

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 68 (1950)  
**Heft:** 27

## **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**

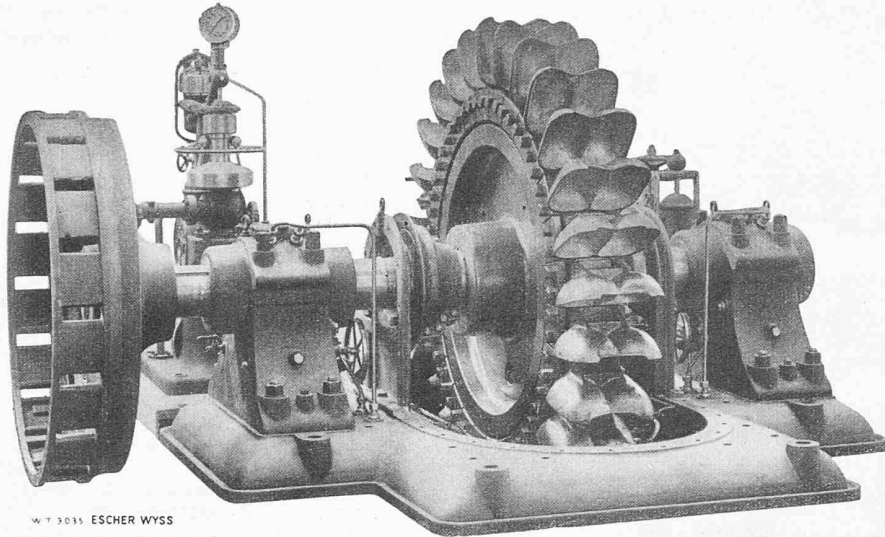
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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:** 28.04.2026

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



WT 3035 ESCHER WYSS

Bild 15. Pelton-Turbine

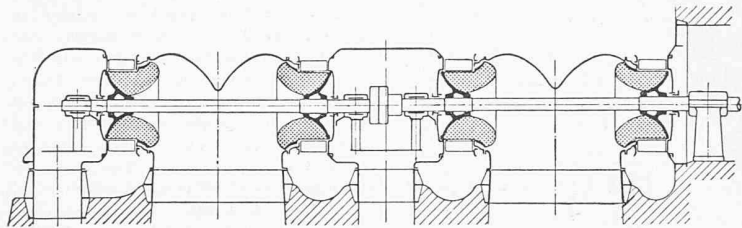
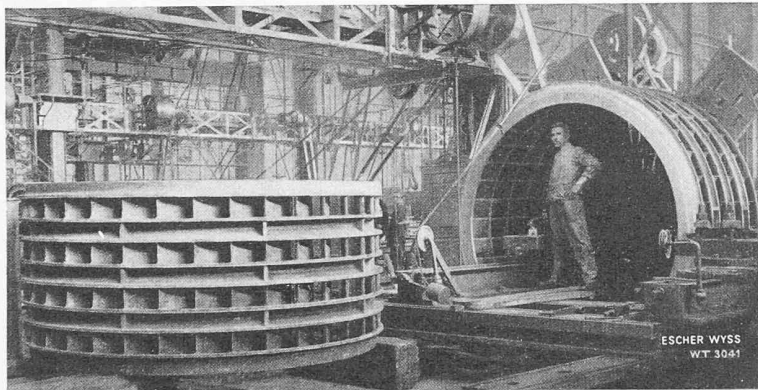
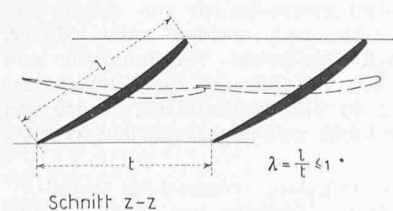
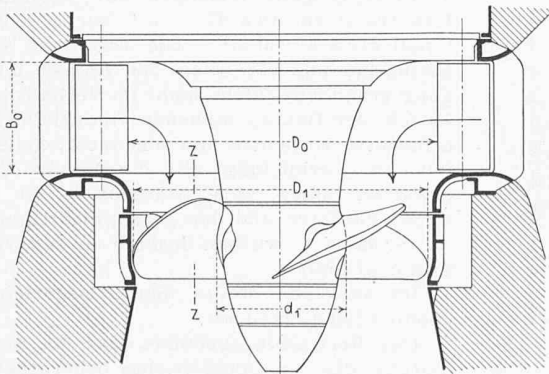


Bild 16. Francis-Mehrfach-Turbine



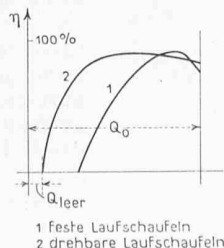
ESCHER WYSS  
WT 3041

Bild 17. Dubs-Turbine



Schnitt z-z

SBZ



1 feste Laufschaufeln  
2 drehbare Laufschaufeln

Bild 18. Kaplan-Turbine

Wasserturbinen ergaben sich viele neue Probleme, und zwar sowohl hinsichtlich Steigerung der Leistung und der Drehzahl als auch hinsichtlich Verbesserung ihrer Regulierfähigkeit.

Durch die Weiterentwicklung der Francisturbine gelang es, den Bedürfnissen weitgehend zu entsprechen, und es ergaben sich dann in der Folge eine grosse Zahl von verschiedenen «Francisturbinen», so dass eine Klassifikation notwendig wurde. Hierzu führte man den Begriff der «spezifischen Drehzahl» ein. Man versteht darunter die Drehzahl einer Turbine, die bei einem Meter Gefälle 1 PS leistet. Während die spezifische Drehzahl der ersten Francisturbinen nur 60 bis 70 betrug, gelang es im Laufe der Jahre, diese Zahl auf 300 bis 320 zu steigern. Ich erinnere mich, dass im Jahre 1912 und 1913 pseudowissenschaftliche Abhandlungen erschienen, in denen versucht wurde, zu beweisen, dass es aus physikalischen Gründen nicht möglich sei, eine

höhere spezifische Drehzahl als maximal 350 zu erreichen. Diese Behauptungen wurden später durch zahlreiche Ausführungen widerlegt.

Da in der Folge auch eine spezifische Drehzahl von 300 bis 320 nicht genügte, um die gewünschte Schnellläufigkeit bei gegebenem Gefälle und vorgeschriebener Leistung zu erreichen, war man gezwungen, die Leistung auf mehrere Laufräder zu verteilen, und so entstand die Mehrfach-Turbine, die mit vertikaler und horizontaler Welle sehr oft zur Ausführung gelangte, die aber nicht als eine befriedigende Lösung der Aufgabe betrachtet werden durfte (Bild 16).

Nach der damaligen Vorstellung über die Arbeitsweise des Wassers in der Turbine wäre es sehr schädlich gewesen, wenn man den Schaufelspalt zwischen dem Austritt des Wassers aus dem Leitapparat und dem Eintritt in das Laufrad gross gemacht hätte. Diese irrtümliche Vorstellung verhinderte zu jener Zeit eine weitere Steigerung der spezifischen Drehzahl, bis es dem Berichterstatter im Jahre 1914 gelang, den experimentellen Beweis zu erbringen, dass durch eine wesentliche Vergrösserung des Schaufelspaltes und eine Verkürzung der Schaufellängen im Laufrad eine Steigerung der spezifischen Drehzahl auf 500 bei guten Wirkungsgraden möglich war. Die horizontalachsige Mehrfach-Turbine konnte dann durch die vertikalachsige Einfach-Turbine ersetzt werden (Bild 17).

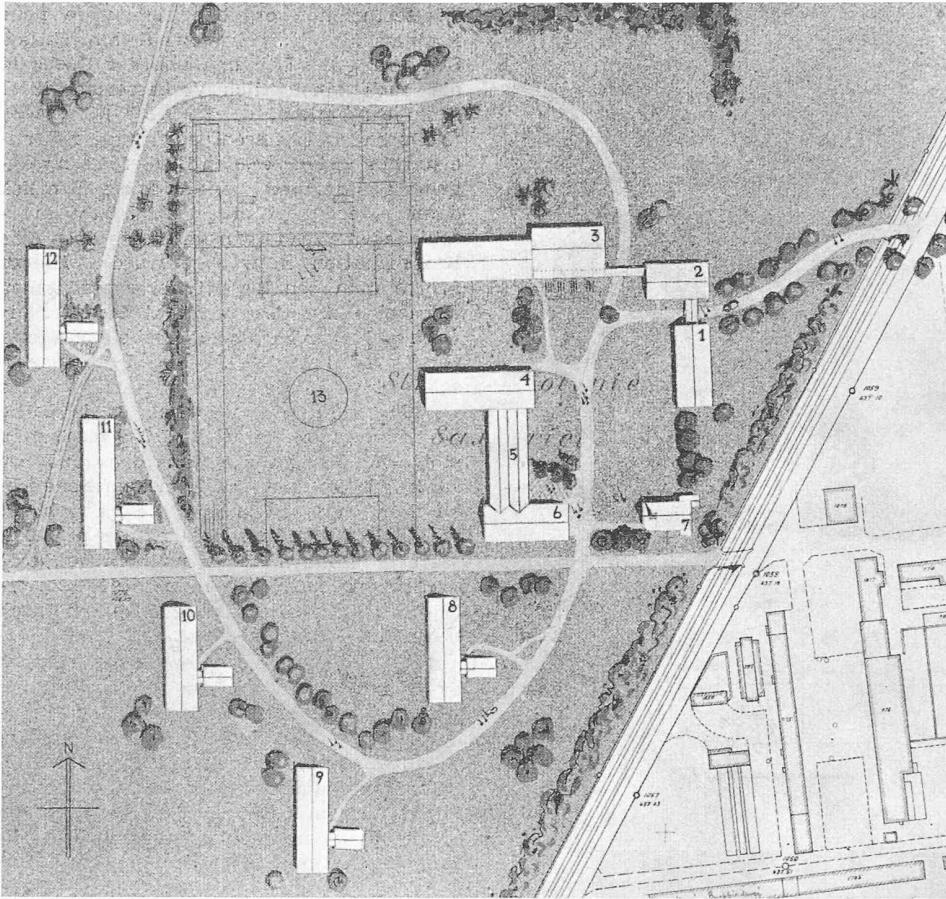
Infolge der festen Laufradschaufeln waren auch bei der neuen Konstruktion die Wirkungsgrade bei Teilbelastungen unbefriedigend. Einen entscheidenden Fortschritt bezüglich spezifischer Drehzahl als auch guten Wirkungsgraden brachte erst die im Jahre 1916 von Prof. Kaplan in Brünn vorgeschlagene Wasserturbine mit zentripetalem Zufluss zum Leitapparat und axialem Durchfluss durch das Laufrad, mit drehbaren Laufradschaufeln und ohne Aussenkranz. Diese Turbine gestattete die Erreichung einer spezifischen Drehzahl bis 900 bei guten Wirkungsgraden und dies auch bei Teilbelastungen (Bild 18). Im Jahre 1919 wurde die Fabrikation der Kaplan-turbine in der Schweiz und in Deutschland aufgenommen und heute wird sie von den meisten Wasserturbinenfabriken getätigt. (Schluss folgt)

### Wettbewerb für Neubauten der Strafanstalt des Kantons St. Gallen im Saxerriet DK 725.61(494.28)

(Schluss von Seite 356)

Schlussfolgerungen und Wegleitung des Preisgerichtes  
Nach Abfassung und eingehender Diskussion der Einzelberichte wird erneut festgestellt, dass die eingegangenen Arbeiten im allgemeinen ein gutes Niveau zeigen, trotzdem neue Beispiele ähnlicher Art nicht existieren und den Bewerbern eigene Erfahrungen im Bau von Strafanstalten fehlten.

Das ausgedehnte zur Verfügung gestellte Gelände hat, wie der Wettbewerb zeigt, verschiedenartige Lösungen ermöglicht.



3. Preis (4500 Fr.) Entwurf Nr. 46.  
Verfasser: WERNER GANTENBEIN,  
cand. arch., Buchs

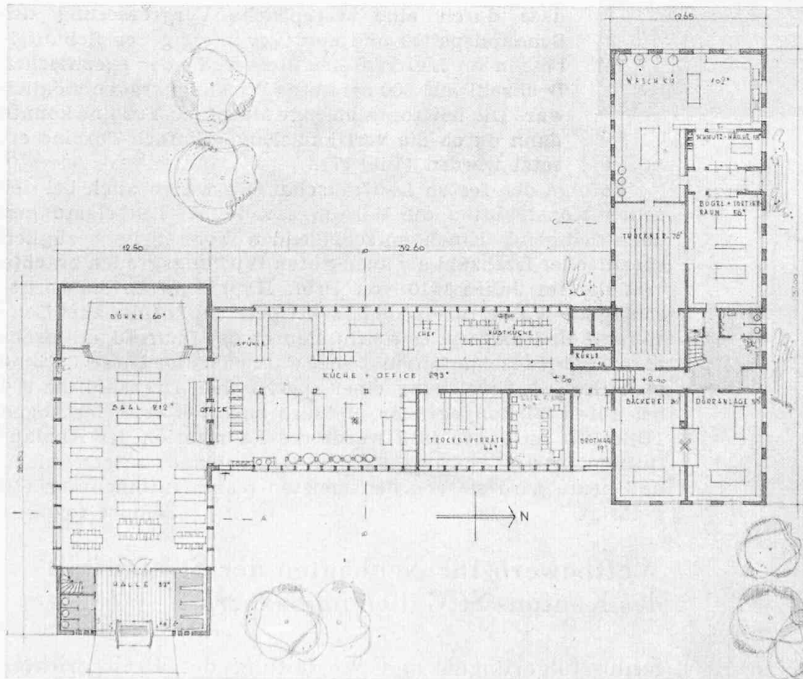
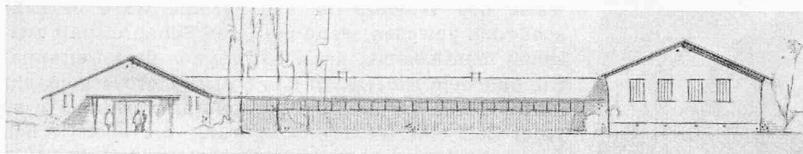
Links Lageplan 1: 2500

- 1 Verwaltung
- 2 Aufnahmestation
- 3 Gewerbe und Lager
- 4 Wäscherei, Heizung, Bäckerei
- 5 Küche
- 6 Saal
- 7 Kirche
- 8 u. 9 Gefangene Pavillon I u. II
- 10 u. 11 Verwahrung Pavillon I u. II
- 12 Erweiterung
- 13 Sportplatz

Entwurf Nr. 46. Anordnung der Gemeinschaftsbauten um einen Hof. Daran anschliessend sind die Pavillonbauten in lockerer Formation um den Sportplatz gruppiert. 52 051 m<sup>3</sup>.

Vorzüge. Grundsätzlich richtige Gesamtsituation. Die projektierte Gruppe der Pavillons kann logisch erweitert werden. Uebersichtliche und leicht kontrollierbare Zufahrt zur Verwaltung. Betrieblich richtige Anordnung der Räume im Verwaltungstrakt. In sich gut organisierte, separate Aufnahmestation. Oekonomische Gestaltung der Zellenbauten. Praktische Anordnung der Wirtschaftsräume mit günstigem Anschluss des Speisesaals. Wirtschaftsflügel (Küche) in naher Beziehung zur Oekonomie. Im grossen und ganzen zweckentsprechende Organisation der Werkstätten. Zweckmässige Grundrissgestaltung und klar entwickelter Aufbau der Personalhäuser.

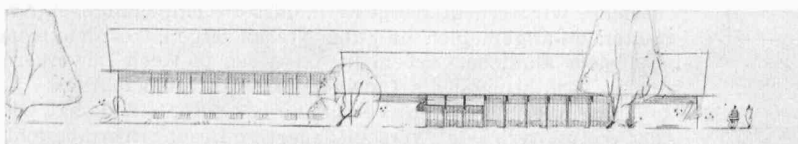
Nachteile. Die Strasse von der Oekonomie zu den westlichen Feldern durchschneidet das Anstaltsareal. Weitläufige Verbindungswege zu den Pavillons. Zwei Pfortnerlogen notwendig. In den Obergeschossen der Zellenbauten keine Aufseherzimmer. Unpraktische Anordnung der Waschgelegenheiten in den Korridoren. Gekoppelte Zellenfenster unstatthaft. Speiseausgabe nach aussen zu knapp bemessen. Druckerei und Buchbinderei zusammenhanglos in der Oekonomie. Standort des Direktor-Wohnhauses ungünstig; Personal-Wohnhäuser etwas zufällig gruppiert. Der architektonische Ausdruck lässt die eindeutige Haltung vermissen.



Indessen weist eine ganze Reihe von Entwürfen überdimensionierte oder allzuweit auseinandergezogene Lösungen auf (sparsamstes Raumvolumen etwa 47 000 m<sup>3</sup>, höchster Kubikinhalt etwa 80 000 m<sup>3</sup>). Die Erstellung solcher Baukörper und vor allem der Betrieb müssten ganz erhebliche, nicht mehr im Verhältnis zum Zweck der Bauten stehende finanzielle Mittel erfordern. Entwürfe, die einen rationellen Betrieb in Verbindung mit der Landwirtschaft erwarten lassen, sich zwanglos in die Landschaft einfügen und den gefängnisartigen Charakter meiden, wurden deshalb in den Vordergrund gestellt.

Im einzelnen stellte das Preisgericht folgende Erwägungen an:

Das Verwaltungsgebäude, das die zentrale Leitung des Anstaltsbetriebes beherbergt, soll so gelegen sein, dass jeglicher Verkehr zu und von der Anstalt grundsätzlich von diesem Gebäude aus kontrolliert werden kann. Kurze, wenn möglich überdeckte Verbindungen sind anzustreben vom Verwaltungs- zum Wirtschaftsgebäude und zu den Werkstätten, ebenso von den Zellenpavillons zum Esssaal und den Arbeits-



Links: Speise- und Unterhaltungssaal mit Zentralküche, angegliedert Wäscherei und Fernheizanlage, Erdgeschoss; darüber Ostansicht, darunter Südansicht. Masstab 1: 600

4. Preis (3000 Fr.) Projekt Nr. 34.

Verfasser Architekt JOSEF RIKLIN, St. Gallen

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 Verwaltung  | 8 Paritätische Kirche        |
| 2 Verwahrungspavillon I                                     | 9 Werkstätten und Lagerräume |
| 3 Verwahrungspavillon II                                    | 10 Heizungsanlage            |
| 4 Gefängnis pavillon I                                      | 11 Wohnhaus für Direktor     |
| 5 Gefängnis pavillon II                                     | 12 Sportplatz                |
| 7 Speise- und Unterhaltungssaal,<br>Zentralküche, Wäscherei |                              |

Entwurf Nr. 34. Die Anstaltsbauten gruppieren sich um einen weiten Hof, der den Sportplatz einschliesst. Die Wohnkolonien liegen in drei Gruppen im nördlichen Teil des Areals. 46 958 m<sup>2</sup>.

Vorzüge. Richtig gelegter Zugangsweg, der zum Verwaltungsgebäude führt und an den sich, gut situiert, das in die Gruppe der Anstaltsbauten gelegte Wohnhaus des Direktors anschliesst. Lage der Verwaltungs- und Wirtschaftsgebäude einerseits und Werkstättengebäude andererseits zueinander richtig. Verbindung mit der bestehenden Kolonie annehmbar. Verwaltungsgebäude ist an guter Stelle placiert. Trennung in Verwaltungs- und Aufnahmeabteilung. Gut überlegter Grundriss mit richtigen Beziehungen der einzelnen Raumgruppen unter sich und mit den weiteren Anstaltsbauten (Spedition-Werkstätten, Kleidermagazin-Wäscherei). Wirtschaftsgebäude rationell organisiert. Ess-Saal einfach und zweckmässig gehalten; Beziehung zu Office und Küche annehmbar. Zellengebäude im Prinzip richtig, wenn auch etwas schematisch organisiert. Die Anordnung der Wohnbauten in drei locker aufgebaute, jeweils um einen kleinen Platz organisierte Gruppen längs der Strasse ist sehr schön. Grundrisse der Wohnhäuser und des Direktor-Wohnhauses sparsam und zweckmässig. Schlichte Gesamthaltung mit guten Differenzierungen in den einzelnen Baukörpern und Fassaden. Die Lage der Bauten zueinander und ihre Organisation im Innern gestatten, mit Ausnahme des Werkstättengebäudes, einen wirtschaftlichen Betrieb.

Nachteile: Hofbildung im Masstab zu gross, trotzdem die Fläche des Sportplatzes unter den Normalien bleibt. Wirtschafts- und Werkstättengebäude würden besser vertauscht (Brandgefahr, Verbindung Wirtschaftsgebäude-Oekonomie). Zellengebäude durch Sportplatz von den Werkstätten zu sehr abgetrennt. Güterstrasse durchschneidet die projektierte Anlage. Alleinstehendes Pfortnerhaus. Erweiterungsmöglichkeit ist nicht überlegt. Flächen von Saal und Küche unter den vorgeschriebenen Massen. Kirche zu sehr zwischen dem Wirtschaftsgebäude und dem nördlichsten Pavillon eingeklemmt. Wäscherei und Heizung infolge des hohen Grundwasserspiegels im Kellergeschoss des Wirtschaftsgebäudes nicht glücklich untergebracht. In den Obergeschossen fehlen Aufseheräume. Schematische Aufreihung der Werkstätten erschwert Aufsicht. Flächen teilweise knapp (Schreinereimagazin). Kirche fällt durch den übertriebenen Steilgiebel zu sehr aus dem Rahmen des gewählten architektonischen Ausdruckes.

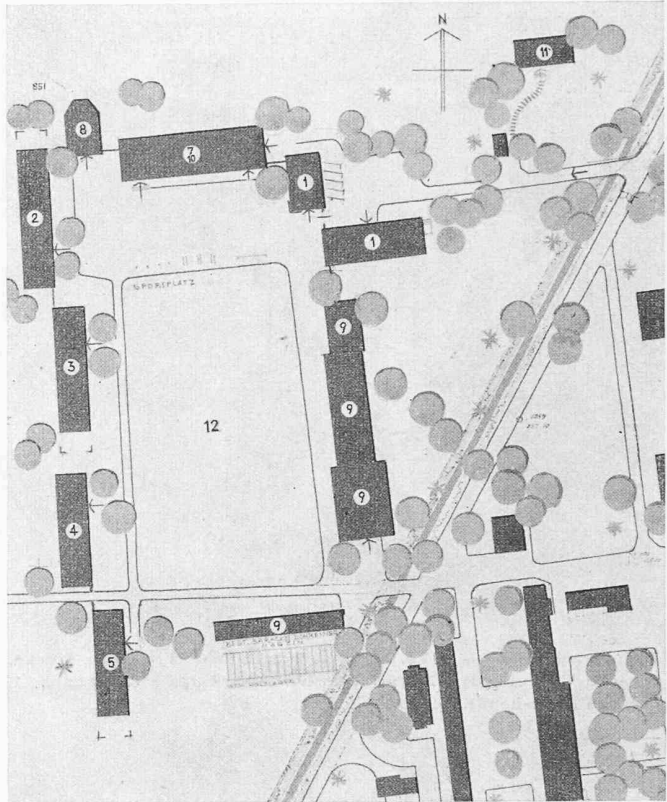
plätzen. Die Anstalt bzw. die Wirtschaftsgruppen sind in gute Beziehung zum Landwirtschaftsbetrieb zu bringen.

Wesentlich ist im Verwaltungsgebäude die klare Trennung der administrativen Verwaltung von der Aufnahmeabteilung.

Die Insassen sollen in die Zellentrakte durch den Schuhputzraum auf flüssige Art zu den Zellen gelangen. Die Zimmer der Aufsicht sind so anzuordnen, dass kein Schlafzellenkorridor unbeaufsichtigt bleibt.

Im Wirtschaftsgebäude ist auf gute Beziehung zwischen Kochküche und Esssaal zu achten. Der Esssaal und die Wäscherei liegen aus betrieblichen Gründen am besten im Erdgeschoss. Für die Kapelle ist möglichst zentrale Lage erwünscht. Heizung und Werkstätten werden infolge des heftigen Südwindes (Föhn) vorteilhaft nördlich der übrigen Anstaltsbauten projektiert.

Der Standort des Direktor-Wohnhauses liegt in betrieblicher Hinsicht zwischen der Anstalt und der Wohnsiedlung



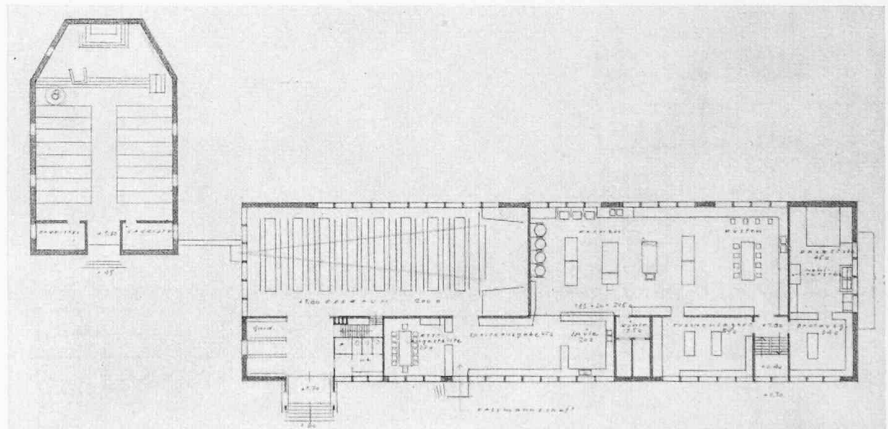
Lageplan 1 : 2500

am günstigsten. Die Wohnhäuser sollen so gruppiert werden, dass sie mit wenig Beanspruchung des Baulandes einen wohnlichen Eindruck erwecken. Die Architektur soll einfach sein, aber jede Baugruppe zweckentsprechend charakterisieren und ein harmonisches Gesamtbild ergeben.

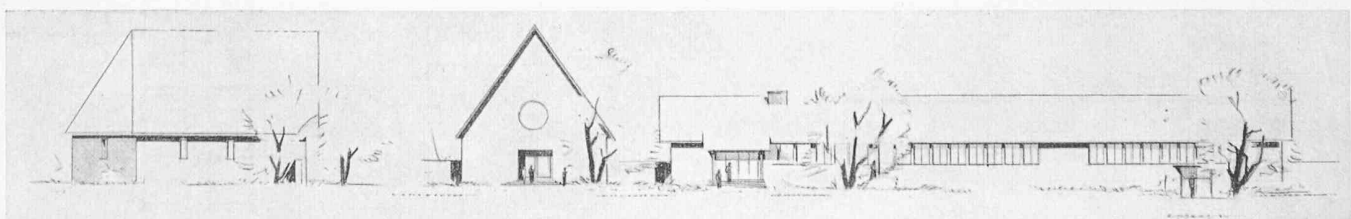
Empfehlungen des Preisgerichtes

Die beiden erstprämierten Entwürfe Nr. 4 und 43, die besonders wertvolle Anregungen enthalten, eignen sich grundsätzlich zur Ausführung.

Es rechtfertigt sich daher, den beiden Projektverfassern in Fühlungnahme mit dem Polizeidepartement und dem kantonalen Hochbauamt, unter Berücksichtigung der Wegleitung



Erdgeschoss Kirche und Saal, 1 : 600



Westansicht Kirche, 1 : 600

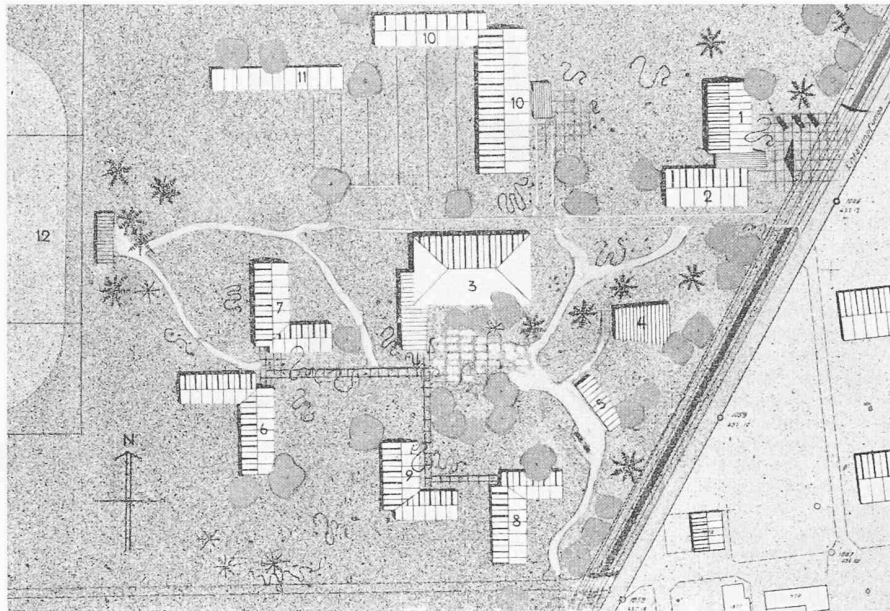
Südansicht Kirche und Saal, 1 : 600

5. Preis (2800 Fr.) Entwurf Nr. 42.  
 Verfasser: Dipl. Arch. O. GLAUS, Zürich,  
 Arch. W. SCHUCHTER, St. Gallen

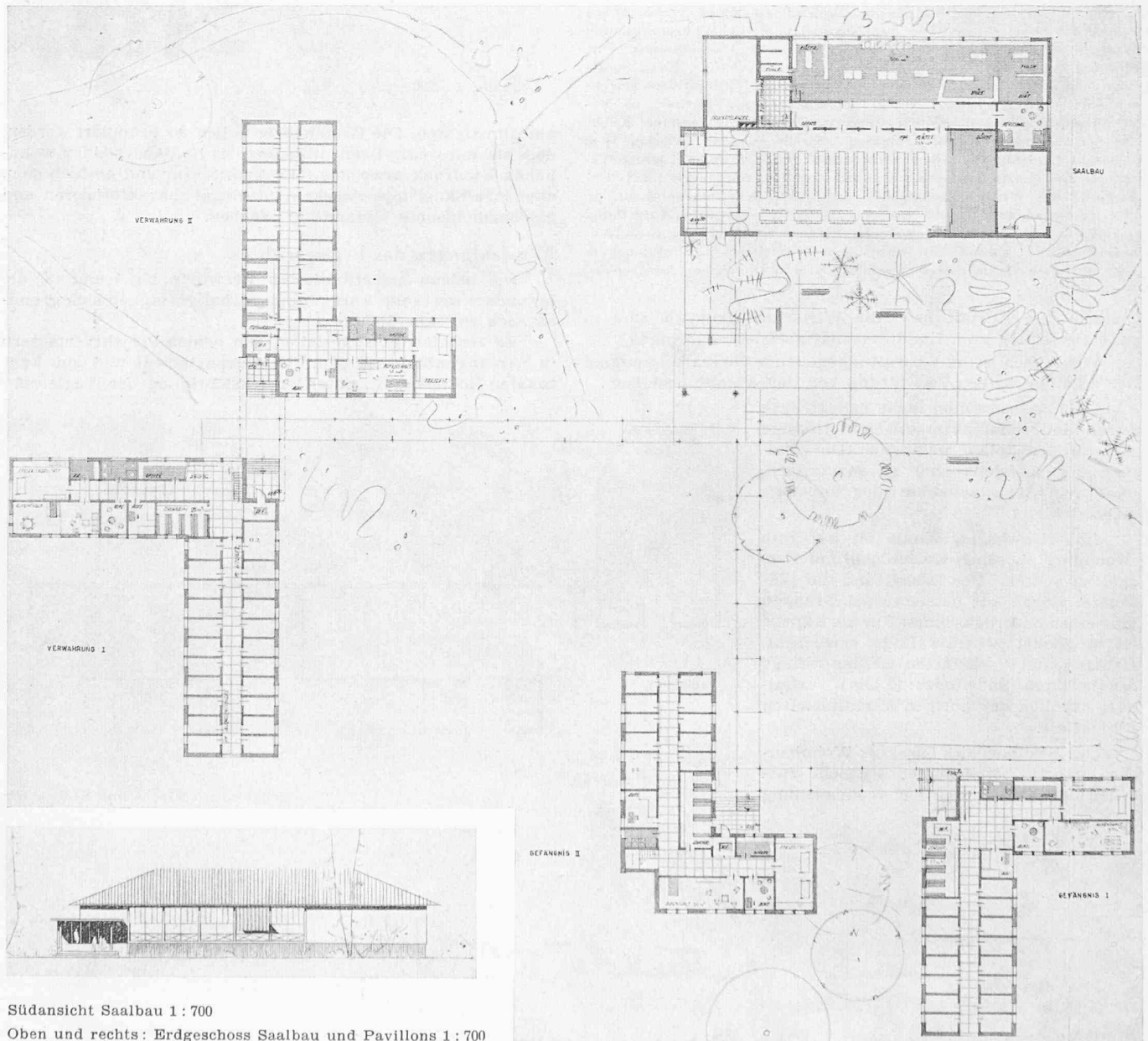
Entwurf Nr. 42. Das zentral liegende Saal- und Wirtschaftsgebäude ist umschlossen von je zwei zusammengefassten Zellenbauten, der Werkstättenanlage, dem Verwaltungsgebäude und der Kirche. 55 155 m<sup>2</sup>.

Vorzüge. Aufgelockerte Gruppierung der Anstalt. Kurze, überdeckte Verbindungswege zwischen Pavillons und Saalbau. Zerteilung des Verwaltungsgebäudes in einen Verwaltungstrakt und eine Aufnahmestation, jedoch mit gemeinsamen Eingang. Winkelform der Pavillons ergibt kurze Gebäude-trakte. Gedrängte Grundrissorganisation der Wirtschaftsgruppe. Konzentrierte Anlage der Werkstätten. Anerkennenswertes Bestreben nach massstäblich kleinen Baukuben.

Nachteile. Zufahrt zur Anstalt nicht eindeutig vorgezeichnet. Erweiterung der Pavillonbauten nicht vorgesehen. Im Parterre sind die Aufseheräume zu weit von den Zellen abgelegen. Einzelne Nebenräume in den Pavillons fehlen oder liegen betrieblich un-zweckmässig. Gekoppelte Zellenfenster unstatthaft. Personal-Essraum ohne direkten Eingang. Speiseausgabe nach auswärts umständlich. Anlage der Bäckerei und Wäscherei im Untergeschoss nicht erwünscht. Dunkler, schlecht lüftbarer Mittelkorridor im Untergeschoss. Werkstätten benötigen viel Aufsichtspersonal. Standort des Direktor-Wohnhauses ungünstig. Wenig Differenzierung in der architektonischen Durchbildung; Unstimmigkeiten zwischen Grundrissaufteilung und Fassadensystem im Verwaltungsgebäude.



Lageplan 1 : 2500. — 1 Verwaltung, 2 Aufnahme, 3 Saalbau, Küche, 4 Kirche, 5 Aufenthaltsbaracke (bestehend), 6 und 7 Verwahrung, 8 und 9 Gefängnis, 10 Werkstätten, 11 Lagerbaracke (bestehend), 12 Sportplatz



Südsansicht Saalbau 1 : 700

Oben und rechts : Erdgeschoss Saalbau und Pavillons 1 : 700



des Preisgerichtes, nochmals Gelegenheit zur Ueberarbeitung ihrer Entwürfe zu geben. Das Preisgericht stellt deshalb dem Regierungsrat den Antrag:

1. Es sei den Verfassern der Entwürfe Nr. 4 und 43 der Auftrag zu erteilen, die Entwürfe in oben erwähntem Sinne zu überarbeiten und ein Modell 1:500 auf Grund erhaltener Unterlagen zu erstellen.

2. Es sei der hierfür erforderliche Kredit zu bewilligen. St. Gallen, 13. April 1950.

Das Preisgericht:

A. Kessler, Regierungsrat, Vorsitzender, Dr. S. Frick, Regierungsrat, die Architekten C. Breyer, A. Ewald, W. M. Moser, F. Scheibler, K. Scherrer, Dr. H. R. Gautschi, Strafanstaltsdirektor St. Gallen und H. Kellerhals, Strafanstaltsdirektor Witzwil, beratendes Mitglied.

\*

Die vom Preisgericht angeregte Weiterbearbeitung der Bauaufgabe wurde durch den Beschluss zur Gründung einer Arbeitsgemeinschaft zwischen dem ersten und zweiten Preisträger begonnen. — Siehe ferner S. 371.

## Wettbewerb für ein Sekundarschulhaus in Muri bei Bern

DK 727.1 (494.24)

Die unterzeichneten Fachpreisrichter sehen sich veranlasst, zur Zuschrift an die SBZ, veröffentlicht in Nr. 20 vom 20. Mai 1950, folgende Erklärung abzugeben:

1. Der Inhalt der Eingabe der vier Architekten war uns nicht bekannt. Wir hatten somit keine Gelegenheit, dazu Stellung zu nehmen. [Der Präsident des Preisgerichts hat seine auf S. 274 der SBZ abgedruckte Erklärung abgefasst, ohne die Fachpreisrichter zu begrüssen. Red.]

2. Die Beurteilung der Entwürfe erfolgte auf Grund der vom Preisgericht aufgestellten Richtlinien, wobei die wirtschaftlichen Belange an vierter und letzter Stelle standen. Diese waren für die Aufstellung der Rangordnung von untergeordneter Bedeutung.

3. Im Gelände aufgestellte Profile ergaben die Erkenntnis, dass dem kürzeren und knapp gehaltenen Baukörper der Vorzug zu geben sei. Vier von den fünf eingelangten Projekten haben übrigens ihre Lösung im Sinne des erstprämiierten Projektes gesucht.

4. Grundsätzlich stehen wir auf dem Standpunkt, dass dem Projekt der Vorzug gegeben werden muss, das der vom Preisgericht für richtig erkannten Lösung am nächsten steht. Dies trifft zu für das in den 1. Rang gestellte Projekt, auch wenn dieses den in der Zuschrift aufgestellten Leitgedanken — die uns wohl bekannt sind — nicht absolut entspricht.

Den von den Einsendern eingeschlagenen Weg halten wir im übrigen nicht für richtig, sogar an der Grenze der Kollegialität stehend. Für das Wettbewerbswesen im allgemeinen wird sich daraus kein Gewinn ergeben. Mit dieser Erwiderung möchten wir die Diskussion als abgeschlossen betrachten.

Bern, 27. Mai 1950. J. Ott, H. Daxelhofer, H. Dubach

## Bemerkungen zum Aufsatz über Darex AEA

in der SBZ vom 18. Februar 1950

DK 666.974.191

Im Aufsatz über Darex AEA in der SBZ (Nr. 7, S. 81) wird die neue Betonherstellung mit Air-entraining-Zusätzen als ausserordentlich bedeutungsvoller Fortschritt dargestellt. Die Meinungen über diese Mittel sind jedoch geteilt. Wenn im folgenden einige Richtigstellungen von Aussagen im vorerwähnten Aufsatz gebracht werden, so sollen diese den Air-entraining-Zusätzen in keiner Weise Abbruch tun, sondern nur der Wahrheit dienen. Die Angaben beziehen sich auf die Verhältnisse bei der Staumauer Rätherichsboden, wo der Schreibende von 1947 bis 1950 der Bauleitung angehörte und neben anderem mit den Vorversuchen und der Beaufsichtigung der Betonverarbeitung betraut war.

1. Es wird behauptet, nur mit Hilfe von AE-Zusätzen liesse sich der Grob beton mit maximalem Korn von  $D = 180$  mm wirtschaftlich verarbeiten und später wird dort dargestellt, dieser AE-Grob beton sei dann sogar leicht zu verdichten. Diese Aussagen sind ausserordentlich übertrieben. Tatsache ist, dass anfänglich wochenlang guter Füll beton ohne irgend welchen Zusatz eingebracht wurde. Später gelegentlich auftretender Sandmangel erforderte zur Ueberbrückung des Mankos vorübergehende Sandreduktionen bis

zu rd. 4 Gew. % der Gesamtzuschlagmenge. Um die Verarbeitbarkeit dieser Mischungen zu verbessern, wurde versuchsweise zur Beigabe von Darex geschritten und es konnte damit tatsächlich eine kleine Qualitätserhöhung erzielt werden. Bei normalem Sandgehalt verminderte sich diese Wirkung des Zusatzmittels. Doch entschloss sich die Unternehmung zu einer reduzierten Beigabe von Darex in allen Füllbeton in der Menge von  $0,25 \text{ cm}^3/\text{kg}$ . Sie glaubt annehmen zu dürfen, dass die Kosten von  $11\frac{1}{2}$  Rp. pro  $\text{m}^3$  Beton aufgewogen werden durch Schonung der Vibratoren und durch eine minime Verkürzung der Vibrationszeit.

Für die Darex-Beigabe von  $0,25 \text{ cm}^3/\text{kg}$  wurden mit dem ACME-Gerät höchstens 3 % Luftgehalt gemessen. Da für diese Bestimmungen nur die Korngrößen bis  $D = 30$  mm verwendet werden, so ergibt sich der Luftgehalt, bezogen auf das ganze Betonvolumen, zu höchstens 1,8 %.

2. Der Wasser-Zementfaktor wird im genannten Aufsatz zu 0,70 i. M. angegeben. Dieser Wert dürfte bestritten und die Grösse zu 0,80 bis 0,85 gesetzt werden. (Der Sandanteil beim Füllbeton beträgt normalerweise 30 bis 31 Gew. %).

Für den Vorsatzbeton P 280 schreibt die Bauherrschaft der Staumauer Rätherichsboden einen Darexzusatz von  $0,45 \text{ cm}^3$  pro kg vor, welche Zusatzmenge einen Luftgehalt von 3,5 bis 4 % i. M., gemessen mit dem ACME-Gerät, ergibt oder 2,5 bis 2,8 absol. Vol. %, bezogen auf das ganze Betonvolumen.

Bezüglich der um ein Vielfaches erhöhten Wasserundurchlässigkeit und Frostbeständigkeit des Darex-Betons gilt:

3. Versuche an der EMPA an je zwei Prüfkörpern ergaben für Beton mit  $0,40 \text{ cm}^3/\text{kg}$  Darexzusatz eine halb so grosse Durchlässigkeit wie für Beton ohne Zusatz.

4. Weitere Versuche an der EMPA an je zwei Prüfkörpern ergaben nach 50 Frostzyklen für die Spannungsstufe 5 bis  $50 \text{ kg}/\text{cm}^2$  rd. den halb so grossen Abfall des  $E$ -Moduls für Beton mit  $0,40 \text{ cm}^3/\text{kg}$  Darexzusatz, verglichen mit dem Beton ohne Zusatz. Für die Spannungsstufe 5 bis  $25 \text{ kg}/\text{cm}^2$  waren beide Betonarten praktisch gleichwertig.

Wenn beim Arbeiten mit AE-Zusätzen Klarheit darüber bestehen sollte, welche Luftmenge damit im Beton entsteht, so ist diese Frage, absolut betrachtet, mit dem ACME-Gerät nicht bestimmbar, weil die Messung hierbei für unvibrierten Beton erfolgt. Es ist wahrscheinlich, dass beim Vibrieren ein gewisser Luftanteil ausgetrieben wird. Der Schreibende erhielt bei mehrmaligen Messungen für AE-Beton, welcher im Prüftopf mit einem Nadelvibrator vibriert wurde, gleichen Luftgehalt wie beim gewöhnlichen Beton (ohne Vibration jedoch zwischen 3,5 bis 4 %). Diese Frage ist nur eine von vielen.

Zum Schlusse sei der Wunsch zum Ausdruck gebracht, es möchten der EMPA, z. B. durch die Kraftwerkgesellschaften, die Mittel zur Verfügung gestellt werden für eine umfassende wissenschaftliche Untersuchung der grundsätzlich gemeinsamen Eigenschaften der AE-Zusätze, um dem Betoningenieur mehr zuverlässige Kenntnisse dieser Mittel in die Hand zu geben, als dies bis jetzt der Fall ist. Dipl. Ing. M. Widmer

## Darex-Beton der Staumauer Castelo do Bode, Portugal

DK 666.974.191

DK 627.82(469)

Von ERWIN SCHNITTER, Lissabon, Oberingenieur der A.-G. Conrad Zschokke, Genf-Zürich

In Staumauer und Maschinenhaus Castelo do Bode<sup>1)</sup> am Zêzere in Portugal wurden von Oktober 1948 bis Januar 1950  $350\,000 \text{ m}^3$  Beton mit Zusatz von Darex AEA eingebracht. Vorausgehend waren  $50\,000 \text{ m}^3$  ohne Darex verwendet worden.

Da der im Zêzere gebaggerte Sand-Kies  $\varnothing 0 \div 200$  mm zu wenig Sand unter  $0,3$  mm für einen gut verarbeitbaren Beton geringen Zementgehaltes enthielt, war weit hergeholt Feinsand zugesetzt worden im Verhältnis von 20 % des Sandes, bzw.  $80 \text{ l}/\text{m}^3$ . Während dieser Zeit prüfte man durch eine längere Versuchsreihe den Ersatz des Feinsandes durch Darex. Es ergab sich ein ausgezeichnet verarbeitbarer Beton, der noch eine zusätzliche Reduktion des Sandes zulies. Eine Versuchsreihe mit P 220 zeigte eine Erhöhung der Proben-Festigkeit von 9 %, während Mischungen über P 250 keine Erhöhung feststellen liessen. Die Ursache der höheren Festigkeit liegt im geringeren Sand- und Wassergehalt.

Die gewölbte Staumauer von 40 m Fundamentstärke bei 110 m Höhe und 300 m Kronenlänge zwischen den Gewölbe-

<sup>1)</sup> Siehe SBZ 1949, Nr. 44, S. 627 und Nr. 50, 711\*.