

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 68 (1950)  
**Heft:** 7

## 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:** 09.01.2026

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

mauer am Etowah-River mit 380 m Kronenlänge benötigte rund 400 000 m<sup>3</sup> Beton. Sie erzeugt ein Staubecken mit 480 Mio m<sup>3</sup> Inhalt, von dem rd. 65% in einem Maschinenhaus am Mauerruss (installierte Leistung 110 000 kW in drei Francisturbinen-Gruppen) für die Energieerzeugung verwendet werden. Die obersten 7,6 m des Staubeckens bleiben dem Hochwasserschutz vorbehalten. Einem reich illustrierten Artikel in «Eng.

News-Record» vom 21. Juli 1949 können alle wünschbaren Einzelheiten über die Zusammensetzung, die Herstellung, den Transport und die Verarbeitung des Betons entnommen werden. Die in 2½ Jahren eingebrachte grosse Betonmenge bedingte gut vorbereitete und grosszügig dimensionierte Bauinstallationen. Zur Vermeidung zu hoher Temperaturen in den Betonkörpern diente eine Kühlwassereinrichtung mit Eisfabrik.

## Wettbewerb um Tragkonstruktionen für Motorfahrzeughallen in Romont und Rothenburg DK 624.94

Die Direktion der Eidg. Bauten hat diesen Wettbewerb im April 1949 ausgeschrieben, und zwar hatten die Bewerber nicht nur Entwürfe, sondern gleichzeitig die zugehörigen verbindlichen Uebernahme-Offerten einzureichen. Daher waren als Teilnehmer Ingenieure, Firmen und gemeinsame Bewerbergruppen zugelassen. Verlangt waren Vorschläge für einstöckige, ungeheizte Hallen von  $14 \times 11$  m = 154 m Länge und 30 m Tiefe ohne Innenstützen, deren eine Längsseite ganz in Tore aufgelöst ist. Es war eine feuersichere, wirtschaftliche Lösung gefordert, die in kurzer Bauzeit verwirklicht werden kann. Die Materialwahl für Konstruktion und Dach war dem Bewerber überlassen; die Hallen sollten so gut als möglich Tageslicht erhalten, vorzugsweise ohne Benützung der Dachflächen.

### Aus dem Bericht des Preisgerichtes

Innert der angesetzten, am 18. Juni 1949 abgelaufenen Eingabefrist sind 90 Projekte eingegangen. Die Vorprüfung auf Vollständigkeit der Unterlagen und grobe Rechnungsfehler wurde vom Personal der Direktion der Eidg. Bauten vorgenommen.

Montag, den 27. Juni 1949, tritt das vollständige Preisgericht erstmals zusammen. Es nimmt Kenntnis vom Resultat der Vorprüfung, dass die Projekte Nr. 7 und Nr. 33 die vollen Firmenbezeichnungen der Verfasser tragen und dass einzelne Projekte in geringem Masse gegen das Programm verstossen, indem z. B. Grundrisse nicht im Maßstab 1:100 und Querschnitte nicht im Maßstab 1:50 gezeichnet sind. Es beschliesst: 1. Die Projekte Nr. 7 und Nr. 33 müssen von der Beurteilung ausgeschlossen werden. 2. Alle übrigen 88 Projekte werden zur Beurteilung zugelassen. In Anbetracht der von den Bewerbern geleisteten grossen Arbeit sollen die wesentlichsten Bemerkungen des Preisgerichtes für jeden

Entwurf im Bericht kurz erwähnt werden<sup>1)</sup>. 3. Zur Prüfung der statischen Berechnungen der gegen Schluss verbliebenen Projekte sollen Assistenten der ETH beigezogen werden.

Die verbleibenden 88 Projekte lassen sich in folgende Gruppen einteilen:

Haupttragwerke in Holz: 20 Entwürfe mit unrevidierten Gesamtkosten von 297 672 Fr. bis 758 223 Fr.

Haupttragwerke in Beton: 36 Entwürfe mit unrevidierten Gesamtkosten von 293 489 Fr. bis 762 126 Fr.

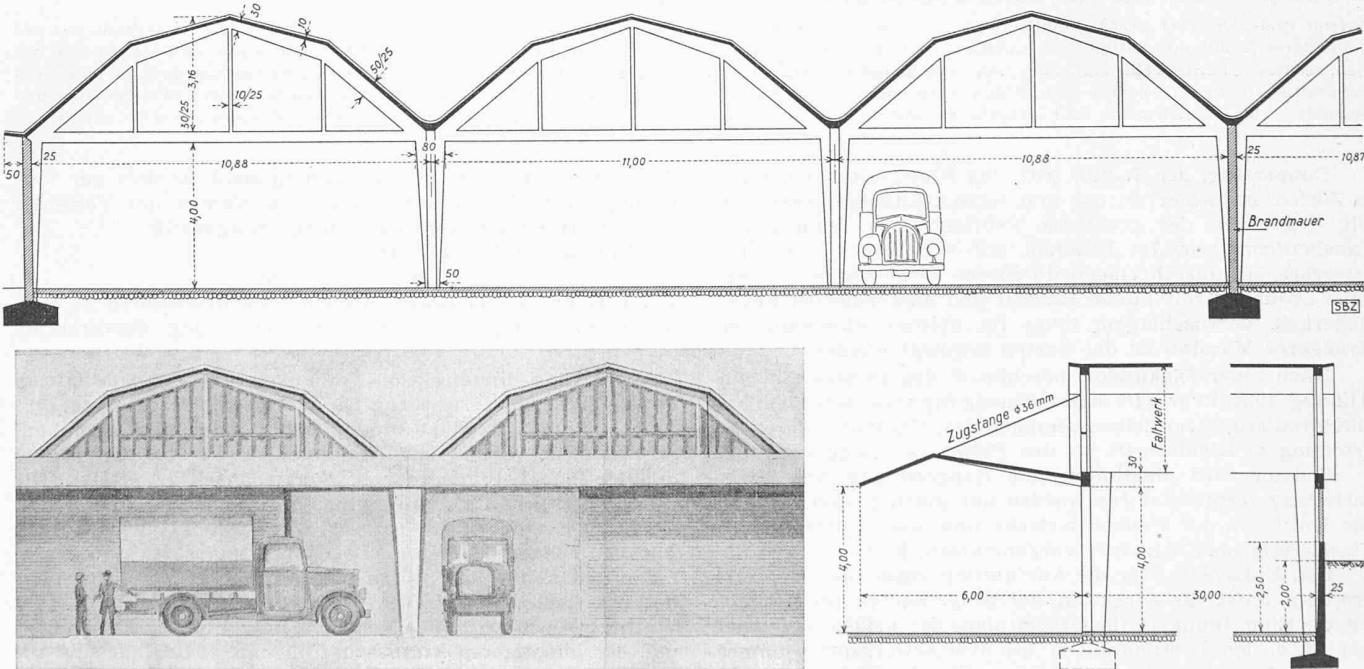
Haupttragwerke in Stahl: 32 Entwürfe mit unrevidierten Gesamtkosten von 298 600 Fr. bis 798 390 Fr.

Anschliessend begeben sich die Preisrichter einzeln zur freien Besichtigung der Projekte. Im ersten Rundgang des gesamten Preisgerichtes werden 36 Entwürfe ausgeschieden.

Donnerstag, den 30. Juni, versammelt sich das Preisgericht zur zweiten Sitzung. In der Zwischenzeit wurden die verbliebenen 52 Projekte von Preisrichtern und Assistenten genauer durchgesehen. Im zweiten gemeinsamen Rundgang werden 28 Entwürfe ausgeschieden.

Es wird beschlossen, die für den dritten Rundgang und die Prämierung verbleibenden 24 Arbeiten in bezug auf die statischen Berechnungen und die Kostenberechnungen einer weiteren, genaueren Prüfung zu unterziehen. Die statischen Berechnungen werden von den Professoren und ihren Assistenten, die Kostenberechnungen von der Direktion der Eidg. Bauten geprüft.

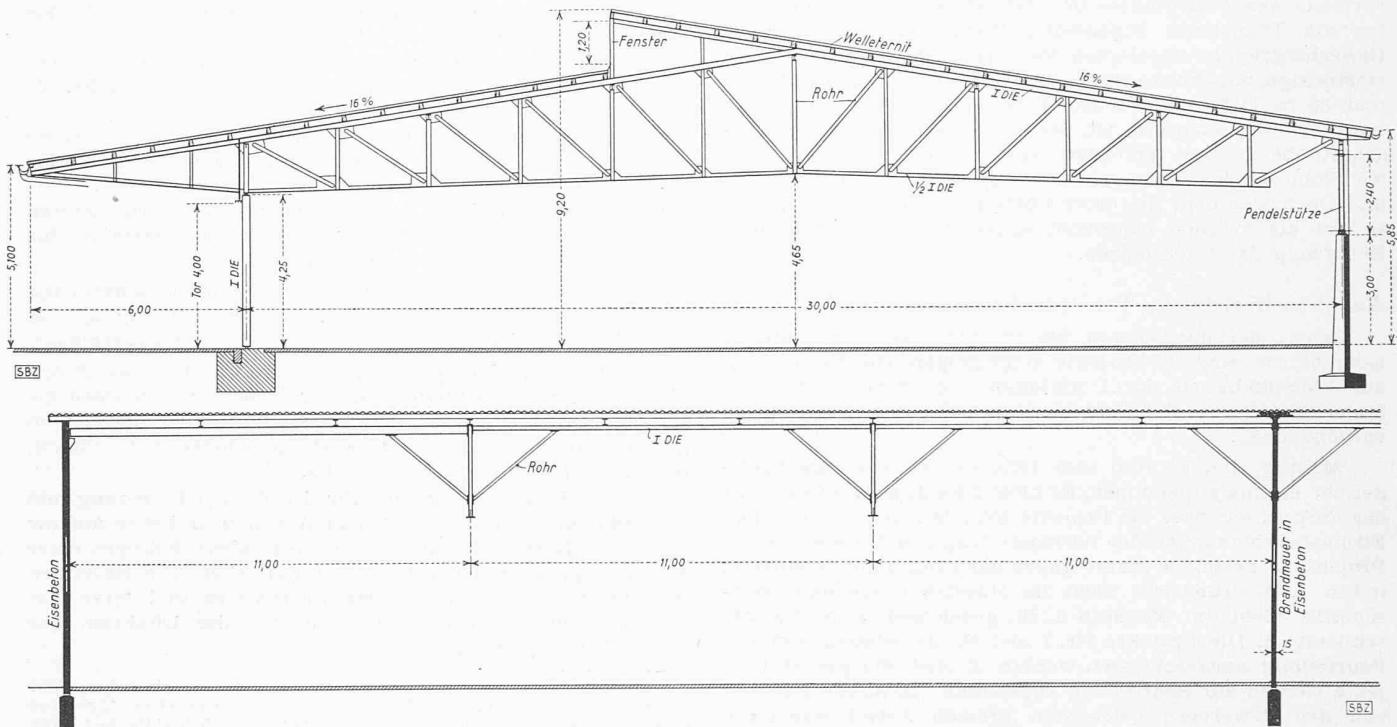
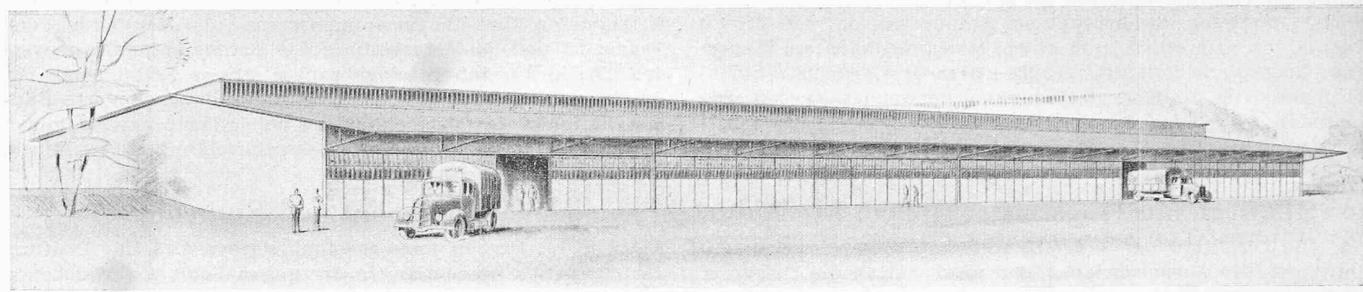
<sup>1)</sup> Diese Bemerkungen hier wiederzugeben hätte keinen Sinn. Wir möchten aber namens der Teilnehmer dem Preisgericht für diese schriftliche Formulierung seiner Bemerkungen zu jedem Projekt Dank und Anerkennung aussprechen! Red.



2. Preis (4500 Fr.) Entwurf Nr. 73. Verfasser Ing. W. PFEIFFER, Winterthur, Unternehmer A. SPALTENSTEIN, Zürich, Mitarbeiter Ing. R. BEER, Winterthur, Arch. W. PFEIFFER, Zurzach  
Ansicht und Schnitte 1:200

Zweiter Preis, Entwurf Nr. 73; Betonbauweise. Faltwerk. Die Lösung ist sehr elegant und ästhetisch sehr ansprechend und befriedigend. Der Baustoff wird sehr gut ausgenutzt; das Projekt entspricht in bester

Art und Weise dem Baustoff Eisenbeton. Die statische Berechnung ist sauber durchgeführt. Revidierte Gesamtkosten 352 140 Fr., wirtschaftlich.



3. Preis (4000 Fr.) Entwurf Nr. 50. Verfasser und Unternehmer GEILINGER & Co., Winterthur, Mitarbeiter W. BECK und Arch. SUTER & SUTER, Basel. Schnitt 1 : 200

**Dritter Preis, Entwurf Nr. 50; Stahlbauweise.** Fachwerkquerbinder mit sekundärer Tragkonstruktion zur Aufnahme der hölzernen Sparren. Senkrechtes Oberlicht in einfacher und zweckmässiger Anordnung. Sorgfältig durchgeführte Berechnung und Konstruktion, einwandfrei Aufnahme des Winddruckes, der eingehend und entsprechend den

neuesten Erkenntnissen richtig berücksichtigt ist. Ausbildung der geschweißten Fachwerkträger mit Rohrstreben zweckmässig. Pfetten mit Kopfbändern gewährleisten die bei Innendruck und Sog auf das Dach notwendige seitliche Stütze der Untergurte. Klare, zweckmässige und wirtschaftliche Konstruktion. Revidierte Gesamtkosten 348 660 Fr.

Donnerstag, den 7. Juli, tritt das Preisgericht vollzählig in Zürich zu seiner dritten und letzten Sitzung zusammen. Die Ergebnisse der genaueren Prüfung liegen zum Teil in Tabellenform vor. Im Hinblick auf den Zweck des Wettbewerbes, der ausschreibenden Behörde rationelle, wirtschaftliche Lösungen mit kurzer Bauzeit und ausreichender Feuersicherheit vorzuschlagen, muss im dritten Rundgang ein strengerer Maßstab an die Kosten angelegt werden.

Nach reger Diskussion beschliesst das Preisgericht einstimmig, 19 Entwürfe im dritten Rundgang auszuscheiden. Für die Prämierung verbleiben demnach fünf Entwürfe [deren Beurteilung in Kleinschrift bei den Plänen wiedergegeben ist].

Sodann wird einstimmig die Rangordnung und Preisverteilung festgesetzt [es wurden nur die hier wiedergegebenen Entwürfe mit Preisen bedacht und weder eine weitere Klassierung noch Ankäufe vorgenommen. Red.].

Den Entscheid über die Ausführung eines oder mehrerer Projekte trifft die Direktion der Eidg. Bauten im Hinblick auf die Einordnung in die Gesamtpläne der beiden Baustellen und nach den Bestimmungen des Wettbewerbsprogrammes.

Es wird einer Anregung zugestimmt, wonach für die Ausführung der Hallen die revidierten Stahlbaunormen als Grundlage gelten sollen. Die endgültigen statischen Berechnungen sind dem Präsidenten des Preisgerichtes und den Fachbearbeitern zur Begutachtung einzureichen.

Das Preisgericht beschliesst, gemäss den Wettbewerbsnormen des S.I.A. die Projekte während 14 Tagen öffentlich auszustellen. Hierfür wird von der ETH in Zürich in ver-

dankenswerter Weise der Ausstellungssaal Nr. 46 b zur Verfügung gestellt. Hierauf werden die Namen der Verfasser durch Oeffnen der Namenumschläge festgestellt.

Zürich, den 7. Juli 1949.

Das Preisgericht:

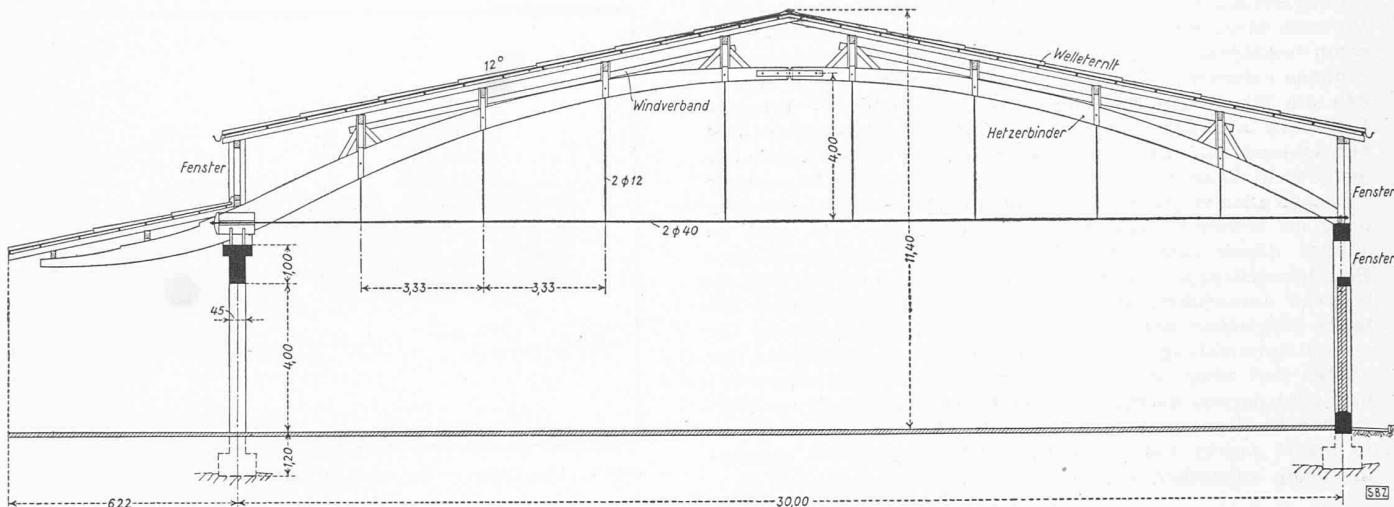
Dr. A. Rohn, a. Schulratspräsident; die Professoren K. Hofacker, P. Lardy, F. Stüssi; Arch. J. Ott, Eidg. Baudirektion

\*

Der Eidg. Baudirektion verdanken wir folgende Mitteilungen über die Verwertung der Wettbewerbsergebnisse:

a) **Romont:** Pläne und Berechnungen der Stahlkonstruktion, der Giebel und Brandmauern für alle vier Hallen erstellt Ing. A. Wildberger in Schaffhausen (1. Preis). Die Stahlkonstruktion zu drei Hallen führt aus Hans Hübscher, Stahlbau, Schaffhausen (1. Preis), zur vierten Halle nach den gleichen Plänen Geilinger & Co., Winterthur (3. Preis). Eisenbetonfundamente und Stützmauern sind zwei Ingenieuren aus der Umgebung anvertraut.

b) **Rothenburg:** In Anbetracht des besseren Baugrundes und der günstigeren Kiesbeschaffung als in Romont sind für Rothenburg Eisenbetonkonstruktionen vorgesehen. Pläne und Berechnungen zu zwei Hallen sind an Ing. W. Pfeiffer, Winterthur (2. Preis, Faltwerk), übertragen. Ausgeführt werden diese Hallen durch das Baugeschäft Alfred Spaltenstein in Zürich (2. Preis). Ausserhalb der prämierten Projekte ist der Oberbau zu einer zweistöckigen Halle als Eisenbeton-Längsfachwerk zur Ausführung vorgesehen durch Ingenieur R. Dick, Luzern, mit Gebr. Brun A.-G., Baugeschäft in Luzern.



4. Preis (3500 Fr.) Entwurf Nr. 39. Verfasser Ing. C. ERNI, Luzern, Unternehmer HUNKELER & CO. A.-G., Luzern. Querschnitt 1 : 200

Vierter Preis, Entwurf Nr. 39; Holzbauweise. Hetzer-Dreigelenkbogen mit Zugband. Schöne Abstützung des Vordaches durch die auskragende Bogenscheibe. Sorgfältige Aussteifung der Wände durch Eisenbeton-skelette. Knicksicherheit der Bogen durch genügende Verbände. Die Ringdübel des Zugbandanschlusses sind zu hoch beansprucht. Sorgfältige Kostenberechnung. Revidierte Gesamtkosten 414 239 Fr.

## Bohr- und Sprengtechnik im Wasserkraftwerkbau

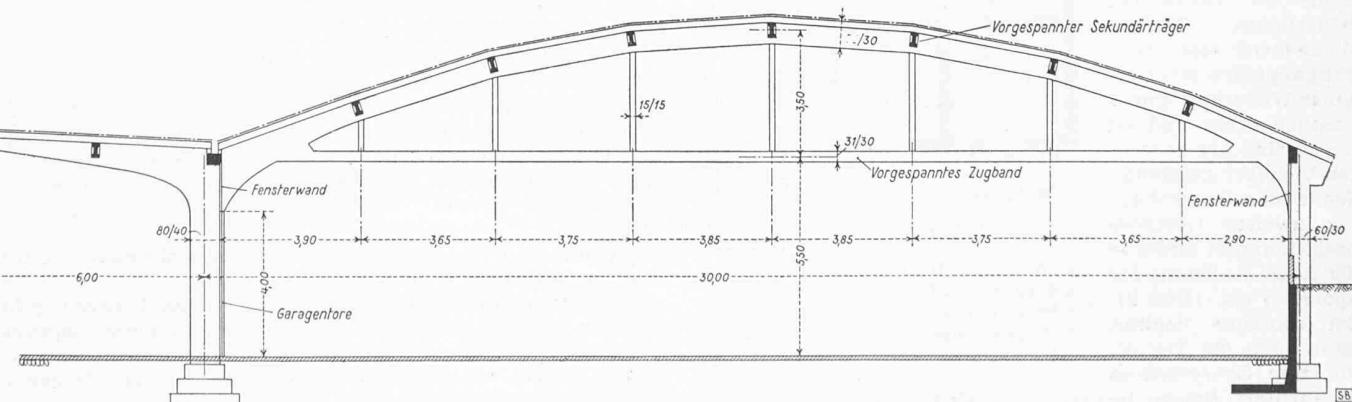
In einem Vortrag<sup>1)</sup> teilte Dr. Ing. K. H. Fraenkel, der Chef der Rationalisierungsabteilung der Generaldirektion der schweizerischen staatlichen Kraftwerke, mit, dass in schwedischen Wasserkraftanlagen im Mittel jährlich rd. 13,5 Milliarden kWh Energie erzeugt wird. Dies ist ungefähr  $\frac{1}{3}$  der in ausbauwürdigen Kraftwerken produzierbaren Energie. 40% der Werke stehen unter staatlicher Leitung, 60% gehören kommunalen oder privaten Unternehmungen. Etwa 4 Milliarden kWh werden im Norden des Landes erzeugt und über weite Strecken südwärts transportiert. Eine grosse 380-kV-Freileitung ist im Bau.

Die schwedischen Wasserkraftanlagen, deren Gefälle meist unter 50 m liegen, zeichnen sich durch grosse Einfachheit, rationelle Bauweisen und deshalb niedrige Baukosten aus. Es wird heute mit spezifischen Erstellungskosten von 400 bis 500 Kronen/kW (etwa 50% mehr als vor dem Krieg) gerechnet. Die geologischen und hydrologischen Voraussetzungen sind allerdings für den Kraftwerkbau sehr günstig. Der Baugrund besteht meistens aus gutem Granit oder Gneis, so dass der Stollenbau in diesen harten aber standfesten Gesteinen sehr entwickelt ist und schon früh Kavernenzentralen erstellt wurden. Die Sprengtechnik kommt deshalb im Kraftwerkbau grosse Bedeutung zu. Das staatliche Bureau für die Rationalisierung und Kontrolle der Bauindustrie schenkt dieser darum besondere Beachtung. In den letzten zehn Jahren sind

beim Bau von acht Wasserkraftanlagen 3,8 Mio m<sup>3</sup> Fels gesprengt worden, wovon 65% auf den Ausbruch von Wasserstollen und Tunnels entfallen.

Bei der systematischen Untersuchung der Sprengtechnik sind zunächst die für das Sprengergebnis massgebenden Faktoren ermittelt und diese an Hand von Probesprengungen gewissermassen theoretisch überprüft worden. Das führte zur Definition der im Stollenbau und beim Sprengen gebräuchlichen Begriffe und Arbeitsmethoden. Schliesslich gelang es, empirisch Formeln und Tabellen für die Berechnung der wirtschaftlichen Sprengladung für verschiedene Gesteinsqualitäten aufzustellen. Einzelheiten über alle diese Untersuchungen finden sich in der genannten Quelle zusammengestellt, weshalb wir hier auf eine Wiederholung verzichten können. Zu erwähnen ist, dass in- und ausländische Bohrgeräte geprüft wurden und dass sich daraus ein eigenes Arbeitssystem unter Verwendung von Atlas-Diesel-Bohrgeräten und Bohrern mit Hartmetallschneiden entwickelte.

Zusammenfassend legt die erwähnte staatliche Kontrollstelle ein grosses Gewicht auf planmässiges Vorgehen bei ihren Untersuchungen und auf die detaillierte Durchführung der Vor- und Nachkalkulationen nach einheitlichen Gesichtspunkten. Sie kommt zur Ueberzeugung, dass heute in Schweden trotz den hohen Maschinenkosten beinahe billiger gesprengt werden könne, als vor 20 bis 30 Jahren. Es hat sich alsdann gezeigt, dass unter den jetzigen Verhältnissen ein Stollenbau in erster Linie von den Schutter- und Transportproblemen und erst in zweiter Linie von der Bohr- und



5. Preis (3000 Fr.) Entwurf Nr. 59. Verfasser M. R. ROŠ, Zürich, Mitarbeiter RIESER A.-G., Bern, STAHLTON A.-G., Zürich, MEYNADIER & CO., Zürich. Querschnitt 1 : 200

Fünfter Preis, Entwurf Nr. 59; Betonbauweise. Zweigelenkbogen mit vorgespanntem Zugband. Die Binder sind alle 11 m angeordnet. Das Zugband, die Pfetten und die Torträger sind vorgespannt. Die Gesamt-

disposition ist gut und die Einzelheiten sauber durchgeführt. Die statische Berechnung ist sorgfältig ausgebaut. Revidierte Gesamtkosten 462 866 Fr.

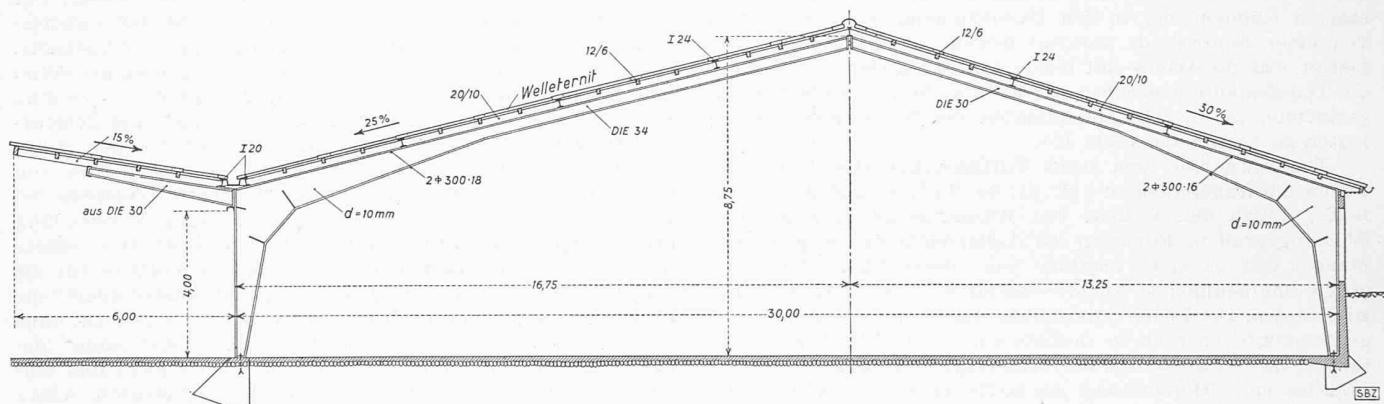
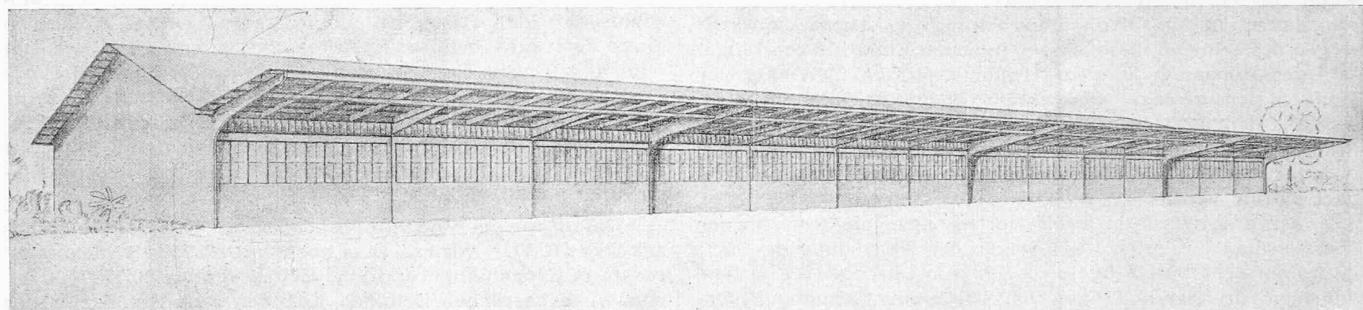
Seine Plastizität ist nicht dem Wasser oder dem Zementgehalt, sondern allein der eingeschlossenen Luft, die im Durchschnitt 3,5% abs. Vol. beträgt, zuzuschreiben.

Noch bedeutender ist der Umfang der Arbeiten bei der portugiesischen Staumauer *Castelo do Bode*<sup>4)</sup> mit 470 000 m<sup>3</sup> Beton. Die Vorstudien der Granulometrie des zur Verfügung stehenden Materials zeigten, dass die Sandmenge im Ueberfluss vorhanden ist, dass aber die feinen Bestandteile fehlen. Im Programm wurde die Verwendung eines natürlichen Korrektursandes vorgesehen, der sich rd. 40 km von der Baustelle entfernt befand. Der französische Ingenieur Le Morvan, beratender Ingenieur der portugiesischen Bauunternehmung, hatte in seinen Vorschlägen die Bauherrin, die *Hidro-electrica do Zezere* darauf hingewiesen, dass der Feinsand mit Vorteil durch den Einschluss von Luft im Beton durch Darez AEA ersetzt werden könnte. Die portugiesischen staatlichen Kontrollorgane studierten Ende 1947 diesen Vorschlag. Nach sehr

<sup>4)</sup> SBZ 1949, Nr. 44, S. 627 (Daten der Mauer) und Nr. 50, S. 710\*, sowie 1948, Nr. 46, S. 639.

zufriedenstellenden Laborversuchen wurden bei Beginn der Betonierungsarbeiten praktische Versuche auf der Baustelle unternommen. In der Folge wurde der Zusatz von Darez AEA für allen Beton der Staumauer, sowie für alle damit im Zusammenhang stehenden Bauten beschlossen. Trotz anfänglichen Bedenken sind die Unternehmer heute die besten Verteidiger der neuen Methode. Für sie bestehen ihre hauptsächlichsten Vorteile in der Erleichterung bei der Vibration und im Einbringen des Betons, trotz der Reduktion der verwendeten Wassermenge, sowie im totalen Wegfall der Wasser-ausscheidung. Die mechanischen Festigkeiten des Betons sind durch das Weglassen des Feinsandes und die Wasserreduktion verbessert; er ist widerstandsfähiger gegen Schäden aus Frost und Tau usw. Die Verwendung der neuen Methode hat eine Ersparnis von 2% auf den totalen Betonkosten der ganzen Bauten gebracht. Die Beendigung der Arbeiten wird im Laufe des Jahres 1951 erwartet.

Letztes Jahr ist die oben erwähnte *Allatoona-Staumauer* fertiggestellt worden. Die etwas über 60 m hohe Gewichts-



#### Wettbewerb um Tragkonstruktionen für Motorfahrzeughallen

1. Preis (5000 Fr.) Entwurf Nr. 75, Verfasser Ing. A. WILDBERGER, Schaffhausen, Unternehmer HANS HÜBSCHER, Maschinen- und Stahlbau, Schaffhausen

Querschnitt 1:200  
Grundriss 1:400

**Erster Preis, Entwurf Nr. 75; Stahlbauweise.** Querbinder als vollwandiger Dreigelenkrahmen. Klare, zweckmässige und wirtschaftliche Konstruktion. Die statische Berechnung ist knapp, aber im allgemeinen ausreichend; die Berechnung der Fundamente fehlt. Die Brandmauern sind beim Vordach durch Eisenbetonkonsolen verlängert; diese Anordnung ist zweckmässig. Die Uebertragung des Winddruckes quer zum Gebäude von Binder zu Binder ist nicht studiert; die entsprechend notwendige konstruktive Anordnung ist jedoch geringfügig. Durch die Rahmenecke wird das vorgeschriebene Lichtraumprofil leicht angeschnitten. Revidierte Gesamtkosten 326 810 Fr.

