Ein Stollenlift erfordert den kleinsten Mehrausbruch, etwa  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{4}$  desjenigen einer Seitennische. Der Mehrausbruch befindet sich aber in der Kalotte und ist im Falle einer Ausbetonierung des Stollens unerwünscht. Wo eine solche Ausbetonierung nicht gefordert wird, oder wo gar die notwendige Höhe von etwa 2,60 bis 2,70 m zur Verfügung steht, ist der Stollenlift trotz den verhältnismässig hohen Anschaffungskosten allen andern Einrichtungen vorzuziehen. Seine Versetzung ist leicht; er kann rittlings auf einem Rollwagen transportiert werden. Bei jedem Versetzen sind die vier Beine gut einzunivellieren.



Südostseite, 1:700



Stöckli

Schnitt durch den Hauptbau

1:700

f) *Mannschaftsbedarf für den Wagenwechsel.* Grundsätzlich ist das Rollmaterial während des Baggerns wie folgt verteilt: Ein im Beladen befindlicher Rollwagen ist am Stollenbagger angehängt; dann folgen in Richtung Stollenaugang die vollen Wagen, der Traktor und die leeren Wagen; ein leerer Wagen ist in der Nische ausgestellt. Nach Beladen eines Rollwagens durch den Bagger wird dieser an den Zug angehängt. Der ganze Zug fährt bis hinter die Nische zurück. Der leere Wagen wird aus der Nische auf das Gleis verbracht, der Zug stösst diesen gegen den Bagger, wo er eingehängt wird. Während des Vorfahrens des Zuges gegen den Bagger wird auf der Höhe der Nische der hinterste leere Wagen abgehängt und in die Nische geschoben; dafür stehen 5 bis 6 min zur Verfügung, d. h. die Zeit, in welcher der Zug gegen den Vortrieb fährt, der vorgestossene Wagen geladen wird und der Zug wieder zurückkommt. Die Ausstell-Operation kann in der Praxis von ein bis zwei Mann besorgt werden, vorausgesetzt, dass die Ausstell-Vorrichtungen gut ausnivelliert sind und ohne Klemmen arbeiten. Das Hereinnehmen des leeren Wagens aus der Nische auf das Stollengleis sollte stets in möglichst kurzer Zeit erfolgen, da die Schutterung stillsteht und erst nach Anknüpfung eines neuen leeren Wagens weiter gebaggert werden kann. Die rascheste Rückführung auf das Stollengleis ermöglicht die Weiche und der Stollenlift. Laufkatze und Stollenlift erfordern zusätzlich eine translatorische Bewegung, die Drehscheibe eine Vorwärtsbewegung und anschliessend eine Rotation. Das Hereinnehmen kann bei allen Vorrichtungen von einem einzigen Mann ausgeführt werden, benötigt aber bei der Laufkatze und der Schiebebühne Haltevorrichtungen über dem Stollengleis, damit der Rollwagen genau auf die Schienen abgesetzt bzw. abgelaufen werden kann. Soll das Manöver rasch und sicher vor sich gehen, müssen mindestens zwei Mann die Ausstellvorrichtung bedienen, wobei der Traktorführer nicht einzurechnen ist. Bei Weiche und Stollenlift ist das Einstellmanöver auch von einem Mann rasch und sicher ausführbar.

6. Zusammenfassung

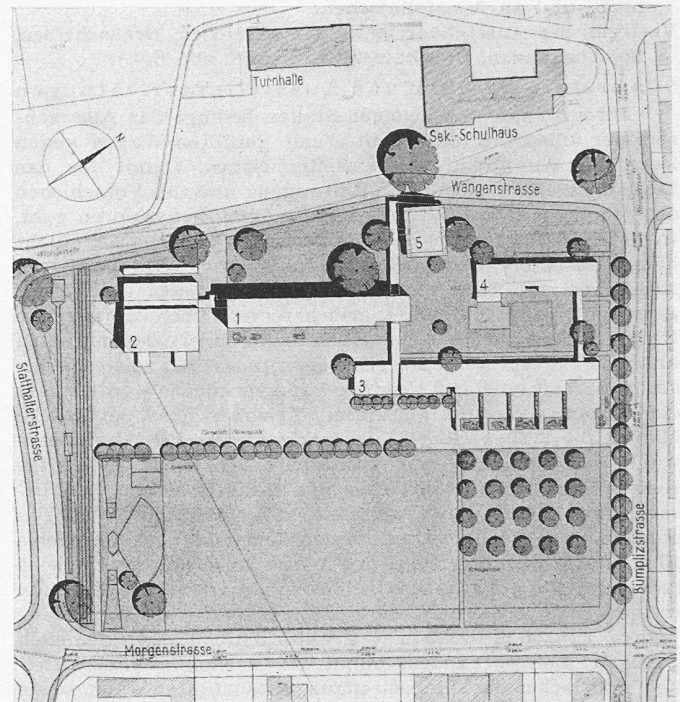
Im Hinblick auf eine möglichst kleine Nische, auf eine leichte und rasche Einbaumöglichkeit und eine sichere und flüssige Auswechslung der Rollwagen hat sich die Laufkatze und der Stollenlift in Stollen von 5 bis 6 m<sup>2</sup> Querschnitt ausgezeichnet bewährt. Die Schiebebühne kann ebenfalls gut arbeiten, benötigt aber mehr Personal und es ist schwieriger, sie genau zu verlegen. Sie hat den Vorteil, auch in Stollen von nur 3,6 m<sup>2</sup> Querschnitt ohne Schwierigkeit eingesetzt werden zu können. Die Laufkatze und die Schiebebühne eignen sich gut auch zum Ausstellen des Baggers und des Bohrwagens. Sämtliche drei hier genannten Vorrichtungen lassen das Stollengleis vollkommen unberührt. (Schluss folgt)

Wettbewerb für ein Primarschulhaus

auf dem Statthaltergut in Bümpliz DK 727.1 (494.24)

Der Gemeinderat von Bern veranstaltete unter acht eingeladenen Architekten einen beschränkten Projekt-Wettbewerb für ein Primarschulhaus.

Wegleitung für die Projektierung: Für die westliche Begrenzung des Wettbewerbgeländes durfte eine veränderte Linienführung der Wangenstrasse vorgesehen werden, wenn das reizvolle Stöckli des abzubrechenden Bauernhauses er-



1 Hauptbau, 2 Turnhalle, 3 Pausenhalle, Abwartwohnung, Elementarklassen, 4 Kindergarten, Reserveklasse bzw. Säuglingsfürsorge, 5 das «Stöckli» mit Schülerspeisung und Singsaal Masstab 1:2500

Erster Preis (1800 Fr.). Verfasser H. BRECHBÜHLER, Mitarbeiter N. MORGENTHALER, Architekten, Bern

halten und für den Schulbetrieb einbezogen werden sollte. Es waren Vorschläge für die Gestaltung des Platzes östlich des Sekundarschulhauses einzureichen. Das Areal östlich der verlängerten Morgenstrasse ist für Industriebauten reserviert. Es waren zweckdienliche Vorkehrungen zu treffen, damit der Schulbetrieb nicht gestört wird.

Auszug aus dem Raumprogramm: 13 Normalklassenzimmer, 1 Hilfsklassenzimmer, Unterrichtsraum für Naturgeschichte, Sammlungsraum und Bibliothek, Zimmer für Nähunterricht, Singsaal für rd. 120 Sitzplätze, Lehrerzimmer, Hausvorstand, Lehrmittelzimmer, zwei Räume für Werkunterricht und Materialraum, Raum für Schülerspeisung, Milchküche, Schulküche, eine Turnhalle mit den Nebenräumen, Kindergarten, zwei Räume für Säuglingsfürsorge, Abwartwohnung, Pausenplatz, Schulgarten, Hartturnplatz mit Geräteanlagen, Rasenspielfeld usw.

Aus dem Bericht des Preisgerichtes

Der Städtischen Baudirektion Bern wurden acht Entwürfe eingereicht. Die Projekte wurden vom Preisgericht nach ihrer Gesamthaltung in drei Gruppen eingeteilt und nach folgenden Gesichtspunkten untersucht: 1. Situation (Stöckli, Zu- und Eingänge, Aufteilung des Bauplatzes); 2. Grundrissanlage (Orientierung, Organisation und gegenseitige Beziehungen der einzelnen Räume und Raumgruppen); 3. Kubische Gliede-

rung und Fassadengestaltung, räumliche Beziehung zum Sekundarschulhaus; 4. Platzanlagen; 5. Kubikinhalte.

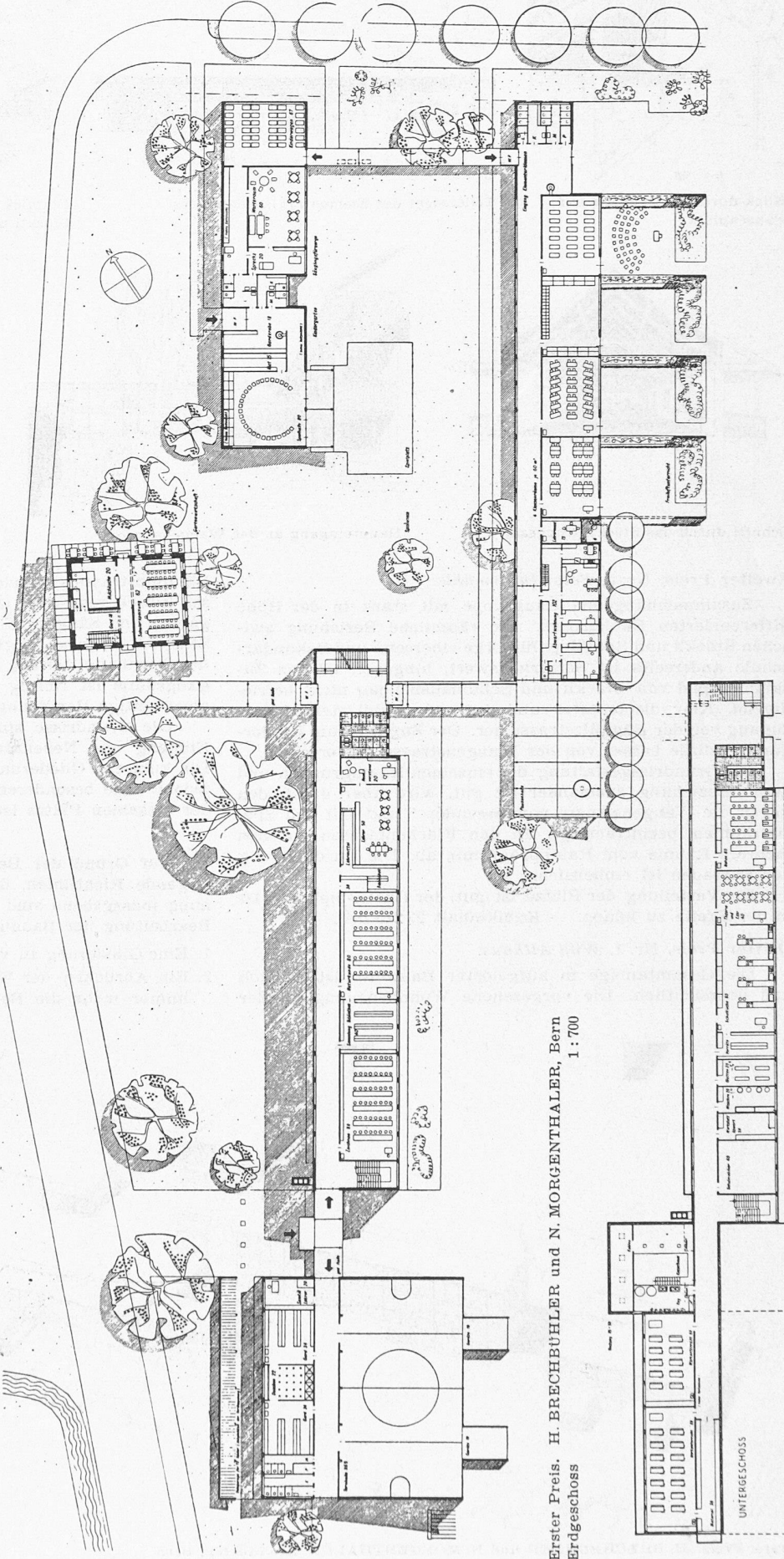
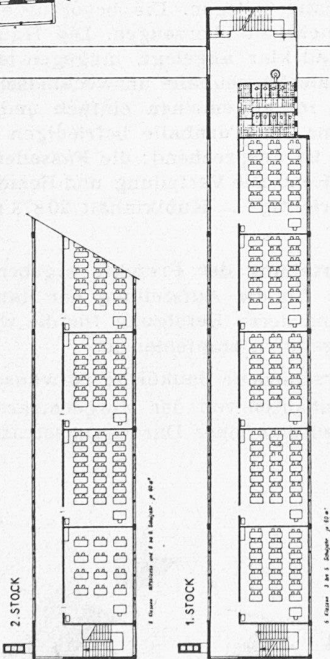
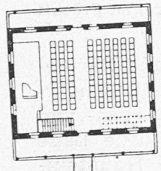
Die Beurteilung der prämierten Projekte lautet wie folgt:

**Erster Preis, Nr. 7, H. Brechbühler, Mitarbeiter Niklaus Morgenthaler.**

Die einfache und klare Anordnung der einzelnen Baukörper führt zu einer überzeugenden Gesamtanlage. Unter Belassung des Stöckli wird eine gute räumliche Beziehung zum Sekundarschulhaus geschaffen. Der Hauptzugang ist richtig nach der Wangenstrasse orientiert. Unnötig erscheint das parallel zum Stöckli verlaufende Vordach. Die vorhandenen Zugänge von der Bümplizstrasse her sind nicht erwünscht. Die Zugänge zu Kindergarten und Säuglingsfürsorge wären von der Wangenstrasse her vorzuziehen.

Die Grundrisse sind sauber und klar durchgebildet. Die Verlegung der Klassenzimmer der Oberstufe in das erste und zweite Obergeschoss und die Anordnung der Spezialräume im Erdgeschoss erscheinen im vorliegenden Fall begründet.

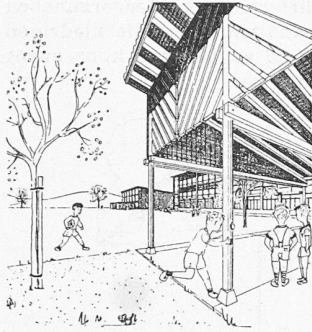
Die Baukörper sind schön differenziert. Hervorzuheben ist die freie Sicht vom Sekundarschulhaus über die niedrigen Pavillons hinweg. Die Fassaden sind sauber und konsequent durchgebildet. — Kubikinhalte 21 046 m<sup>3</sup>.



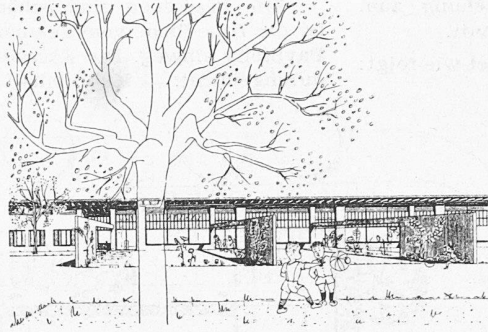
Die Spezialräume im Untergeschoss sind mangelhaft belichtet. Die Windfänge sind zum Teil zu klein bemessen. Die Südlage der Aborte im Hauptbau ist unerwünscht. Die Anordnung von Plätzen für Freiluftunterricht vor den Klassenzimmern ist nicht nötig. Der Singsaal und die SchülerSpeisung können im Stöckli nur in kleineren Abmessungen untergebracht werden. Die Lage u. Dimensionierung der Pausenhalle ist gut. Die Turnhalle hat eine ungenügende Raumhöhe und die vorspringenden Geräteräume beeinträchtigen den Hartplatz. Die Plätze sind gut angelegt, ihre Durchbildung ist verbesserungsfähig.

Erster Preis. H. BRECHBÜHLER und N. MORGENTHALER, Bern  
Erdgeschoss 1 : 700

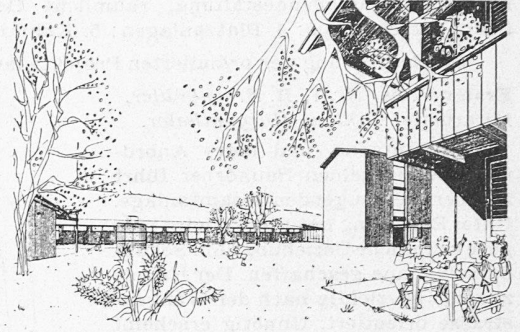
UNTERGESCHOSS



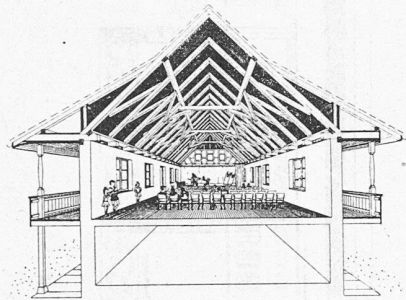
Blick durch Pausenhalle auf Pausenplatz



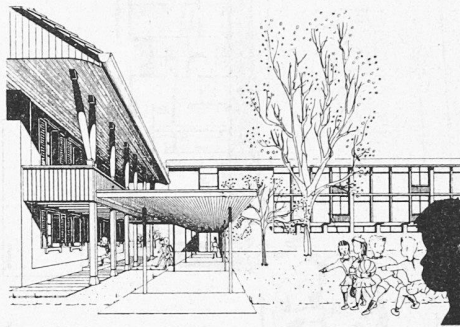
Teilansicht des Elementarklassentraktes



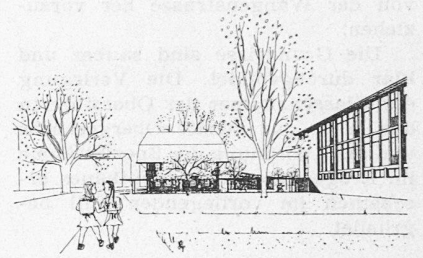
Einblick aus der Wangenstrasse, rechts vorn: Stöckli mit Schülerspeisung im Erdgeschoss



Schnitt durch das Stöckli (Singsaal)



Haupteingang an der Wangenstrasse



Blick durch Wangenstrasse gegen Stöckli

#### Zweiter Preis, Nr. 5, Peter Indermühle.

Zusammenhängende Baugruppe mit stark in der Höhe differenzierten Baukörpern. Die räumliche Beziehung zwischen Stöckli und Säuglingsfürsorge einerseits und Sekundarschule andererseits ist bemerkenswert, hingegen ist das Zusammenspiel von Stöckli und Schulhausneubau nicht befriedigend. Klar disponierter und gut durchgebildeter Hauptzugang von der Bümplizstrasse her. Der Zugang zum Kindergarten würde besser von der Wangenstrasse aus erfolgen.

Die Grundrissgestaltung der einzelnen Raumgruppen und deren Beziehung zueinander ist gut, wird aber durch den gegen die Wangenstrasse vorstossenden Trakt mit den Spezialräumen beeinträchtigt. In den Flächenmassen weichen mehrere Räume vom Raumprogramm ab. Die Durchbildung der Fassaden ist einheitlich.

Die Verteilung der Plätze ist gut, der Rasenspielfeld ist in der Breite zu knapp. — Kubikinhalte 23 215 m<sup>3</sup>.

#### Dritter Preis, Nr. 1, Willi Althaus.

Die Gesamtanlage in aufgelöster Bauweise ist einfach und übersichtlich. Die vorgesehene Wohnbebauung an der

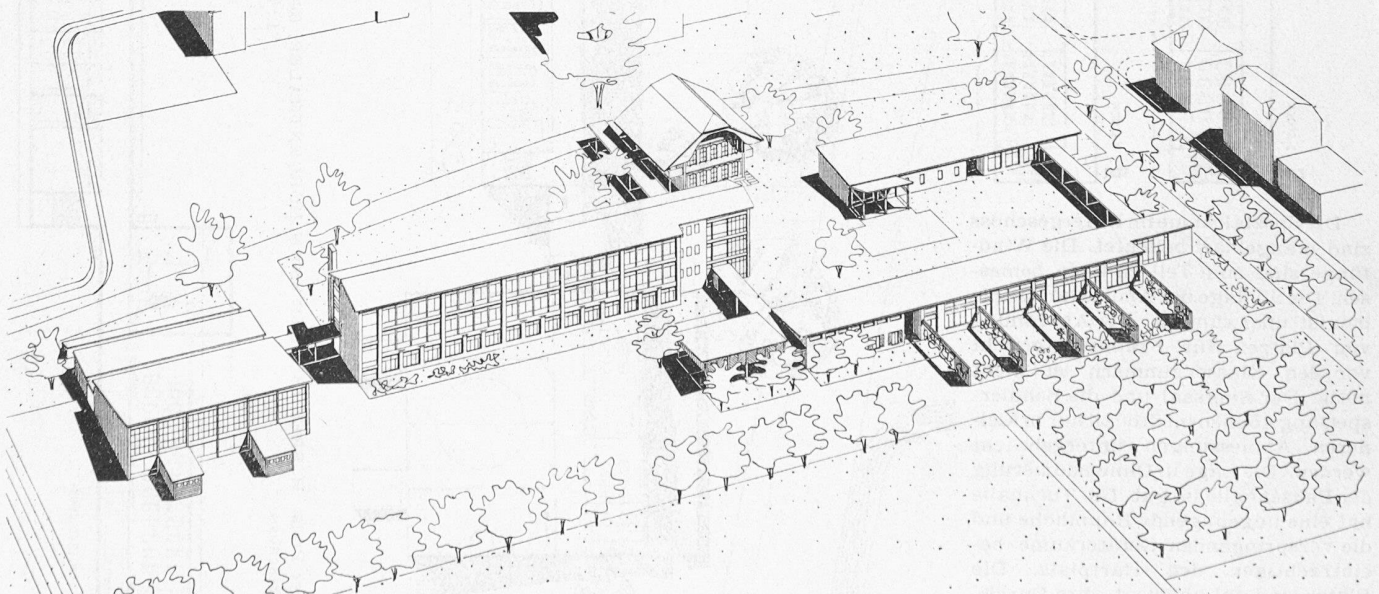
Bümplizstrasse erscheint annehmbar, sofern Bauland für diesen Zweck reserviert werden muss. Das Gebäude für Kindergarten und Säuglingsfürsorge ist an der Ecke Morgen- und Statthalterstrasse ungünstig gelegen. Die bevorzugte Lage der Turnhalle vermag nicht zu überzeugen. Die Haupteingangshalle ist richtig und klar angelegt, hingegen ist ihre gleichzeitige Benützung als Pausenhalle unzweckmässig.

Die Grundrisse sind im allgemeinen einfach und klar. Eingang und Nebenräume der Turnhalle befriedigen nicht. Die kubische Gliederung ist ansprechend; die Fassaden sind jedoch ohne besonderen Reiz. Die Verteilung und Bemessung der einzelnen Plätze ist richtig. — Kubikinhalte 20 873 m<sup>3</sup>.

\*

Auf Grund der Beurteilung der Projekte ergeben sich folgende Richtlinien, die für die Aufstellung der Rangordnung massgebend sind und deren Befolgung für die weitere Bearbeitung der Bauaufgabe zu empfehlen ist:

1. Eine Gliederung in verschiedene Baukörper ist wünschbar.
2. Ein Abrücken der Neubauten von der Morgenstrasse, die immer mehr die Bedeutung einer Durchgangsstrasse er-



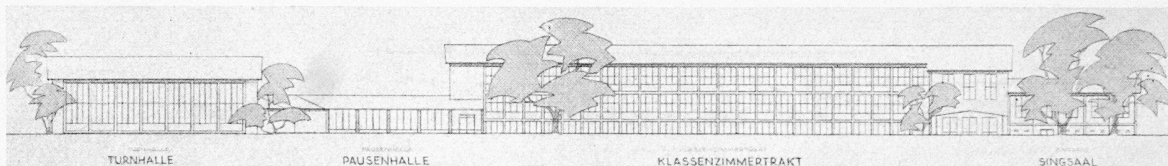
Erster Preis. H. BRECHBÜHLER und N. MORGENTHALER, Architekten, Bern

Ansicht v. Südosten, Schnitt durch die Eingangshalle.

Masstab 1:900

Links Turnhalle anschliessend Pausenhalle,

Klassenzimmertrakt, rechts Singsaal



halten wird, sowie eine möglichst grosse Entfernung von der Industriezone sind anzustreben.

- Kein Projekt zeigt eine im Rahmen der Gesamtanlage überzeugende Lösung für das Abtreten von Bauland für private Zwecke. Dieses Vorhaben sollte fallen gelassen werden. Hingegen ist zu empfehlen, das restliche Gelände für eine spätere Erweiterung der Schulhausanlage zu reservieren.
- Es ist sehr wünschenswert, die bestehenden und neuen Schulanlagen zu einem Schulzentrum zusammenzufassen. Die Mittel dazu bestehen vor allem in der Schaffung von guten räumlichen Beziehungen zwischen den Neubauten und der Sekundarschule, wobei es durchaus möglich erscheint, das Stöckli zu erhalten, sowie in der Unterdrückung des Durchgangsverkehrs auf der Wangenstrasse und in ihre Umwandlung in eine interne Fussgängerverbindung.

Für das weitere Vorgehen beschliesst das Preisgericht einstimmig der ausschreibenden Behörde zu empfehlen, den Verfasser des mit dem 1. Preis ausgezeichneten Entwurfes mit der weiteren Bearbeitung der Bauaufgabe zu betrauen, wobei die im Bericht enthaltene Kritik und die vom Preisgericht aufgestellten Richtlinien zu berücksichtigen sind.

Das Urteil des Preisgerichts wurde in SBZ 1948, Nr. 40, S. 559 veröffentlicht.

Das Preisgericht:

Dr. E. Anliker, Dr. E. Bärtschi, F. Hiller, K. Egender, A. Hoechel, W. v. Gunten, H. Hubacher.

## Ultraschall-Arbeitsagung in Erlangen

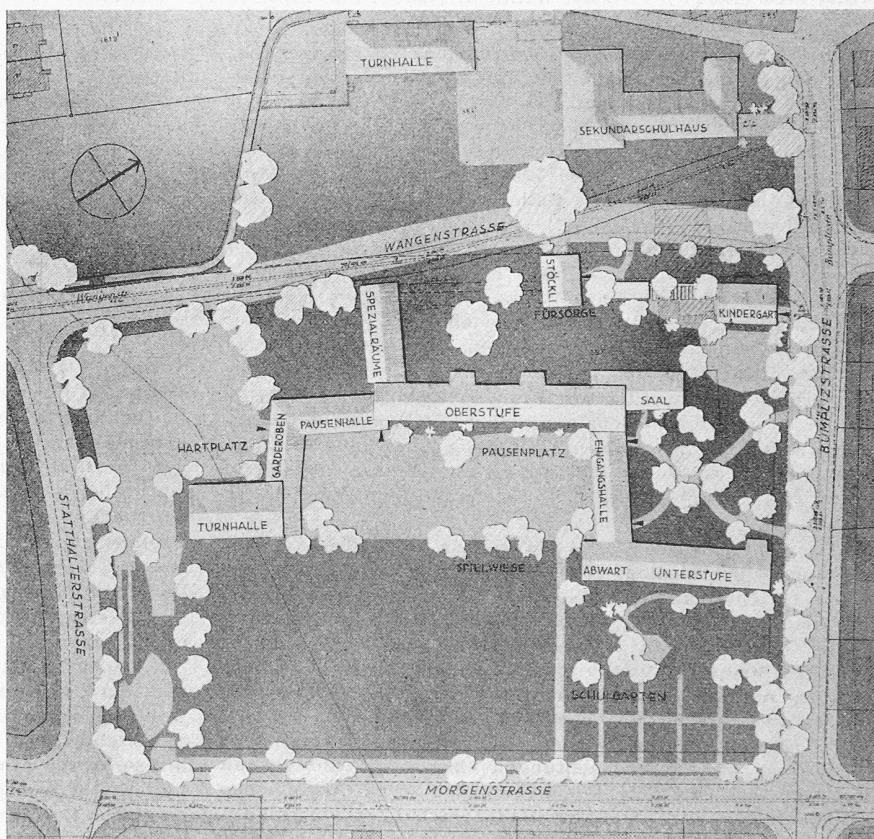
DK 061.3:534.321.9 [43]

In Erlangen<sup>1)</sup> — einer vom Krieg unversehrten, in der Nähe von Nürnberg gelegenen Universitätsstadt von rund 42 000 Einwohnern — fand vom 2. bis 4. Mai 1949 eine von der dortigen Universität<sup>2)</sup> veranstaltete Ultraschall-Arbeitsagung statt, an der neben rund 300 Deutschen etwa 50 weitere Teilnehmer aus der Schweiz, England, Schweden, Frankreich, Oesterreich und Italien teilnahmen. Durch das Zusammentreffen massgebender Ingenieure, Physiker, Biologen und Aerzte war erstmals Gelegenheit geboten, den Stand der Ultraschallforschung, besonders im Hinblick auf seine Anwendung in der Medizin, vor einem internationalen Forum zu erörtern.

In 68 wissenschaftlichen Vorträgen, an die sich gelegentlich sehr lebhaft Diskussionsknüpfen und die sich in den späten Abend hinzogen, wurde der Reihe nach über die Anwendung des Ultraschalls in der Technik und Physik (1.

<sup>1)</sup> Erlangen - Geburtsstätte Ohms (16. März 1787), Sitz einer feinmechanischen und elektrischen Instrumentenindustrie, die in Zusammenarbeit mit der Universität Erlangen die erste deutsche Elektromenschleuder (Betatron) für medizinische Zwecke herstellte - auch Forschungsstätte der Physik tiefer Temperaturen.

<sup>2)</sup> Universität Erlangen - Gegründet von Markgraf Friedrich von Bayreuth - zählte vor dem Kriege 2000 Studierende, heute 5000 - besitzt acht Kliniken, von denen die chirurgische, unter Leitung von Prof. Dr. Goetze (von dem der nach ihm benannte «Strich-Fokus» der Röntgenröhre stammt), die medizinische (Leitung Prof. Matthes) und die Frauenklinik (frühere Leitung Prof. Wintz) besonders bekannt sind.



Lageplan

1:2000

Zweiter Preis (1200 Fr.). Verfasser PETER INDERMÜHLE, Dipl. Arch., Bern

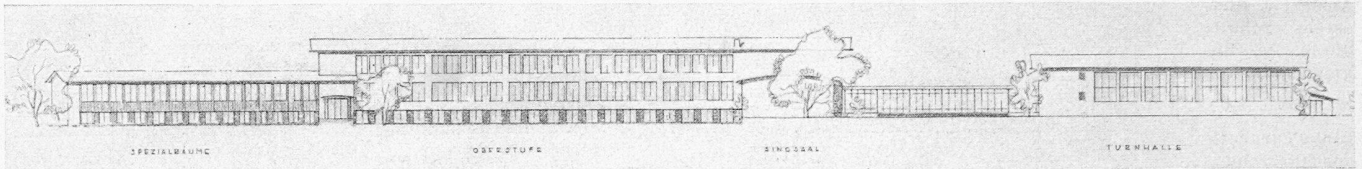
Tag), in der Biologie (2. Tag) und in der Medizin (3. Tag) berichtet, wobei sich etwa folgendes Bild ergab:

Am ersten Tag kamen Fragen der Ultraschall-Erzeugung (magnetostruktiv, piezoelektrisch) und der Ultraschallanwendung der Schalleistungsmessung und Dosimetrie (Einfluss des Interferenzfeldes), der diagnostischen Verwendung (so u. a. im Materialprüfungswesen), der chemischen Wirkungen (so z. B. zum Abbau von Makromolekülen) der Kavitation u. dgl. mehr zur Sprache. Die Probleme der Dosimetrie, Frequenz und Kavitation erhielten hierbei sowohl in den Referaten, als auch in den anschliessenden Diskussionen ganz besondere Beachtung.

Als interessantes Nebenthema kamen Anwendungsgebiete des Ultraschalls zu Orientierungszwecken zur Sprache. Offenbar angeregt durch die Tatsache, dass sich Fledermäuse durch Aussenden und Empfangen von Ultraschallimpulsen (auch Nachtschmetterlinge sollen über ein besonderes Ultraschall-Hörvermögen verfügen) zu orientieren vermögen, hat man in USA entsprechende technische Geräte gebaut, deren Benützung Blinden die Orientierung, wenn nicht völlig ermöglicht, so doch wesentlich erleichtert. Es handelt sich bei diesen Geräten um das im unmittelbaren Anschluss an die Titanic-Katastrophe entwickelte Prinzip der Echolotung, wie man es z. B. neuerdings im Materialprüfungswesen zum Feststellen und Lokalisieren von Fehlern anwendet.

Der Abend des ersten Tages war ausserdem dem Thema «Ultraschall und Krebs» gewidmet und zwar wurde eingehend über tierexperimentelle Untersuchungen, hauptsächlich an Ratten, referiert.

Am zweiten Tag folgten zunächst eingehende Ausführungen über die mechanische, thermische und chemische Wirkung des Ultraschalls, die dann zur Frage des biologi-



Dritter Preis (1000 Fr.). Verfasser WILLI ALTHAUS, Dipl. Arch., Bern. — Südostseite 1 : 900

schen Wirkungsmechanismus überführten, ein Fragenkomplex, der ja die Grundlage für die therapeutische Anwendung des Ultraschalls bildet. Es stehen sich hier zwei Anschauungen, nämlich die thermisch-chemische (Beschleunigung des Stoffaustausches der Zellen) und die mechanische (Zellmassage) gegenüber. Die Wahrheit dürfte in der Mitte liegen, d. h. in bestimmten Fällen dürfte der Einfluss der einen Einwirkung gegenüber der andern vorwiegen, in andern Fällen umgekehrt. Hinsichtlich der mechanischen Theorie wurde u. a. betont, dass die Kavitation in biologischen Stoffen hinsichtlich Wirkungsmechanismus von der in Flüssigkeiten wesentlich verschieden ist. Es wird noch intensiver Forschungsarbeit bedürfen, um diese eminent wichtige Frage völlig abzuklären.

Anschliessend wurden Mitteilungen über Ultraschall-Einwirkungen auf verschiedene menschliche und tierische Organe (Nervensystem, Milz, Leber, blutbildende Organe, Rattenhoden, Ovar usw.) sowie auf serologische Blutreaktionen, auf Bakterien (z. B. Tbc.) bei Einzellern und Keimgewebe gemacht.

Der dritte Tag schliesslich war ganz der Ultraschall-Anwendung in der Medizin gewidmet. In- und ausländische Institute berichteten über ihre klinischen Erfahrungen, wobei eine Reihe von spezifischen Erkrankungen (Sudecksche versteifte Gelenkprozesse, Rheuma, speziell des Morbus Bechterew, Periarthritus humero-scapularis, des zentralen Nervensystems, Asthma, Hauterkrankungen, schlecht heilende Ulcera) sowie verschiedene chronisch und bakteriell entzündliche Erkrankungen im Vordergrund der Betrachtung standen. Ferner wurden Beobachtungen über die Wirkungen an Herz und Kreislauf, die Behandlung am Auge, Magenculus und über die systematische Bauchbeschallung mitgeteilt. Ausserdem wurden in verschiedenen Referaten auf das Dosierungsproblem, auf Direkt- und Spätschäden, auf die Ultraschall-Behandlung im Kindesalter und auf Gefahrezustände für den Therapeuten hingewiesen.

Die Ergebnisse der Tagung lassen sich im Hinblick auf die Anwendung des Ultraschalls in der Medizin wie folgt zusammenfassen:

1. Der Ultraschall vermag bereits eine Anzahl gesicherter Indikationsgebiete aufzuweisen.
2. Ausser diesen Gebieten stehen eine Reihe neuer Anwendungsgebiete zur Diskussion.
3. Hinsichtlich der Krebsbehandlung muss mit aller Entschiedenheit dagegen Stellung genommen werden, dass beim heutigen Stand der Dinge die Ultraschall-Therapie von Aerzten und Ultraschallgeräten von der Industrie mit besonderem Hinweis auf die Anwendbarkeit in der Krebstherapie propagiert werden (dies ist der wesentliche Inhalt einer anlässlich der Arbeitstagung angenommenen Resolution).

Gemäss Mitteilung an die Teilnehmer werden die Vorträge und Ergebnisse der Tagung in Form eines ausführlichen, die hauptsächlichsten Diskussionsbeiträge ebenfalls enthaltenden Kongressberichtes kurzfristig erscheinen.

Anlässlich der Tagung wurde ein neuer Film «Die Ultraschall-Therapie» des Instituts für wissenschaftliche Filme der

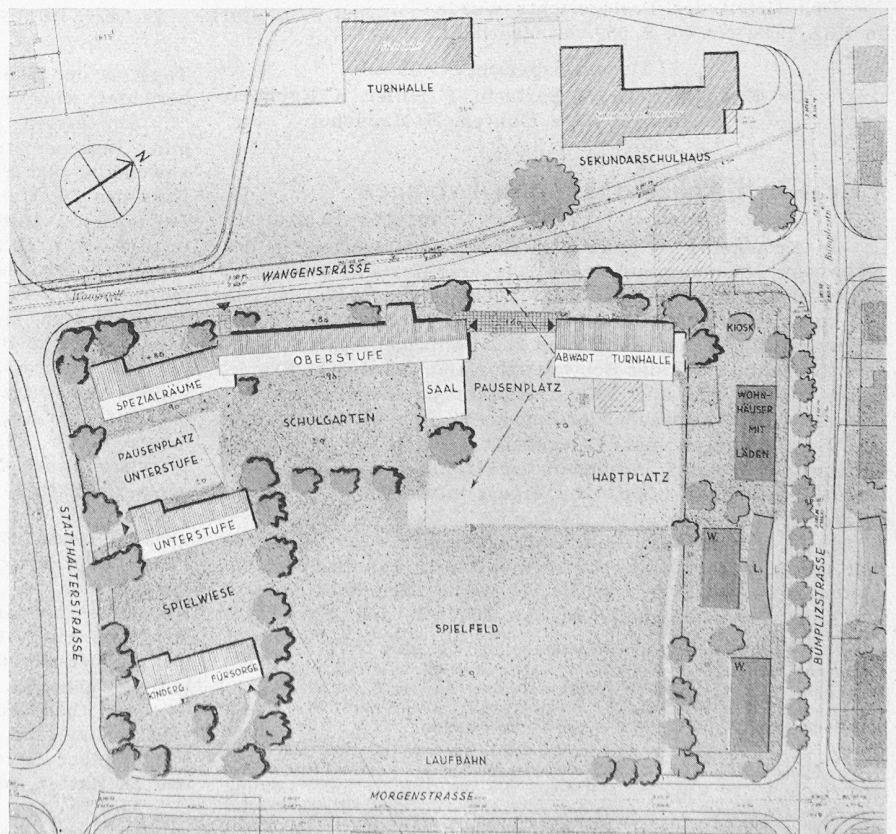
Universität Erlangen erstmals aufgeführt. Ferner hatte die Industrie, die Ultraschall-Apparate erzeugt, eine interessante Ausstellung veranstaltet. Die durch die Umfrage (die Schweiz war hierbei durch zwei Kliniken vertreten) erfassten Ergebnisse mit Ultraschall waren in Form von grossen Tabellen ausgestellt. Es wurde eine deutsche Ultraschall-Arbeitsgemeinschaft gegründet und ein Vorstand, bestehend aus acht Mitgliedern, bestellt.  
R. V. Baud.

## Das neue französische Düsentriebwerk ATAR 101

DK 621.454

Das Düsentriebwerk ATAR 101, das am diesjährigen «Salon de l'Aéronautique» in Paris zum ersten Mal der Öffentlichkeit vorgeführt wurde, gehört der gleichen Leistungsklasse an wie die Triebwerke «Nene» von Rolls Royce, «Ghost» von De Havilland und «TG-190» von der General Electric. Es wurde bei der «Société Aéroplanes Voisin» unter der Verantwortlichkeit von H. Oestrich entwickelt. Die Fabrikation der Prototypen und Seriengeräte erfolgt bei der SNECMA. Die ersten Seriengeräte werden dazu benutzt, die Fertigungsentwicklung und Flugerprobung vorwärtszutreiben und die endgültige Festlegung der Form des ATAR 101 B-Seriengerätes zu ermöglichen.

Der siebenstufige Axialverdichter erzeugt bei Volldrehzahl ein Druckverhältnis von 4,2 : 1. Die Schaufeln sind sowohl im Rotor wie auch im zweiteiligen Gehäuse in Ringnuten eingesetzt. Der Rotor ist in Trommelbauart ausgeführt mit vorn und hinten angeflanschten Wellenstummeln für die Lager. Die geringe Stufenzahl und die weitgehende Verwendung von Leichtmetall ergeben einen besonders leichten Verdichter.



Dritter Preis. Lageplan 1 : 2000