

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 91/92 (1928)  
**Heft:** 13

## 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

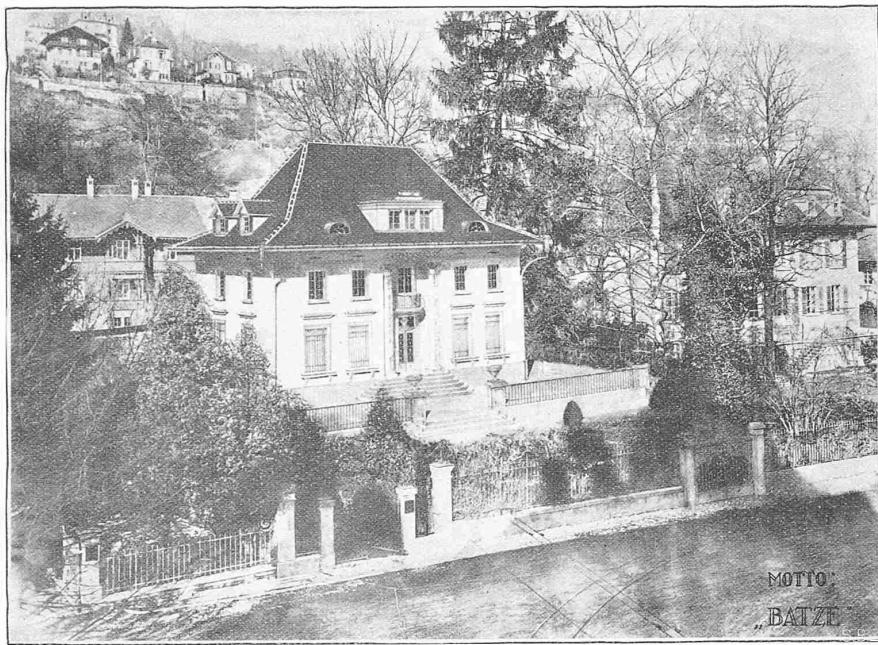
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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:** 16.01.2026

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



I. Preis. Entwurf Nr. 12. — Verfasser Dipl. Arch. A. Leuenberger, Biel.

## Höchstgeschwindigkeiten bei Stadtschnellbahnen.

|  | Max Geschw. | Schiengewicht |
|--|-------------|---------------|
| Berliner Hoch- und Untergrundbahn  | 50 km/h     | 27-38 kg/m    |
| Métropolitain in Paris (bis herab auf Radien von über 75 m)                  | 45 "        | 52 "          |
| Chemin de fer électrique souterrain Nord-Sud in Paris                        | 45 "        | 52 "          |
| Underground in London  | 64 "        | 43 "          |
| Tube Railway in London   | 72 "        | 50 "          |
| Interborough Rapid Transit Co, New York                                      | 72 "        | 50 "          |
| New York Rapid Transit (Brooklyn-Manhattan-Transit Lines)                    | 72 "        | 42.5 "        |
| Boston-Elevated Railway  | 65 "        | 42.5 "        |
| Chicago-Rapid-Transit Co   | 52 "        | 45 "          |
| Chicago-North Shore & Milwaukee Ry (im Betrieb der Chicago Rapid Transit Co) | 112 "       | 45 "          |
| Subway of the Philadelphia Rapid Transit Co                                  | 56 "        | 45 "          |

angesichts der auf verschiedenen Kontinenten immer von neuem unternommenen Versuche, darauf gefasst sein, dass auf diesem Gebiet noch nicht das letzte Wort gesprochen ist.

**Wettbewerb für den Neubau eines Kassengebäudes der Ersparniskasse der Stadt Biel.**

**Aus dem Bericht des Preisgerichts.**

Das im Wettbewerbsverfahren eingesetzte Preisgericht versammelte sich am 1. März 1928 im Assisensaal in Biel zur technischen Prüfung der eingelangten Entwürfe.

Eingelangt sind die folgenden Projekte: Nr. 1 „Soll und Haben“, 2 „Ost- und Südsonne“, 3 „Wegrecht“, 4 „Viermillionen“ etc., 5 „Safety“, 6 „Im Grüne“, 7 „Hans Lüthi“, 8 „Bärmatze“, 9 „Einheit“, 10 „Sparhäfeli“ (I), 11 „Sparen“, 12 „Batze“, 13 „Sparhäfeli“ (II), 14 „Chlüder“, 15 „E. K. B. 28“, 16 „Sparsegen“, 17 „Bielmatze“, 18 „Sparbatze“, 19 „S. K. B.“, 20 „Quote 36“.

Das Preisgericht stellt fest:

1. Dass sämtliche zwanzig Entwürfe zur richtigen Zeit eingelangt sind.

2. Dass bei keinem der eingereichten Projekte sich wesentliche Abweichungen von den Programmbestimmungen vorfinden, ausgenommen bei Nr. 8.

Die sämtlichen Entwürfe wurden im Assisensaal in Biel in zweckmässiger Weise aufgehängt und die Namen der Verfasser enthaltenden Kuverts uneröffnet unter Siegel gelegt und in der Ersparniskasse deponiert.

Am 2. März trat das Preisgericht zur Prüfung der Entwürfe neuerdings zusammen und stellte bis abends fest, dass, nach vorausgegangener Protokollierung der Kritik sämtlicher Projekte, folgende Entwürfe in *engerer Wahl* verblieben: Nr. 3, 7, 10, 11, 12, 13, 17 und 20.

**Projekt 12. „Batze“.** Situation gut. Axialer Haupteingang gut markiert und übersichtlich. Direkter und kürzester Zugang von der Strasse in die Schalterhalle. Eingang für Wohnung auf der Ostseite. Die Westfassade ist von der Grenze genügend abgerückt.

Die ganze Raumdisposition des Erdgeschosses ist gut. Schönes Entrée. Tresortreppenanlage zu stark abgeschlossen. Allgemeine Belichtung von der Südwestfassade aus zu schwach.

Souterrain gute Lösung. Gute Grundrissdisposition des I. Stockes. Infolge Absetzung des I. Stockes ist der kubische Inhalt des Gebäudes reduziert.

Ausseres zeigt eine erfreuliche Fassadenarchitektur und architektonisch gut betonten Haupteingang.

**Projekt 17. „Bielbatze“.** Das Gebäude ist mit der Schmalseite gegen die Strasse gerichtet. Diese Situierung ergibt einen schönen Zugang zum Gebäude und genügend Umschwung um das Haus. Der Haupteingang zum Gebäude ist aber von der monumentalen Hauptaxe in die Ecke abgerückt, was zu Disharmonie führt. Der Wohnungseingang ist an die Nordfassade verlegt, was mit Rücksicht auf die Übersichtlichkeit nicht zu empfehlen ist.

Ganze Grundrissanlage des Erdgeschosses gut. Tresortreppenanlage falsch disponiert. Souterrain im allgemeinen gut. Disposition des I. Stockes gut.

Architektur der vier Fassaden zu reich. Das Repräsentative in der Architektur sollte auf die Strassenfassade beschränkt bleiben.

**Projekt 20. „Quote 36“.** Das Gebäude ist mit der schmalen Seite gegen die Strasse gerichtet. Axial betonter Haupteingang in der Mitte. Wohnungseingang auf der Ostseite gut angelegt.

Erdgeschoss-Grundrissdisposition gut. Garderobe und Abortanlage etwas begrenzt. Die Schalterhalle bildet mit den wenig tiefen Bureaux einen offenen, gut beleuchteten und lüftbaren Raum. Souterrain-Anlage richtig. Disposition des ersten Stockes im allgemeinen gut, Badezimmer dagegen unrichtig disponiert, und es fehlt ein separater Abort.

In den Fassadenentwürfen sind Ansätze zu einer guten Entwicklung vorhanden, doch befriedigen diese noch nicht in allen Teilen.

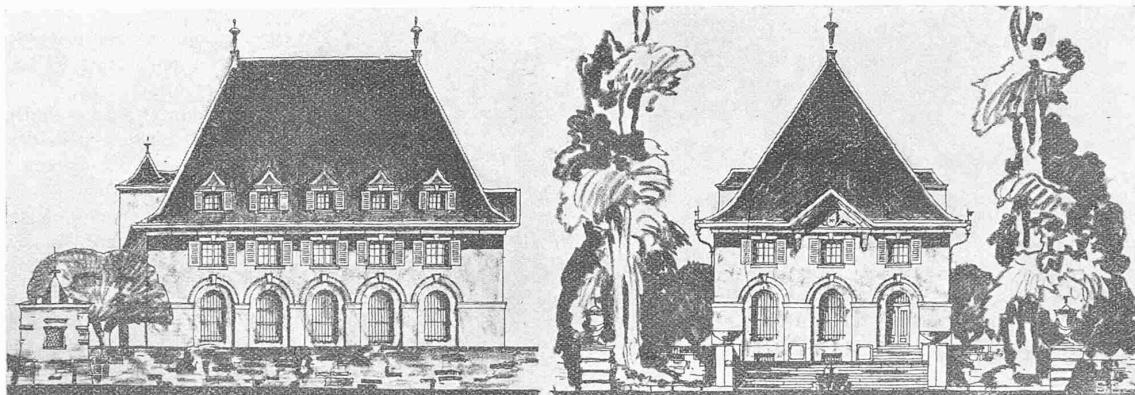
**Projekt 10. „Sparhäfeli“ (I).** Bankeingang auf der Ostseite, Eingang zur Wohnung auf der Westseite kann für Bank nicht empfohlen werden. Haupteingang gegen die Strasse zu wenig ausgezeichnet. Gesamtdisposition gut. Wohnungstreppen verbessungsfähig. I. Stock sehr gute Disposition. Tresor-, Safes- und Archivanlage gut, aber etwas zu kompodiös.

Architektur und Baumasse ansprechend. Nordseitiger Ausbau befriedigt nicht.

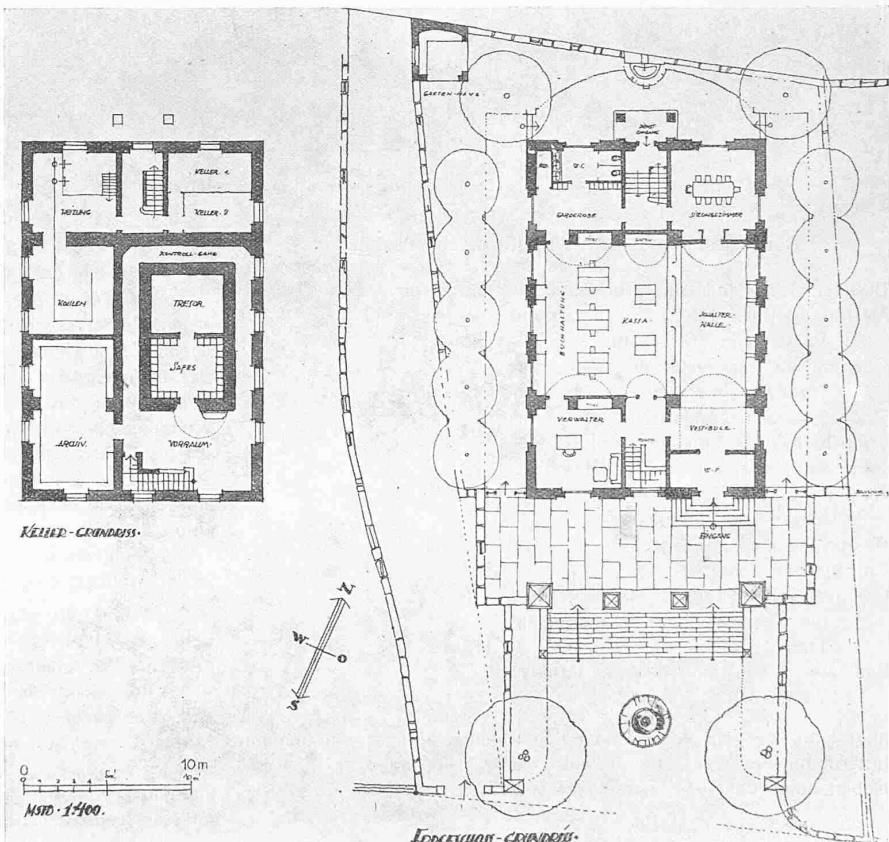
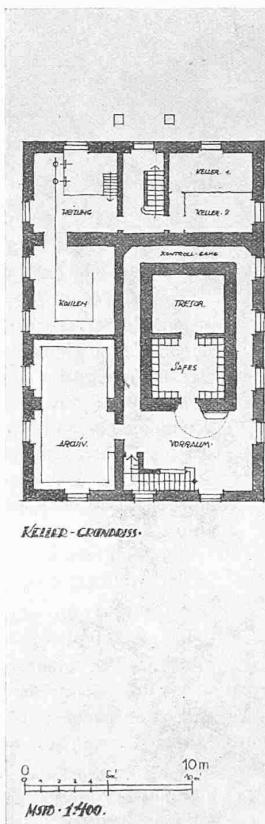
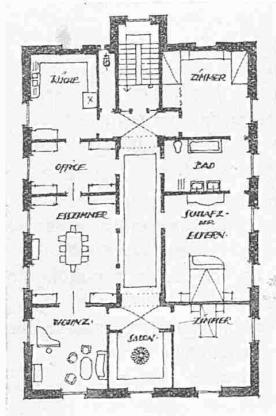
**Projekt 11. „Sparen“.** Bankeingang auf der Ostseite, Wohnungseingang auf der Nordseite. Der direkte Eingang zur Bank ist zu unbedeutend. Haupttree der Bank ist zu weit nach rückwärts gelegt. Die Disposition der Betriebsräume ist gut, aber Tresortreppe unrichtig angelegt. Die Disposition der Verwalterwohnung ist gut. Gute, übersichtliche Anlage des Souterrain.

Sympathische Architektur. Frontale Terrassen- und Gartenanlage sind für die äussere Erscheinung sehr günstig, könnten aber erst nach durchgeführter Grenzbereinigung voll zur Geltung kommen. Terrassenanlage vor der Südfront ist aber praktisch ohne Bedeutung. Der Eingang durch das projektierte Haupttor ist für einen rationellen

II. Preis ex aequo (1200 Fr.). Entwurf Nr. 17. — Verfasser Dipl. Arch. Ed. Lanz-Grütter, Biel-Nidau.



Grundrisse und Fassaden 1 : 400.



Betrieb unmöglich. Der Zugang zum Haupt-Entree ist von der Strasse aus ohne Stufen erreichbar.

\*

Am Samstag den 3. März 1928, vormittags, versammelte sich das Preisgericht zur Feststellung der Rangordnung der in engerer Wahl verbleibenden Projekte. Da der Wettbewerb nicht den Charakter eines allgemeinen Wettbewerbes hatte, sondern auf Bieler Architekten beschränkt war, beschloss es einstimmig, fünf Preise zu verleihen mit folgender Rangordnung:

I. Preis (1700 Fr.): Nr. 12. „Batze“, weil das Projekt folgende Vorteile hat: Schöne, breite Fassadenentwicklung gegen die Strasse, axialer, architektonisch gut betonter Haupteingang. Wohnungseintritt zweckmäßig. Gute, klare Grundrissanlage und ökonomischer Baukörper.

II. Preis ex æquo (1200 Fr.): Nr. 17. „Bielbatze“. Dieses Projekt weist folgende Vorteile auf: Klare und schöne Zugangsverhältnisse, schöne Situation mit gut verteilt Umschwung, guter Parterre-Grundriss.

II. Preis ex æquo (1200 Fr.): Nr. 20. „Quote 36“. Dieses Projekt weist folgende Vorteile auf: Schöner, klarer Zugang mit axialem, gut betontem Haupteingang. Banktechnisch richtig gelöster Parterre-Grundriss.

III. Preis ex æquo (700 Fr.): Nr. 10. „Sparhäfeli“ I. Dieses Projekt weist folgende Vorteile auf: Banktechnisch richtige Grundrisslösung, jedoch Haupteingang Ostseite und zu wenig ausgeprägt.

III. Preis ex æquo (700 Fr.): Nr. 11. „Sparen“. Dieses Projekt hat folgendes Bemerkenswertes: Gute, der Aufgabe im allgemeinen entsprechende Architektur.

Das Preisgericht empfiehlt, gestützt auf das Resultat der Konkurrenz, der Direktion der Ersparniskasse der Stadt Biel das im I. Range prämierte Projekt Nr. 12, „Batze“, zur Ausführung.

Das Preisgericht hat aus dem Wettbewerbe die vollendete Ueberzeugung erhalten, dass das Wesen und Ansehen der Kasse verlangt, dass die wesentliche Fassadenentwicklung gegen die Strasse zu richten ist, mit einem axialen ausgesprochenen Haupteingang.

Die Eröffnung der Couverts ergab folgende Projektverfasser:

Nr. 12, „Batze“: A. Leuenberger, dipl. Architekt, Biel.

Nr. 17, „Bielbatze“: Ed. Lanz-Grütter, dipl. Architekt, Biel-Nidau.

Nr. 20, „Quote 36“: Walter Sommer, Architekt in Biel-Davos, mit Zustimmung des Prinzipals.

Nr. 10, „Sparhäfeli“: Saager & Frey, Architekten in Biel.

Nr. 11, „Sparen“: Fr. Moser, Architekt, Biel.

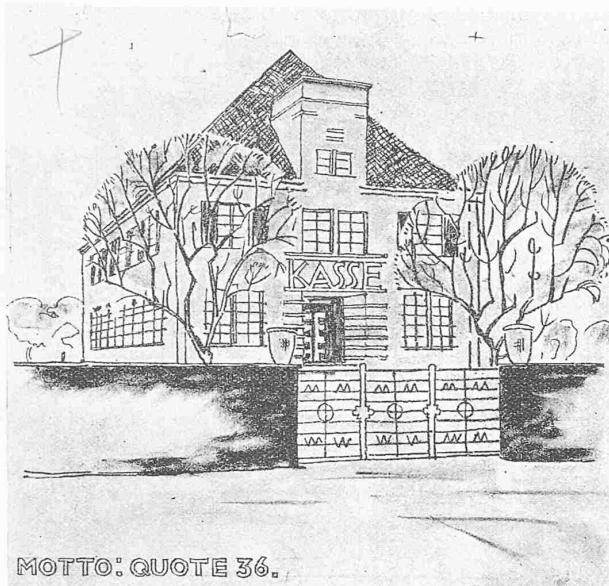
Das Preisgericht:

A. Jordi-Kocher (Bankpräsident); Hans Born (Vizepräsident);

Arch. Albert Gerster (Bern); Arch. M. Hofmann (Bern);

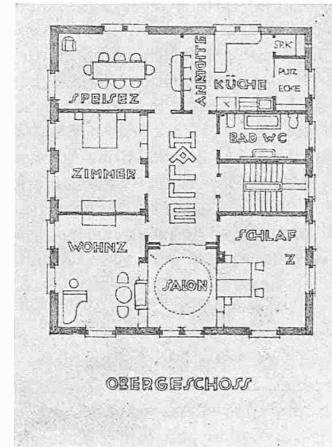
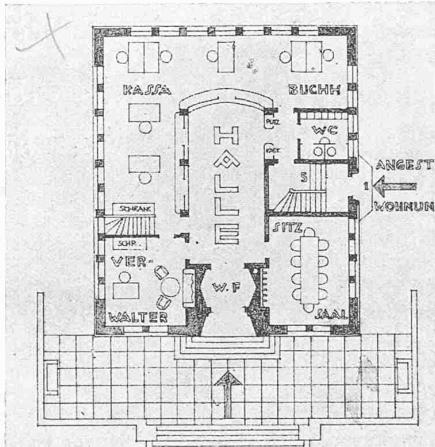
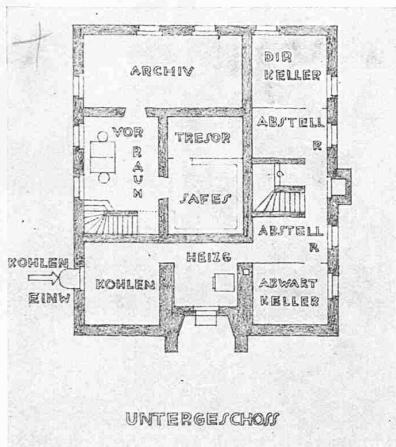
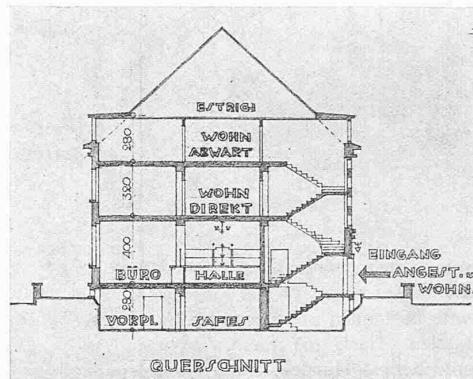
Arch. K. Indermühle (Bern).

Der Sekretär: Notar Aellen (Verwalter).



WETTBEWERB FÜR EINEN NEUBAU DER  
ERSPARNISKASSE DER STADT BIEL.

II. Preis ex aequo (1200 Fr.). — Verfasser Walter Sommer,  
Architekt, Biel-Davos (mit Zustimmung des Prinzipals).  
Grundrisse und Schnitt. — 1 : 400.



Betriebserfahrungen  
an einer Dampturbinen-Anlage von 90 at.

Ueber die in elfmonatigem Betriebe an der bekannten Hochdruckanlage des Lakeside-Kraftwerkes (Milwaukee) gesammelten Erfahrungen berichtet J. Anderson im „Engineering“ vom 6. und 13. Januar 1928. Die 7000 kW bei 3000 Uml/min leistende Turbine ist für rd. 85 at (Ueberdruck) Admissionsspannung, eine Frischdampftemperatur von 380° C, und einen Gegendruck von 21 at berechnet und war 57% dieser elf Monate im Betrieb. Der maximale Dauerbetrieb betrug 50 Tage. Während dieser elf Monate wurden die Kessel elf mal und die Turbine vierzehn mal abgestellt, meistens für Inspektionen, zum Teil aber auch für Reparaturen. Eine Betriebeinstellung von 42 Tagen wurde notwendig zur Auswechselung des Vorwärmers. Die 90 at Anlage ist ältern Kesseln von 21 at Ueberdruck vorgeschaltet; die Gesamtleistung des Werkes beläuft sich auf rd. 160000 kW. Während eines sechsjährigen Betriebes hatten sich in der 21 at Anlage keine nennenswerten Störungen gezeigt, was grossenteils auf die sorgfältige Speisewasser-Zubereitung in geschlossenem Kreislauf zurückgeführt wird.

*Störungen an der Kessel-Anlage.* Die 90 at Anlage wurde am 25. Oktober 1926 mit einer stündlichen Dampferzeugung von 109000 kg und 7000 kW Leistung in Betrieb genommen. Nach 880 Betriebsstunden machte ein pfeifender Lärm auf Undichtheiten aufmerksam und die Inspektion ergab, dass einzelne der der Flammenwirkung am meisten ausgesetzten Rohre lokale Beulen von rd. 35 mm Durchmesser und 12 mm Tiefe aufwiesen. Das Innere dieser Rohre war auf der Feuerseite mit einer gleichmässigen, 0,8 mm dicken Kruste bedeckt, die aus einer durch eine harte Haut an das

Rohr zementierten Schicht weichen Niederschläges bestand. Kleine Löcher von rund 2 mm Durchmesser in diesen Blähungen liessen genügend kühlenden Wasserdampf austreten, um ein Weiterschreiten der Blähung zu verhindern. Dabei ging schätzungsweise 1/2 % der Kesselleistung verloren; maximal wurde ein Verlust von 2,2% gemessen. Obschon aber einmal bis zu 50 solcher Blähungen gezählt wurden, war trotz der hohen Drücke keines der Rohre wirklich aufgerissen oder gar explodiert<sup>1)</sup>.

Abhilfe gegen lokale Ueberhitzung wurde versucht und zum Teil erreicht durch bessere Zuführung der Luft und durch Erhöhung der Wassergeschwindigkeit in den ersten Rohr-Reihen. Hand in Hand damit wurde die Beanspruchung der Frontröhre rechnerisch genauer verfolgt. Man fand, dass bei Berücksichtigung des Abfalles der Elastizitätsgrenze bei Dauerbeanspruchung und hohen Temperaturen der Sicherheitsfaktor je nach der Krustendicke von 5 auf 1 und darunter fiel. Diese Rechnungen wiesen darauf hin, dass eine Krustendicke von etwa 0,8 mm gerade noch geduldet werden kann, aber dass Krusten von doppelter Stärke, die Rohr-Aussentemperaturen von rd. 500° C bedingen, Rohrbrüche zur Folge haben müssen.

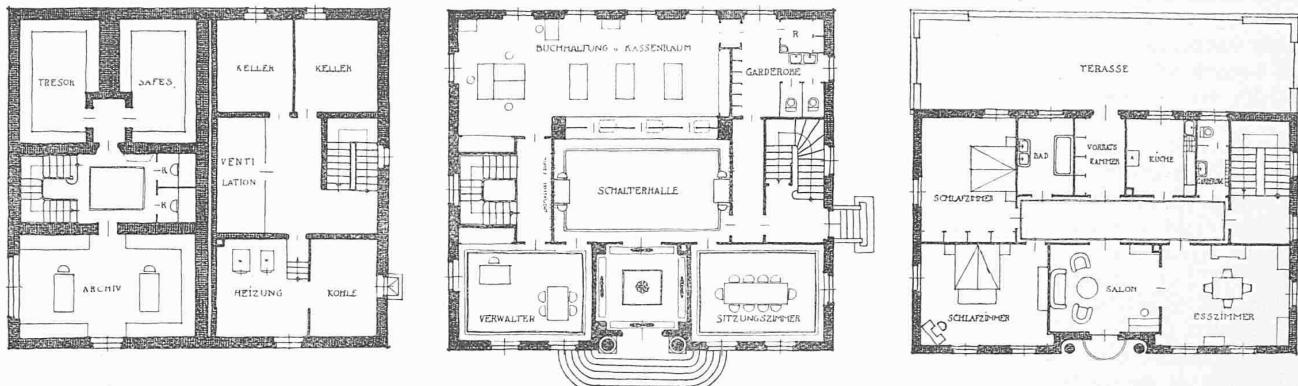
Die Zusammensetzung des Rohrmateriale des 91 at Kessels ist die folgende: C = 0,16, Mn = 0,43, P = 0,009, S = 0,036. Bruchfestigkeit rd. 4100 kg/cm<sup>2</sup>, Elastizitätsgrenze rd. 3200 kg/cm<sup>2</sup>.

Als wesentliche Ursache der Krustenbildung wurde schliesslich Undichtigkeit des Kondensators gefunden. Nach deren Beseitigung und einer häufigen gründlichen Reinigung wurden die Krustenschwierigkeiten behoben.

<sup>1)</sup> Diese relative Ungefährlichkeit der Undichtheit von lokal gebildeten und undichten Rohren deckt sich mit meinen eigenen Erfahrungen an der ersten Benson-Anlage in Rugby, wo wir mit Spannungen von 100 und 220 at arbeiteten.

## WETTBEWERB FÜR DEN NEUBAU EINES KASSENGBÄUDES DER ERSPARNISKASSE DES STADT BIEL.

I. Preis (1700 Fr.). Entwurf Nr. 12. — Verfasser Dipl. Arch. A. Leuenberger, Biel.



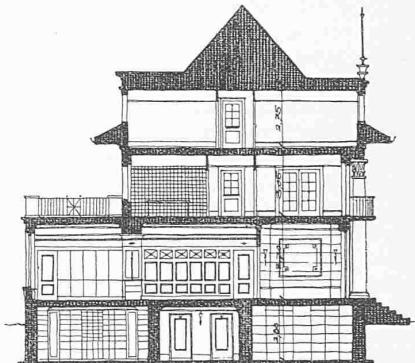
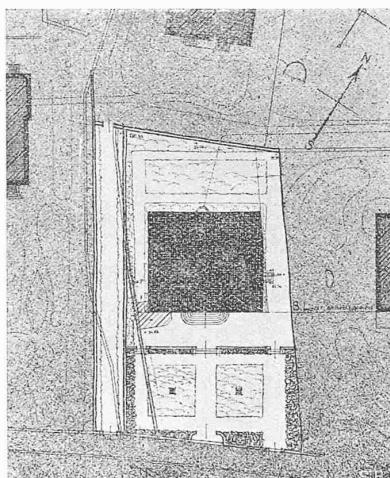
verlegt werden. — Die durch die Schweizer Lokomotivfabrik Winterthur kürzlich für die Great Indian Peninsula Ry für die Strecke Bombay-Paoona-Jgatpuri gelieferten elektrischen Lokomotiven<sup>1)</sup> mussten für eine Fahrgeschwindigkeit von 137 km/h gebaut werden.

Es seien hier noch einige Angaben über die Verhältnisse in den Vereinigten Staaten von Nordamerika beigegeben. An der Spitze der normalen Schnellzugs-Verbindungen stehen dort die folgenden: Der Luxuszug „Twentieth Century Limited“ New York-Albany - Rochester - Chicago (1540 km) braucht genau 20 h. Mittlere Geschwindigkeit 77 km/h. Unterwegs dreimaliger Lokomotivwechsel in Harmon (54 km), Buffalo (704 km) und Toledo (1161 km). Die Länge der Strecke zwischen New York und Rochester beträgt 592 km. Die Fahrzeit einschliesslich 10 min für Zwischenhalte beläuft sich auf 7 h 40 min, ohne die vier Halte also auf 450 min. Die mittlere Fahrgeschwindigkeit ohne Halte erreicht also 79 km/h. Immerhin wird auf einer Zwischenstrecke von 238 km Länge eine mittlere Geschwindigkeit von 90,3 km erzielt. Die Luxuszüge New York-Chicago der Pennsylvania Railway Co haben gegenwärtig ebenfalls eine Fahrzeit von 20 h; zeitweise betrug sie nur 18 h. Es ist sechsmaliger Lokomotivwechsel nötig. Dass auf einer solchen Strecke eine mittlere Fahrgeschwindigkeit von dieser Höhe, die im Durchschnitt einer 210 km langen Zwischensektion auf 94 km/h ansteigt, erzielt werden kann, ist eine technische und organisatorisch wirklich bewunderungswürdige Leistung, die der Eisenbahntechnik zur grössten Ehre gereicht. Die Expresszüge zwischen Philadelphia und Atlantic City verkehren mit einer mittlern Geschwindigkeit von 107 km/h. Sie dürften die schnellsten regelmässig zirkulierenden Züge Amerikas, ja wohl der Welt sein. Allerdings ist die in Frage kommende Streckenlänge nur etwas höher als 90 km. Im Sommer 1927 organisierte die Pennsylvania Railway Co, anlässlich des Empfanges des von seinem Flug über den Atlantischen Ozean heimkehrenden Lindbergh, einen Rekordexpresszug von Washington nach New York, der die 361,5 km lange Distanz in 3 h reiner Fahrzeit zurücklegte. Die Durchschnittsgeschwindigkeit von über 120 km/h während vollen 3 h muss bei jedem Fachmann Bewunderung hervorrufen. Auf dem zweiten Teil der Strecke wurde sogar auf 107 km Länge eine mittlere Stundengeschwindigkeit von 137 km erreicht. Bei der hohen Geschwindigkeit, mit der der Zug fuhr, nahm die Maschine aus dem zwischen den Schienen befindlichen Wasserkanal zeitweise nicht genügend Wasser auf. Bei Versuchzügen in Nordamerika seien schon Fahrgeschwindigkeiten von 100 engl. Meilen (160 km) erreicht worden. Im übrigen verkehren auch auf den grossen Durchgangslinien die Express- und Luxuszüge in der Regel nur mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 55 bis 70 km/h.

<sup>1)</sup> Vergl. Band 90, Seite 294\* (3. Dezember 1927).

Grundrisse und Schnitt 1 : 300

Lageplan. Maßstab 1 : 1000.



Anschliessend seien noch einige Beispiele aus Kanada angeführt. Der „Trans-Canadian-Limited“ braucht z. B. für die 4640 km zwischen Montreal und Vancouver — wobei allerdings die Rocky Mountains überschritten werden und die Bahn vom Meer bis zu einer Höhe von 1630 m hinaufsteigt (grösste Steigung = 22‰) — 88 h 20 min (Durchschnitt 52,5 km/h). Der Luxuszug „The Canadian“ fährt von Montreal bis Toronto in 8 h 43 min, wobei die 12 Halte mit 32 Minuten inbegriffen sind. Die Reisegeschwindigkeit ist im Durchschnitt 61,7 km/h; die reine Fahrzeit ergibt eine Durchschnitts-Stundenleistung von beinahe 66 km. Mit einem benzin-elektrischen Triebwagen ist auf der Canadian Pacific Railway in diesem Jahr eine Probefahrt zwischen Montreal und Toronto (538 km) durchgeführt worden. Die der Fahrzeit von 5½ h entsprechende Durchschnitts-Geschwindigkeit ergibt sich zu 98 km/h, was in Anbetracht der grossen Entfernung auch als eine glänzende Leistung bezeichnet werden muss, die diesem hervorragenden und grosszügig organisierten und geleiteten Privatbahnen unternehmen alle Ehre macht.

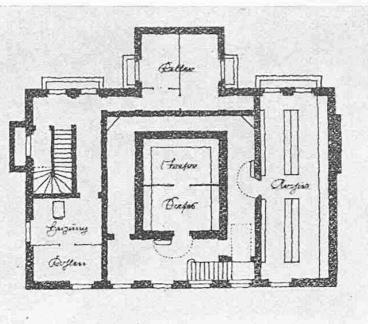
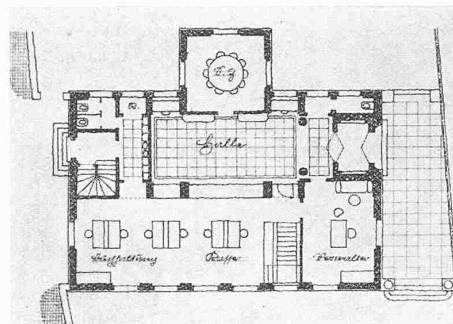
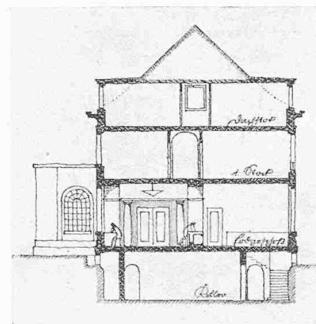
Zum Schluss dürften noch die nebenstehenden Angaben über die Höchstgeschwindigkeiten von modernen Stadtschnellbahnen interessieren.

\*

Die Geschwindigkeit kann natürlich bei Bahnen nicht ins Unbegrenzte erhöht werden, schon mit Rücksicht auf die ja sozusagen auf allen Bahnstrecken in verhältnismässig geringen Abständen sich folgenden Kurven und die in diesen nötige Schienenüberhöhung. Es sei nur beiläufig daran erinnert, dass, wenn man sich rein an die theoretische Formel für die Spurüberhöhung halten würde, in einer Kurve von 600 m Radius z. B. die Schienenüberhöhung bei 170 km/h so gross würde, dass die Fahrzeuge bei einem Halten in dieser Kurve sozusagen mit ihrem ganzen Gewicht sich auf die innere Schiene abstützen würden, dass somit bereits die Gefahr des Umkippens der Wagen vorhanden wäre. Trotzdem darf man,

## WETTBEWERB FÜR EINEN NEUBAU DES KASSENGBÄUDES DER ERSPARNISKASSE DER STADT BIEL.

III. Preis ex aquo (700 Fr.). Entwurf Nr. 10. — Verfasser Saager &amp; Frey, Architekten, Biel. — Grundrisse und Schnitt 1 : 400



Nun traten aber eigentliche Korrosionsstörungen auf. Die Blähungen waren viel enger begrenzt und die Sedimente bestanden grösstenteils aus schwarzen Eisenoxyden. Nach mancherlei tastenden Versuchen wurde herausgefunden, dass ein störungsfreier Betrieb gesichert ist, wenn 1. der Sauerstoffgehalt des Speisewassers des H. D.-Kessels weniger als  $\frac{1}{10}$  cm<sup>3</sup> pro Liter Wasser beträgt (den 21 at Kesseln war auch ein 10-fach grösserer Sauerstoffgehalt nicht gefährlich), und 2. das Kesselspeisewasser eine genügende Alkalität besitzt.

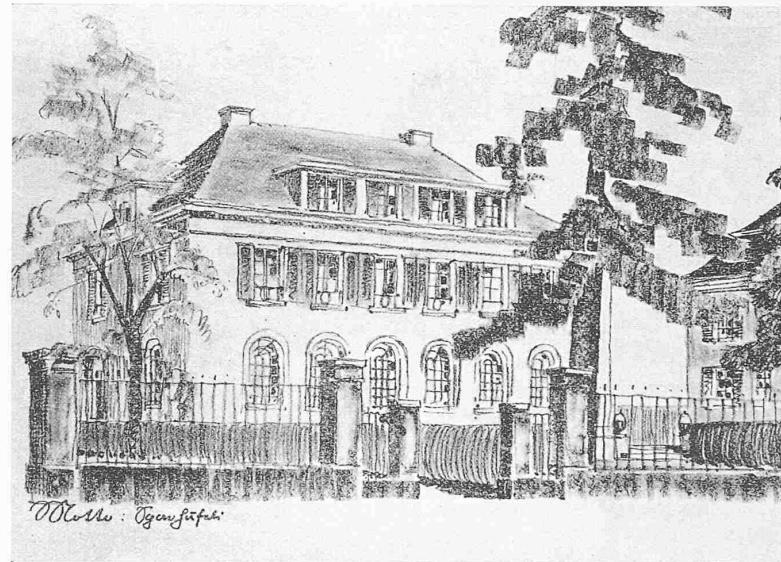
Um letztergenannte zu erreichen, wurde Tri-Natrium-Phosphat mit einer Zugabe von Natrium-Sulfat (um kaustische Brüchigkeit zu verhindern) zugesetzt. Eine erste Versuchsperiode mit 0,8% Chemikalien-Zusatz und genügend niedrigem Sauerstoffgehalt ergab Schwierigkeiten im Turbinenbetrieb, wie sie unten erläutert sind. Auch 0,6% erwiesen sich in dieser Hinsicht noch als zu hoch, und erst bei 0,3% war der Betrieb auch bezüglich der Turbine störungsfrei.

Im ganzen Rohrleitungsnetz sind keinerlei Störungen aufgetreten; im besonderen haben sich auch die Glas-Wasserstandszeiger mit Mika-Innenbelag vorzüglich gehalten; dieser Mikabelag wurde monatlich ausgewechselt.

*Störungen an der Turbine.* Beim Alkali-Gehalt von 8% des H. D.-Kesselwassers fiel die Leistung der Turbine in 1½ Tagen von 6600 kW auf 4200 kW, obschon nur 10% weniger Dampf durchströmte, d. h. der Turbinenwirkungsgrad verminderte sich um rund 30%! Das Oeffnen der Turbine zeigte, dass im N. D.-Teil die Schaufeln z. T. mit einem dicken weissen Ueberzug bedeckt waren, dessen Analyse die folgende Zusammensetzung ergab: Kieselerde 56%, Na OH 23,8%, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 16,3%, Fe O 3,6%, (Na<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Ca und Mg nicht vorhanden.)

Diese Ablagerung konnte auf das Verhalten des Natriumhydrates zurückgeführt werden, dessen Schmelzpunkt bei rd. 320° C liegt und das bei tieferliegenden Temperaturen zu einer klebrigen Masse wird. Die Beschaukelung der ersten zehn Stufen, in der die Temperatur über 320° C liegt, war denn auch frei von Niederschlag, und nur die folgenden Stufen waren verschmutzt. (Dieser Vorgang tritt wahrscheinlich bei allen Turbinen ein, wo Dampf mit hoher kaustischer Alkalität verwendet wird, nur verhindern bei grösseren Druckverhältnissen die hohen Dampfgeschwindigkeiten die Ablagerung des vollen Niederschlags und der entsprechende Verlust dürfte rd. 3% nicht übersteigen.) Die Turbine wurde dann bei einer Drehzahl von 400 Uml/min ausgewaschen, indem man eine Mischung von 7000 kg Dampf pro Stunde mit rd. 4500 kg Wasser pro Stunde durchströmen liess. An den Entwässerungstellen entstand sofort ein scharfer kaustischer Geruch, aber nachher war die Turbine rein und gab beim Anfahren wieder Vollast. Diese Operation musste in der besprochenen Betriebsperiode noch einige Male durchgeführt werden.

Nach zweimonatigem Betriebe wurde die Turbine genau gemessen und ergab einen thermodynamischen Wirkungsgrad an den Generator-Klemmen von 75 ½ %. Der Stoffbüchsen-Verlust betrug



9%. Seither ist der Turbinenwirkungsgrad auf 73,5% gesunken. Die Nickelstahl-Beschaukelung ist aber, abgesehen von etwas erodierten Eintritts-Kanten, vollkommen intakt. Immerhin wird erwogen, ob in Zukunft nicht Chrom-Stähle verwendet werden sollen.

*Feuchtigkeitsgehalt des Frischdampfes.* Da kalorimetrische Methoden versagten, wurde eine Untersuchungsart entwickelt, die sich auf die Veränderlichkeit des elektrischen Leitungsvermögens des Dampfes bei verschiedenem Wassergehalt stützt. Die Untersuchungen ergaben, dass der Kessel Dampf von nur 0,3% Feuchtigkeit zur Turbine liefert; die entsprechenden Werte schwanken zwischen 0,2 und 0,5%. Dieses überraschend günstige Ergebnis wird begründet mit der Kleinheit der Bläschen des hochgespannten Dampfes, die entsprechend wenig Wasser mit sich reissen.

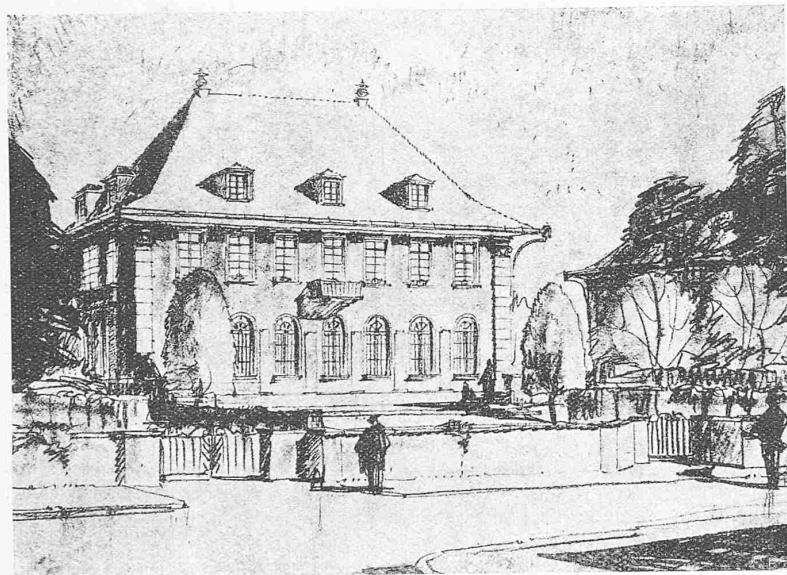
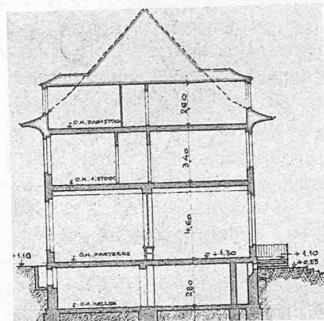
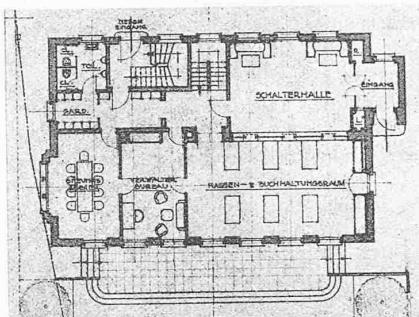
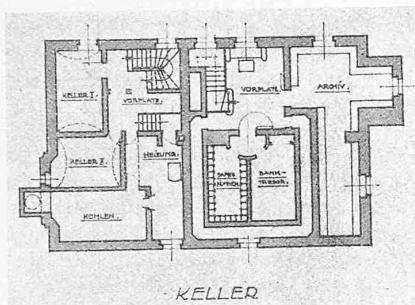
*Thermischer Wirkungsgrad.* Die Vorschaltung der 91 at Anlage hat den thermischen Wirkungsgrad des ganzen Lakeside-Werkes um 4% verbessert; die neue Anlage wird heute nach Ueberwindung der angeführten Kinderkrankheiten als ein wertvolles und betriebssicheres Glied der Gesamtanlage betrachtet. Koe.

### Mitteilungen.

**Neue italienische Vorschriften über die hydraulischen Bindemittel und die Ausführung von Bauwerken aus Beton und Eisenbeton.** Diese im Oktober 1927 in Kraft getretenen neuen Bestimmungen zeigen gegenüber den früheren mehrere Abänderungen, auf deren wichtigste im Folgenden hingewiesen sei. Wie Ingenieur G. Escher (Mailand) in „Beton und Eisen“ vom 5. März 1928 berichtet, beginnt die Einflussnahme der Behörde mit der Kontrolle der Zementfabrikation, durch das Recht von Inspektionen in den Zementfabriken und der Vornahme von Proben aus dem zum Verkauf bereitliegenden Zement. Probefehler können mit Geldbussen

## WETTBEWERB FÜR EINEN NEUBAU DES KASSENGBÄUDES DER ERSPARNISKASSE DER STADT BIEL.

III. Preis ex aequo (700 Fr.). Entwurf Nr. 11. — Verfasser Fr. Moser, Arch., Biel. — Grundrisse und Schnitt 1:400.



bis zur Höhe von 10% des monatlichen Produktionswertes, im Wiederholungsfalle bis 20%, und im weitern mit Stillegung des Betriebes auf eine Dauer bis zu sechs Monaten bestraft werden. Die Zemente werden je nach den Mindestwerten des Normalmörtels im Mischungsverhältnis 1 : 3 in zwei Güteklassen eingeteilt und zwar

|                     | Zugfestigkeit kg/cm <sup>2</sup> | Druckfestigkeit kg/cm <sup>2</sup> | Zugfestigkeit kg/cm <sup>2</sup> | Druckfestigkeit kg/cm <sup>2</sup> |
|---------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
|                     | nach 7 Tagen                     | nach 28 Tagen                      | nach 7 Tagen                     | nach 28 Tagen                      |
| Zement erster Güte  | 20                               | 25                                 | 250                              | 400                                |
| Zement zweiter Güte | 18                               | 22                                 | 180                              | 250                                |

Die zulässige Beton-Druckbeanspruchung ist mit einem Viertel der 28-tägigen Druckfestigkeit festgesetzt, jedoch mit den Grenzwerten:

| Zement 1. Güte                      | Zement 2. Güte        |
|-------------------------------------|-----------------------|
| nur auf Druck beanspruchte Bauwerke | 40 kg/cm <sup>2</sup> |
| auf Biegung                         | 50 " 40 "             |

Bei kreuzweise bewehrten Platten mit einer längeren Seite  $a$  und einer kürzern Seite  $b$  darf die Bemessung des Eisenquerschnittes in Bezug auf die längere Seite nicht kleiner sein als  $f_e (b^2 : a^2)$ , wenn  $f_e$  den Eisenquerschnitt nach der kürzern Richtung bedeutet. Dabei gelten nur solche Platten als kreuzweise bewehrt, deren eine Seite höchstens zwei Drittel länger ist als die andere Seite.

Für Pfeiler bis zu einem Querschnitt von 1600 cm<sup>2</sup> sind Längsarmierungen von mindestens 1% des Betonquerschnittes vorgeschrieben, mit einer linearen Abnahme bis auf 0,5% für einen Querschnitt von 6400 cm<sup>2</sup>. Der Abstand der Bügel ist höchstens mit dem zehnfachen Durchmesser der Längseisen zulässig. Die Stoßverbindungen der Armierungseisen müssen bei eigentlichen Zuggliedern mittels Schraubenmuffen geschehen, während im übrigen eine Ueberdeckung vom 30fachen Eisendurchmesser verlangt wird, mit Endhaken von einem innern Krümmungsdurchmesser von fünfzehner Eisenstärke.

Eine wesentliche Neuerung bedeutet auch die Ausdehnung der behördlichen Beaufsichtigung der Bauausführung auf alle Privatbauten und die Kollaudierungspflicht vor Benützung der Neubauten. N.

Von der Elektrifikation der österreichischen Bundesbahnen. Auf Seite 337 von Band 89 (18. Juni 1927) berichteten wir über ein auf Anregung von Dr. E. E. Seefehlner von den führenden Elektrizitätsfirmen und den Wiener Grossbanken ausgearbeitetes grosszügiges Programm, das die Fortführung der Elektrifikation der West-Ost-Hauptlinie über Salzburg hinaus bis nach Wien, sowie die Ausdehnung des elektrischen Betriebs auf die Strecke Wien-Graz und auf die Tauernbahn vorsah. Umso überraschender wirkte darauf die Nachricht, dass sich der Vorstand der Bundesbahnverwaltung entschlossen habe, nach Fertigstellung der noch im Bau befindlichen Strecke Kufstein-Salzburg die Arbeiten vorläufig nicht mehr weiterzuführen. Bezüglich der Begründung des Beschlusses weisen wir u. a. auf die „Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen“ vom 1. Dezember 1927. Das in dieser Angelegenheit nicht konsultierte Parlament verlangte hierauf die Prüfung der Angelegenheit

durch den Ausschuss für Verkehrswesen, der seinerseits von der Bundesregierung die Einholung eines Gutachtens eines aus Professoren der Technischen Hochschule Wien und Sachverständigen des Bahnbetriebs- und Finanzdienstes zusammengesetzten Expertenkollegiums forderte. Seitens der Hochschule sind nun als Experten Prof. Ing. Robert Findeis, Prof. Dr. Ing. Leopold Oerley, a. Sektionchef Ing. Joh. Rihosek und Dr. Ing. Engelberg Wist bezeichnet, während der Ministerrat Nationalbank-Präsident Dr. Richard Reisch, a. Sektionchef Dr. Eduard Scheichl, Ing. Karl Schäffer und Oberbaurat Ing. Moritz Gerbel in das Kollegium entsendet. Einen wichtigen Beitrag zur Diskussion im befürwortenden Sinn für die Fortführung der Elektrifikation hat Dr. Ing. Seefehlner durch seinen am 1. Dezember 1927 vor dem Wiener Industriellen Club gehaltenen und in „Elektrotechnik und Maschinenbau“, Heft 50, 1927, wiedergegebenen Vortrag geleistet, auf den hier ebenfalls hingewiesen sei.

Vortragkurs über Abwasserfragen. Die schweizerischen beamteten Kulturingenieure veranstalten vom 12. bis 14. April an der E. T. H. in Zürich einen Vortragkurs über Abwasserfragen. Am Donnerstag den 12. April werden im Lokal 11 d des Land- und Forstwirtschaftlichen Institutes der E. T. H. sprechen: Prof. Dr. H. Bachmann (Luzern) über „Biologische Beurteilung der Gewässer“; Prof. Dr. M. Duggeli (Zürich) über „Die Bakterienflora des Abwassers“; Prof. Dr. W. Silberschmidt (Zürich) über „Hygienische Anforderungen an die Abwasserreinigung“, und Direktor Dr. A. Volkart (Zürich) über „Der Düngerwert der städtischen Abwässer und des Klärschlammes“. Für Freitag den 13. April, im Lokal 3 c des Hauptgebäudes der E. T. H., sind folgende Vorträge angemeldet: Dr. F. Sierp, Ruhrverband (Essen): „Stand der Abwasserverwertung in Deutschland, England und Amerika“; Prof. E. Diserens (Zürich): „Aperçu des principales méthodes d'épuration des eaux usées appliquées en France et Angleterre“; Oberst J. Girsberger (Zürich): „Rieselfelder