

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 85/86 (1925)  
**Heft:** 5

## **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**

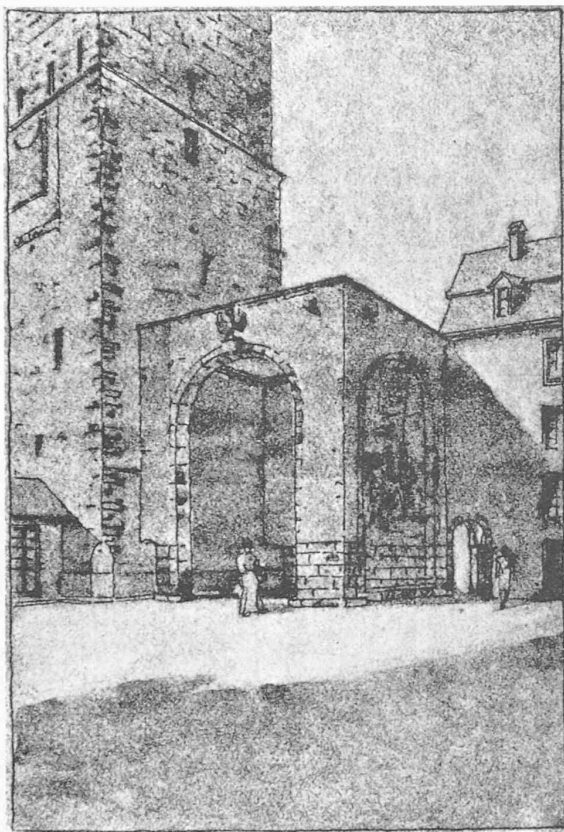
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées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

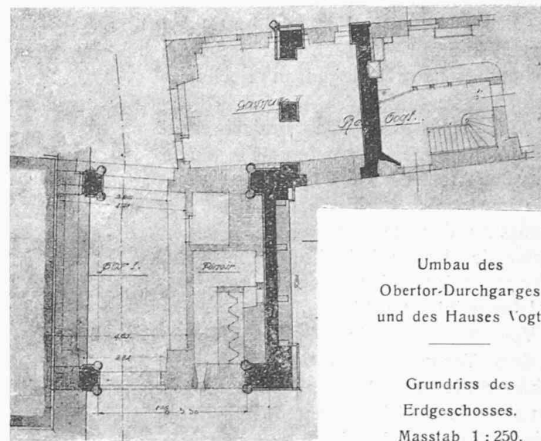
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 24.02.2026

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



Blick vom Holzmarkt gegen das Obertor (Tor I).

Umbau des  
Obertor-Durchganges  
und des Hauses Vogt.Grundriss des  
Erdgeschosses.  
Masstab 1 : 250.

### Bericht des Preisgerichts.

Auf den 31. Mai 1925 sind rechtzeitig 15 Projekte eingegangen und zwar: Nr. 1 „Hallonggeplatz“, 2 „Altes Vorbild – Neue Form“, 3 „Alt Aarau“, 4 „Zwei Strassen“, 5 „Torera“, 6 „Rore“, 7 „Tempora mutantur“, 8 „Mehr Licht“, 9 „Alt und Neu“, 10 „Langsam fahren“, 11 „Stadtappen“, 12 „Hirngespinnst“, 13 „Conservativ“, 14 „Radikal“, 15 „Benjamin“.

Das städtische Bauamt hat diese Entwürfe in Bezug auf die allgemeinen Programmbestimmungen geprüft und das Resultat in einer Zusammenstellung zu Händen des Preisgerichts ausgefertigt.

Das Preisgericht versammelte sich Montag den 29. Juni 1925 in der Aula des Gemeindeschulhauses, wo die Projekte durch die Bauverwaltung übersichtlich ausgestellt worden sind. An Hand der Pläne wurde eine erste Orientierung vorgenommen; hernach begab sich das Preisgericht zu einem Augenschein an Ort und Stelle.

Gemäss den Programmbestimmungen wurde das Projekt Nr. 14, das die Liegenschaften auf der Westseite für die Lösung in Anspruch nimmt, von der weiteren Beurteilung ausgeschlossen. Im fernern fällt das Projekt Nr. 15 wegen Unvollständigkeit ausser Betracht.

Nach eingehendem weiteren Studium der Aufgabe und der örtlichen Verhältnisse einigte sich das Preisgericht auf nachfolgende Gesichtspunkte, die in der Folge für die Beurteilung wegleitend waren.

Die Projekte unterscheiden sich grundsätzlich in zwei Lösungen: in solche mit einer Fahrbahn und solche mit zwei vollständig durch dazwischen gestellte Pfeiler getrennte Fahrbahnen.

Die erste Lösung hat den Vorzug grösserer Uebersichtlichkeit in der Verkehrsführung. Die Projekte mit einer Fahrbahn unterscheiden sich im weitem noch in solche mit offener Strassendurchführung und solche mit Ueberbauung (Torbögen).

Um das alte Stadtbild nach Möglichkeit zu erhalten, wird den Lösungen mit überbauten Strassendurchführungen der Vorzug gegeben. Nach einstimmiger Ansicht des Preisgerichts kann dies ohne Nachteil für eine gute Verkehrslösung geschehen. Die Anlage von Trottoirs auf beiden Seiten der Fahrbahn wird als wünschenswert erachtet. Als Mindestforderung wird ein einseitiges Trottoir von wenigstens 2,50 m Breite auf der Ostseite und ein Schutzsteig von 80 cm Breite auf der Westseite festgelegt.

Zu den einzelnen Projekten ist folgendes auszuführen. [Wir beschränken uns hier auf die prämierten Entwürfe. Red.]

Nr. 8 „Mehr Licht“. Projekt mit einer Fahrbahn und einem westlich angeordneten Schutzstreifen. Verkehrstechnisch stellt das Projekt eine vorzügliche Lösung dar. Neu ist der Aufbau und die äussere Form der Torüberbauung I. An Stelle der Torüberbauung II bringt der Verfasser zwei reine Mauerbögen ohne Baukörper in Vorschlag. Der südländische Charakter dieser Lösung trägt eine ebenso erfreuliche wie festliche Note in das Stadtbild. Auch die Lösung

I. Preis (2200 Fr.), Entwurf Nr. 8 „Mehr Licht“. — Verfasser Architekt Emil Schäfer in Zürich.  
Schnitt durch die Strassenaxe: links Tor II, rechts Obertor. — Masstab 1 : 400.

### Wettbewerb zur Umgestaltung der Verbindung Rathausgasse-Vordere Vorstadt in Aarau.

Die Aufgabe dieses Wettbewerbs bestand darin, die Durchführung des Verkehrs zwischen Rathausgasse und Vorderer Vorstadt durch geeignete bauliche Massnahmen zu regeln. Im Wettbewerb-Programm waren als mögliche Lösungen angedeutet: 1. Beibehaltung der bestehenden Durchfahrt als Fahrbahn und Anordnung eines zweiten Durchgangs auf der Ostseite; 2. Erweiterung der Fahrbahn auf wenigstens 5,5 m, wobei für die Regelung des Fussgängerverkehrs Vorschläge zu machen waren. Die Bewerber brauchten sich aber nicht an diese beiden Lösungsmöglichkeiten zu halten, sondern es war ihnen für ihre Vorschläge volle Freiheit gelassen. Besonderer Wert war neben der Regelung des Verkehrs auf die gute Einfügung der Umgestaltung in das alte Stadtbild gelegt. Die Liegenschaften auf der Westseite durften durch die baulichen Massnahmen nicht betroffen werden. — Wir beginnen im folgenden mit der Darstellung der wichtigsten Pläne der prämierten Entwürfe und der Wiedergabe des Berichtes des Preisgerichts.

der Arkaden ist in Masstab und Form gut gewählt. Neben der guten Verkehrslösung und den architektonischen Qualitäten ist auch den ökonomischen Bedingungen Rechnung getragen.

Nr. 13 „Conservativ“. Das Projekt überzeugt auf den ersten Blick durch die künstlerische Reife und die wohl überlegten Massnahmen hinsichtlich der Verkehrsführung. Im Gegensatz zu den meisten übrigen Projekten wird hier der Bogen beim Tor I dem Turm und den anschliessenden Bauten untergeordnet. Diese Lösung bietet städtebaulich viele Vorteile. Vor allem zeigt sich, dass der Eintritt unter dem Torbogen I in den Holzmarkt weit übersichtlicher wird gegenüber Lösungen, die den alten Bestand beibehalten. Die architektonische Fassung des Torbogens II befriedigt ebenfalls. In wirtschaftlicher Hinsicht bewegt sich das Projekt in der Mittellinie der durch den Wettbewerb erhaltenen Vorschläge. Hinsichtlich der Fahrbahnöffnung wäre eine Einsparung in Erwägung zu ziehen, um die verfügbaren Plätze beim Hause Rohr noch günstiger auszunützen.

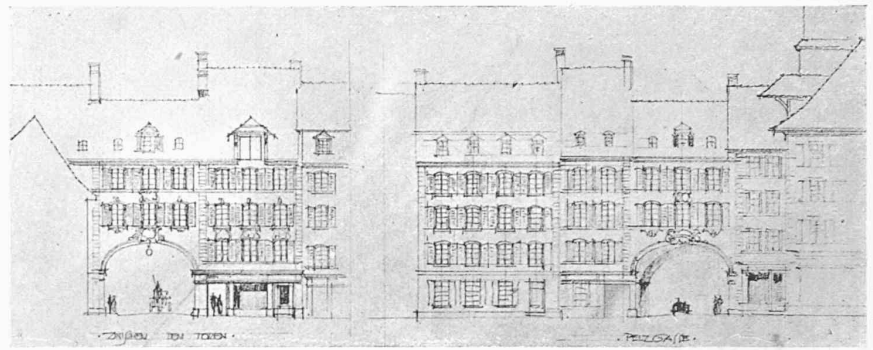
(Schluss folgt.)

### Die ungarische Phasenumformer-Lokomotive.

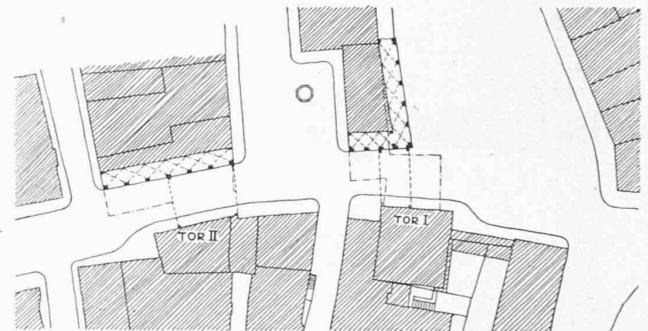
Seit der in Band 84, Seite 186 (11. Oktober 1924) erschienenen kurzen Notiz über die elektrische Probelokomotive der Ungarischen Staatsbahnen, sind inzwischen an verschiedenen Stellen weitere wissenswerte Einzelheiten veröffentlicht worden.<sup>1)</sup> Fast in jeder Hinsicht, von der Stromversorgung bis zu den Traktionsmotoren, beschreitet das Kandó-System neuartige Wege, über deren Zweckmässigkeit immerhin erst ein längerer Dauerbetrieb entscheiden wird. Die Zentralisation der Elektrizitätserzeugung, die das System zwecks gegenseitiger Aushilfe und besserer Ausnützung der Kraftwerke des Landes zu erreichen sucht, hat sicherlich für bestimmte Verhältnisse, besonders vielleicht bei grossen kalorischen Kraftanlagen, ihre Berechtigung. Trotzdem bleibt es dabei noch fraglich, ob die Vorteile der Phasenverschiebungs-Verbesserung und die Möglichkeit der Benützung allgemeiner Drehstromanlagen für Bahnbetrieb nicht doch durch die komplizierten und teuren Lokomotiven aufgehoben werden. Die verschiedenen Steuerorgane des rotierenden Umformers, und dieser selbst, stellen ohne Zweifel eine unliebsame Komplikation der Lokomotive dar, die die Unterhaltskosten erhöhen und die Betriebsicherheit vermindern.

Die Verwendung von langsam laufenden, direkt gekuppelten Induktionsmotoren auf Lokomotiven wird für 50 Perioden infolge grosser Polzahl und demnach kleiner Polteilung ungünstig, weil bei Ueber- und Unternormallast Leistungsfaktor und Wirkungsgrad untrüglich schlecht werden. Man kann dem dadurch abhelfen, dass bei geringer Last die Klemmenspannung, damit Magnetisierungstrom und Eisenverluste, kleiner gemacht werden, und bei grosser Last die Klemmenspannung bzw. das Feld erhöht wird. Wird die Klemmenspannung immer proportional der Belastung geändert, so bleibt der Wirkungsgrad für alle Belastungszustände ein nahezu konstantes Maximum. Die amerikanischen Phasenspalt-Umformerlokomotiven erreichen die Einhaltung dieser Gesetzmässigkeit vermittelt eines Synchronmotor-Generators mit variabler Erregung. An Stelle dessen tritt nun in der ungarischen Lokomotive der synchrone Phasenumformer mit zwei unabhängigen Statorwicklungen, einer primären Einphasen- und einer sekundären Dreiphasenwicklung. Diese letzte erzeugt 350 bis 600 Volt Spannung und liegt in 36 halbgeschlossenen, gleichmässig auf dem Statorumfang verteilten Nuten, zunächst dem Luftschlitz. Die zweipolige, 15000 Volt-Einphasenwicklung sitzt in  $2 \times 12$  Nuten, coaxial zu den Drehstromnuten, auf  $\frac{2}{3}$  des Umfangs verteilt. Die durch ihr Streufeld beeinflussten zwei Phasen der Drehstromwicklung werden durch zwei Stromwandler kompensiert, deren Primärwicklungen im Einphasenstromkreis und deren Sekundärwicklungen in den beiden Phasen der Drehstromwicklung liegen. Die beiden Wicklungen des Umformerstators liegen also hintereinander in gegen sich abgeschlossenen, getrennten Nuten. Dabei lockert der Trennsteg der Nuten den magnetischen Zusammenhang beider

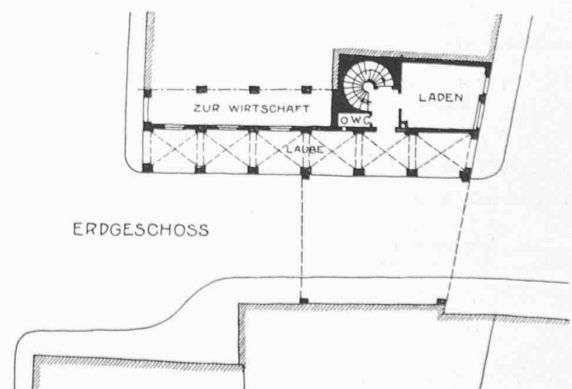
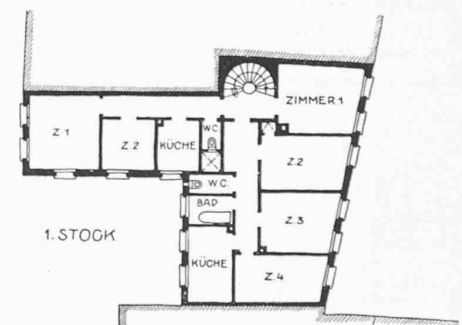
<sup>1)</sup> Vergleiche u. a. „Elektrotechnik und Maschinenbau“ Wien, Heft 7, Seite 114 (15. Februar 1925) und „E. T. Z.“, Heft 2, Seite 37 (8. Januar 1925).



II. Preis (1900 Fr.), Entwurf Nr. 13 „Conservativ“. — Verfasser Architekt Fritz Widmer in Bern. Südostfassade 1:500. — Umbau des Tors II und des Hauses Rohr. — Nordwestfassade 1:500.

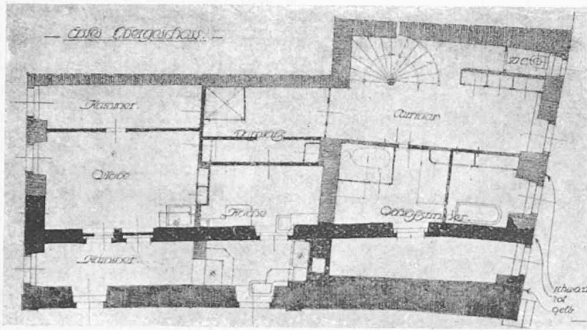


Entwurf Nr. 13. Situationsplan 1:1000.



Umbau des Tors II und des Hauses Rohr. — Grundrisse 1:400.

Wicklungen, und durch entsprechende Dimensionierung dieser Zwischennutstege wird nun bei zweckmässiger Aenderung der Rotor-Erregung das Gesetz konstanten Maximalwirkungsgrades im Dreiphasenkreis und die Forderung konstanten Leistungsfaktors im Einphasenkreis erfüllt (wenigstens praktisch genügend genau). Der Rotor, als Brown'sche Walze ausgebildet, läuft mit 3000 Uml/min, entsprechend zweipoliger Anordnung der Primärwicklung bei 50 Perioden. Die Nuten sind mit Bronzekeilen geschlossen, die seitlich durch zwei Ringe verbunden, als Dämpferwicklung das Synchronisieren des

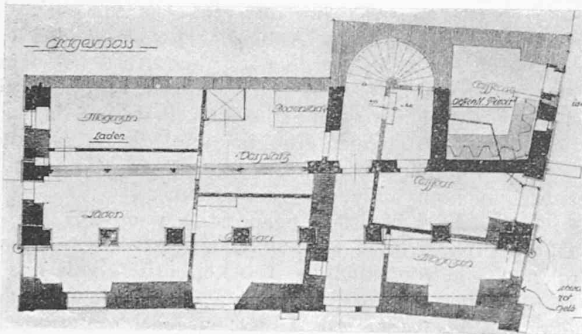


Umbau des Hauses Rohr beim Tor II. — Grundriss des I. Stocks, 1:250.

Schwarz (im Cliché hell schraffiert) = bestehend;

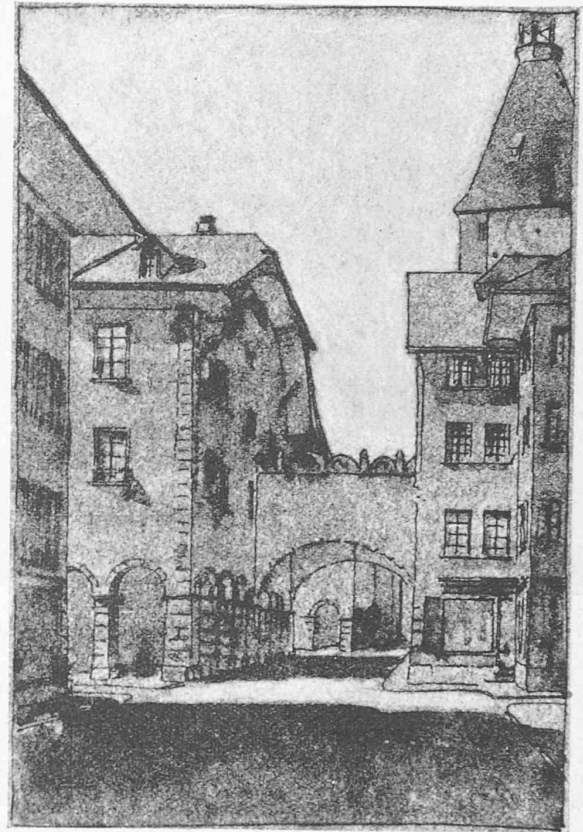
gelb (im Cliché dunkel schraffiert) = Abbruch;

rot (im Cliché schwarz) = neu.



Umbau des Hauses Rohr beim Tor II. — Erdgeschoss-Grundriss 1:250.

I. Preis (2200 Fr.), Entwurf Nr. 8 „Mehr Licht“. — Verfasser Architekt Emil Schäfer in Zürich.



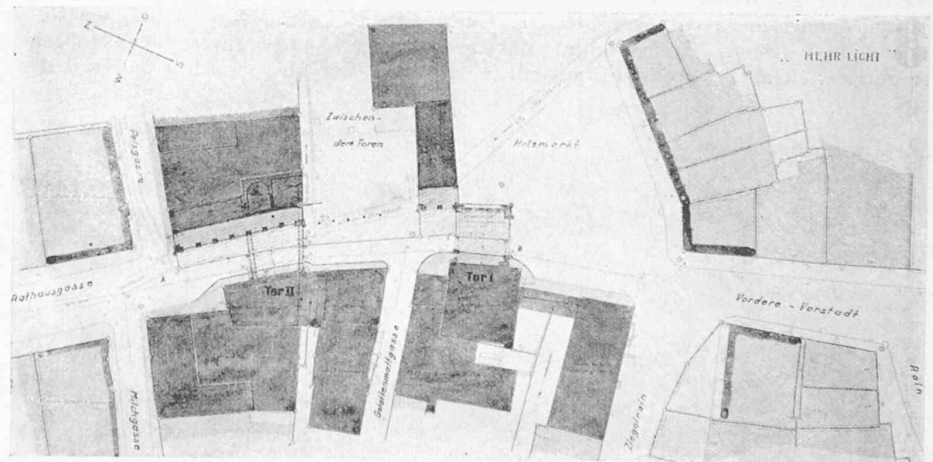
Blick von der Rathausgasse gegen das Tor II.

Die Verdunstung des Hopschensees beträgt somit für die ganze Beobachtungsperiode vom 25. Juli bis 23. Oktober 1921, d. h. in 90 Tagen, 198,3 mm gleich 2,2 mm im Mittel pro Tag. Die maximale Verdunstung pro Tag während der ganzen Periode erreicht einen Betrag von 7,7 mm (6./7. August), die minimale einen solchen von 0,2 mm (20./21. August).

Im Sommer 1921 erfolgte das Schwinden der Eisdecke des Hopschensees ungefähr am 15. Juli, die Schliessung des Sees am 1. November. Setzen wir nun unter Berücksichtigung obiger Ergebnisse als Verdunstungsbetrag für den Zeitraum vom 15. bis 25. Juli eine Grösse von total 40 mm und vom 23. bis 31. Oktober eine solche von 12 mm ein, so ergibt sich als Gesamtbetrag für den relativ warmen Sommer und Herbst 1921 (1. Juli bis 31. Oktober) eine Verdunstung von  $40 + 198 + 12 = 250$  mm. Der Gesamtmittelwert aus den 123 Tagen erreicht also eine Höhe von 2,03 mm pro Tag.

Tabelle II enthält noch die Ergebnisse der Messungen mittels der Tonzyylinder (Atmometer Livingston), Glasschalen, und derjenigen am Hopschensee. Der Einblick in das Gesamtergebnis wird dadurch vollständig.

Als abgerundetes Ergebnis der bisherigen Verdunstungsstudien im hochgelegenen Simplongebiet erhält man kurz folgendes: Die Verdunstung auf den hochalpinen Seen ist im allgemeinen kleiner als auf den Seen am Fusse der Alpen. Bei den erstgenannten wird die Verdunstung durch

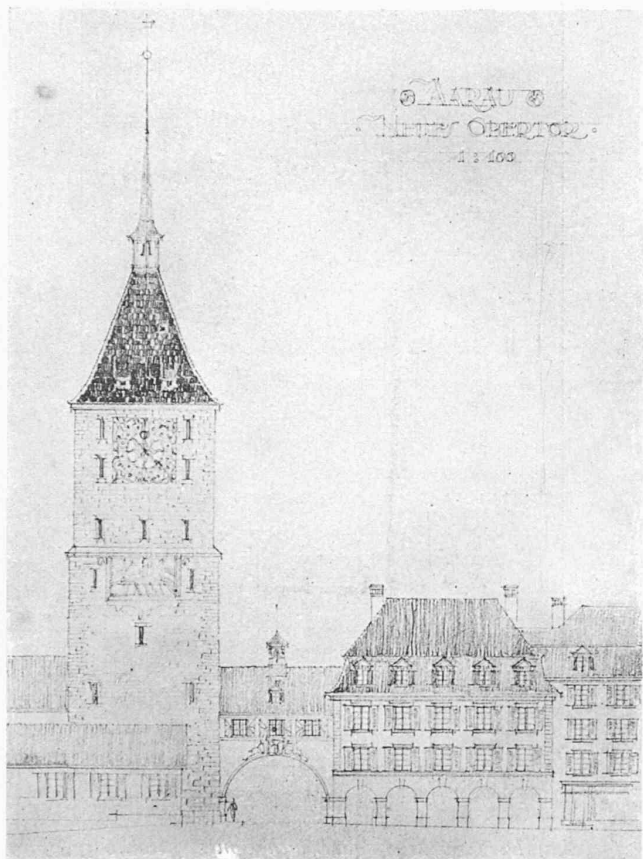


I. Preis. Entwurf Nr. 8 „Mehr Licht“. — Situationsplan 1:1000.

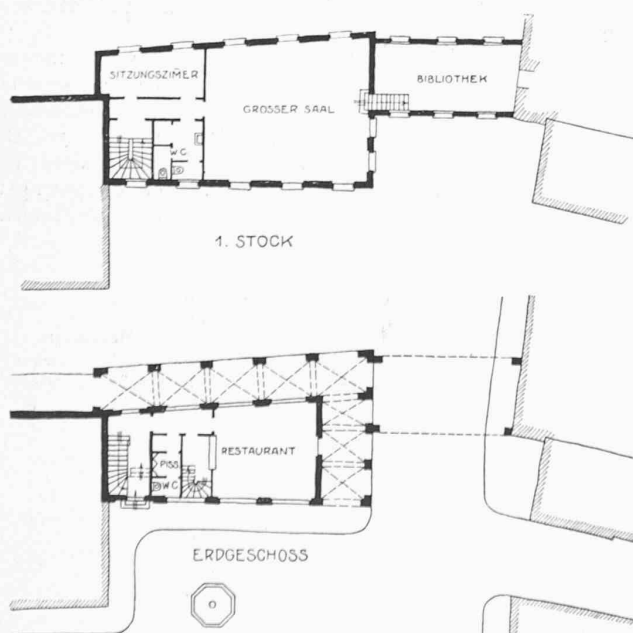
den verminderten Luftdruck etwas begünstigt, dieses bescheidene Plus jedoch durch die tieferen Temperaturen reichlich aufgehoben. Oertliche Verhältnisse dürften in positivem oder negativem Sinn entscheidend ins Gewicht fallen. In Betracht kommen namentlich alle Faktoren, die die Temperatur des Wassers bestimmen: die mehr oder weniger exponierte Lage des Sees und seines Einzugsgebietes hinsichtlich der Besonnung und des Windeinflusses; der Charakter der Zuflüsse, die Grösse der Seefläche und die Tiefe des Sees, die Mächtigkeit der Schneedecke, der Charakter des Geländes.

Als unermüdliche Mitarbeiter bei den schwierigen Versuchen standen die Ingenieure Dr. Siegwart, E. Bachmann und Tr. Lütshg, sowie Techniker R. Böhner treu zur Seite; sie haben ihr Bestes eingesetzt, um das mühsame Problem zu einem guten Abschluss zu bringen.

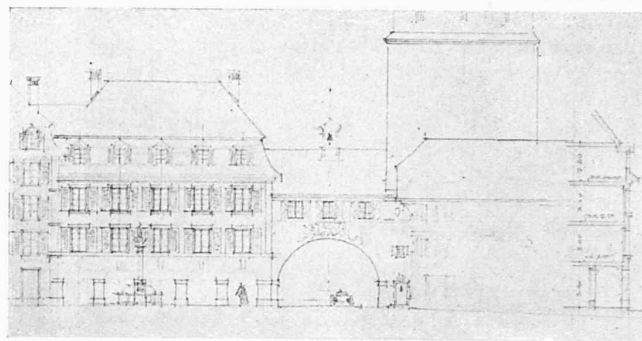




II. Preis. Entwurf Nr. 13 „Conservativ“. — Arch. Fritz Widmer in Bern.  
Südostfassade (am Holzmarkt) des neuen Obertors und des Hauses Vogt. — 1:500.



Umbau des Obertors und des Hauses Vogt. — Grundrisse 1:400.



Nordwestfassade des Hauses Vogt und des neuen Obertors. — 1:500.

Die vierpolige Erregermaschine sitzt auf der Umformerwelle und dient, aus Akkumulatoren gespeisen, zum Anwerfen des Umformers. Sie wird durch einen automatischen Regler derart erregt, dass die Bedingung der Konstanz von Wirkungsgrad und  $\cos \varphi$  erfüllt bleibt. Um die Stabilität des Umformers, die infolge Trägheit des Erregers bei Belastungstößen gefährdet wäre, aufrecht zu erhalten, ist der Erreger mit Haupt- und Nebenschluss-erregung ausgeführt. Die Nebenschlusspulen sitzen am Joch und sitzen von den auf dem gleichen Kern, aber vorn am Luftspalt gelegenen Hauptstromspulen durch einen magnetischen Steg getrennt, der alle Polkerne ungefähr in der Mitte verbindet. Bei normaler Fahrt sind die Hauptstromspulen kurzgeschlossen, ein Teil des Nebenschlussfeldes schliesst sich über den Steg und gelangt nicht zum Anker. Bei Belastungstößen öffnet ein automatischer Regler den Kurzschluss am Hauptstromspulenkreis, der Steg wird umpolarisiert, und das Hauptstromfeld wirkt über den Steg auf den Anker, ohne den Kernteil, auf dem die Nebenschlusspulen sitzen, durchdringen zu müssen, d. h. ohne durch deren Selbstinduktion gedrosselt und verzögert zu werden.

Der  $\cos \varphi$ -Regler besteht aus einem zweipoligen, als Blindleistungsmesser ausgebauten Einphasenmotor, dessen Rotor, als Stromspule, kurz vor Erde im Oberleitungskreis liegt, und dessen Stator, als Spannungspule, durch eine vom Umformerrotor in einer Hilfswicklung erzeugten, der Oberleitungsspannung proportionalen Spannung gespeisen wird. Die Phasenverschiebung von  $90^\circ$  wird erzeugt mit Ohm'schen Widerständen und der Sekundärspule eines Stromwandlers, dessen Primärwicklung im Oberleitungskreis liegt. Sobald eine wattlose Stromkomponente, ein Oberleitungstrom vorhanden ist, entsteht in diesem Phasenschieber ein Drehmoment, das über einen Druckkolben den Regulierwiderstand im Erregungs-Stromkreis des Umformer-Erregers betätigt.

Die beiden Dreiphasen-Triebmotoren sind als Doppelmotoren ausgebildet, d. h. sie bestehen je aus zwei ineinander geschachtelten Motoren mit je einer Welle. Der Stator ist aus zwei koaxialen Stahlzylindern zusammengesetzt, wovon der äussere eine innere, der innere eine äussere, in einen lamellierten Eisenbetonkörper gebettete Wicklung trägt. Der Rotor wird dadurch glockenförmig und hat aussen und innen Wicklungen. Für Lokomotiven bemerkenswert klein sind die Luftspalte von nur 2,5 mm innen und 2 mm aussen, was ein besonders fein einstellbares Lager bedingte. Der äussere Motor besitzt 18 Pole und ist im Stator wie im Rotor in Doppeldreieck geschaltet; der innere hat sechs Pole, im Stator in Dreieck, im Rotor in Doppelstern geschaltet. Ein Doppelmotor wiegt mit Welle 15,9 t.

Der Schaltungswechsel der Motoren erfolgt auf folgende Weise. Erste Stufe: Jeder Doppelmotor in sich, die beiden unter sich in Kaskade, Drehzahl 125 Uml/min. Zweite Stufe: Die zwei Aussenmotoren in Kaskade, die zwei Innenmotoren ausgeschaltet, Drehzahl 166,6 Uml/min. Dritte Stufe: jeder Doppelmotor in sich in Kaskade, die beiden parallel geschaltet, Drehzahl 250 Uml/min. Vierte Stufe: Die zwei Aussenmotoren parallel, die Innenmotoren ausgeschaltet, Drehzahl 333 Uml/min. Zum Anlassen dient ein automatisch arbeitender Wasserwiderstand. Die Steuerung der Motoren erfolgt durch zehn, mittels Nockenwelle betätigte Schützen.

Die Nutzbremse tritt im Gefälle automatisch ein auf der Geschwindigkeitsstufe, die gerade eingestellt ist, wobei der automatische Umformerregler ohne weiteres die gewünschte Phasenverschiebung einreguliert. Fällt der Phasenumformer, beispielsweise infolge Ausbleibens der Oberspannung, ausser Tritt, so müssen der

auf seine Drehzahl gebrachten Rotors, nach Einschalten der Oberleitung, selbsttätig besorgen. Aus Gründen guter Kühlung und Isolation ist der ganze Stator in einem luftgekühlten Oelkasten eingebaut. Der ganze Umformer wiegt 13 t, seine Wellenmitte liegt 2,855 m über Schienenoberkante. Bei den beiden österreichischen Umformer-Lokomotiven, die gegenwärtig nach dem Kandó-System gebaut werden (in Band 84, Seite 48, ist davon die Rede, infolge Druckfehlers aber aus der E-Lokomotive eine F-Lokomotive geworden), soll die Oelkühlung des Umformerstators wegfallen.