Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 41/42 (1903)
Heft: 6

Artikel: Elektrizitätswerk der Papierfabrik Albbruck im südlichen Schwarzwald
Autor: Allemann-Gisi, F.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-24025

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: 14.12.2025

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

INHALT: Elektrizitätswerk der Papierfabrik Albbruck. IV. (Schluss.) — Wettbewerb für ein Zentralschulhaus in Reinach. II. (Schluss.) — Wettbewerb für ein Aufnahmegebäude im Bahnhof Basel. I. — Miscellanea: Elektr. Betrieb auf der Mersey-Tunnelbahn. The national Physical Laboratory in Teddington in England. Neue Hansa-Brücke in Stettin. Schweiz. elektrotechn. Verein und Verband schweizer. Elektrizitätswerke. Monatsausweis über die Arbeiten am Simplontunnel. Friedrichsbau des Heidelberger Schlosses. Volksheilstätte für Lungenkranke im Regierungsbezirk Koblenz. Maximilianeum in München. Römerbrücke bei der Tauglmühle nächst Vigaun. Volksbad in Colmar i. E. — Nekrologie: † G. Manuel. — Literatur: Eingeg. literar. Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein. G. e. P.: Stellenvermittelung.

Elektrizitätswerk der Papierfabrik Albbruck
im südlichen Schwarzwald.

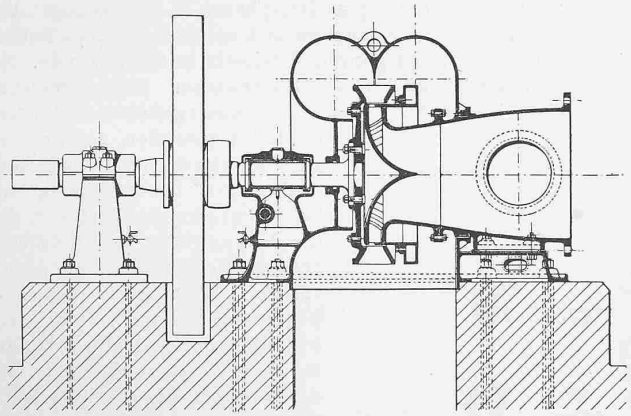
Von *F. Allemann-Gisi*, Ingenieur.

IV. (Schluss.)

5. *Die Turbinen und Generatoren.* Die Zentrale Hohenfels besteht aus zwei Turbinen mit zwei Drehstromgeneratoren von je 500 *P. S.* Jeder Generator wird durch eine Turbine direkt angetrieben und ist mit einer auf der gemeinschaftlichen Welle sitzenden Erregermaschine versehen (Abb. 18, S. 60 und Abb. 23, S. 66).

Die erste im Oktober 1898 aufgestellte Turbine ist eine Aktionsturbine mit partieller, innerer Beaufschlagung. Sie leistet 500 *P. S.* bei 240 Touren in der Minute und wird durch einen automatischen Schaltregulator auf konstante Tourenzahl reguliert. Zur vollen Ausnützung des Gefälles ist die Turbine mit einem Beton-Aspirator, System „Bell" versehen, in welchem der Wasserstand durch ein automatisches Luftventil System Meunier auf geeigneter Höhe gehalten wird.

Die zweite Turbine, aufgestellt im April 1901, ist eine voll beaufschlagte Aktionsturbine mit entlasteter Spaltschieberregulierung (Abb. 19). Sie leistet ebenfalls 500 *P. S.* bei 240 Touren in der Minute. Das Laufrad hat 1100 *mm* innern und 1350 *mm* äussern Durchmesser bei einer Eintrittsbreite von 100 *mm*. Der Spaltschieber macht einen Regulierweg von 70 *mm*. Um ein Lager im Innern des Turbinenkastens zu vermeiden, wobei notwendigerweise die leichte Zugänglichkeit gelitten hätte, wurde das Laufrad fliegend angeordnet. Bei beiden Turbinen sind Ringschmierlager verwendet.



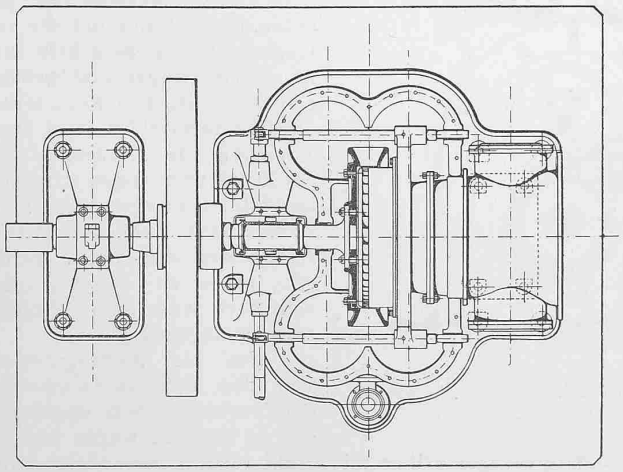


Abb. 19. Vollbeaufschlagte Aktionsturbine mit entlasteter Spaltschieberregulierung. — Gebaut von der *A.-G. Theodor Bell & Cie.* in Kriens. Grundriss und Schnitte. — Masstab 1 : 50.

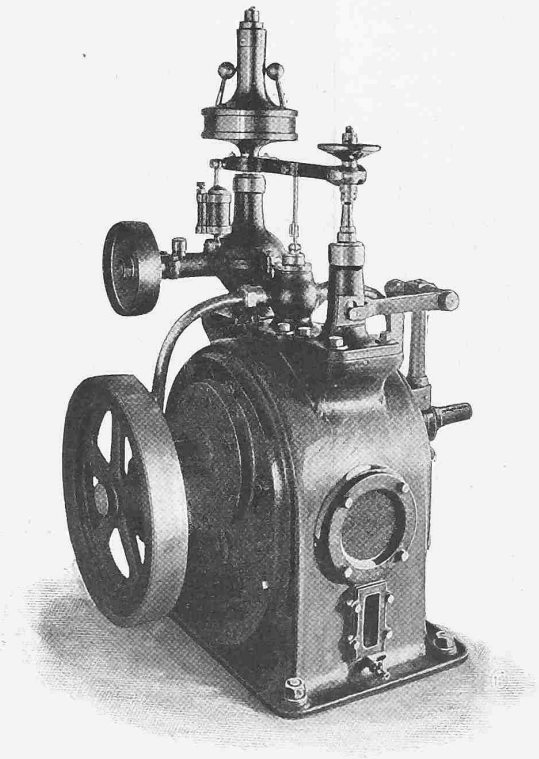


Abb. 20. Ansicht des Differentialregulators, *System Schaad.*

Auch diese Turbine ist mit Patent-Aspirator und Luftregulierventil versehen, dagegen wird sie durch einen automatischen *Differentialregulator, System Schaad*, reguliert (Abb. 20, 21 und 22). Dieser in den meisten Industrie-Staaten patentierte Differentialregulator ist nach einem ganz neuen Prinzip gebaut. Der Antrieb der Regulierwelle erfolgt hiebei rein mechanisch durch Riemen und Zahntrieb, während die Steuerung durch hydraulischen, vom Regulator selbst erzeugten Druck bewirkt wird, sodass Störungen durch unreines Wasser nicht mehr vorkommen können.

Als Betriebsflüssigkeit wird gewöhnlich Oel verwendet, das im Kreislauf über die Zahngetriebe geführt, gleichzeitig eine reichliche Schmierung sichert. Durch die Anordnung von zwei in feststehenden Gehäusen stets im gleichen Drehungssinne rotierenden Kapselräderpaaren, welche zugleich als Flüssigkeits-Bremsen dienen, wird in Kombination mit zwei Differentialgetrieben eine gesetzmässig bestimmte, intensive Wirkung erreicht.

Die Arbeitsleistung des einen Kapselräderpaares ist nämlich stets gleich der Arbeitsleistung des andern Kapselräderpaares, d. h. die Produkte $P_1 \cdot v_1$ und $P_2 \cdot v_2$ (Zahndrücke und Umfangsgeschwindigkeiten) sind beidseitig stets gleich, sodass die geringste Verschiebung des Ventilkolbens genügt, um ein Eingreifen des Regulators zu bewirken.

Nimmt durch Regulieren der Ausfluss-Oeffnungen des Regulierventils der Zahndruck P_1 einerseits zu und der Zahndruck P_2 anderseits ab, so wird analog v_1 kleiner, v_2 dagegen entsprechend grösser und diese Differenz gelangt

mittels dem eingeschalteten Differentialgetriebe zur Uebertragung auf die Regulierwelle.

Wird $P_1 = P_2$ so wird auch $v_1 = v_2$ und die Bewegung der Regulierwelle gleich Null. Da die Kapselräderpaare ununterbrochen und gleichzeitig tätig sind, so ist einleuchtend, dass diese doppelte Wirkung eine kurze Schlusszeit zur Folge haben muss, namentlich da Wechselwirkungen, d. h. hin- und herschwingende Massen vermieden sind. Die Schlusszeit kann nötigenfalls auf 2—3 Sekunden reduziert werden, ohne ein Ueberregulieren herbeizuführen und hieraus erklärt sich der vorzügliche Effekt dieses Regulators, bei den beträchtlichen Kraft-Schwankungen, wie sie beim Antrieb der Albbrucker Holzschleiferei vorkommen.

Als Reserve wurde später, im Juli 1901, noch eine besondere Erregermaschine aufgestellt, deren Antrieb durch eine Francisturbine erfolgt. Dieselbe leistet 30 *P. S.* bei 1000 Touren in der Minute und besitzt Handregulierung.

Die lichte Weite der Einlaufrohre der Generatorturbinen beträgt 1000 *mm*, bei der Erregerturbine 225 *mm*.

Die Schleusengetriebe, Rechen und die Druckleitung wurden durch die mech. Werkstätte von *Hermann & Julius Kern* in Lörrach, die Turbinen und Regulatoren von der Aktiengesellschaft der *Maschinenfabrik von Theodor Bell & Cie.* in Kriens erstellt.

Elektrizitätswerk der Papierfabrik Albbruck.

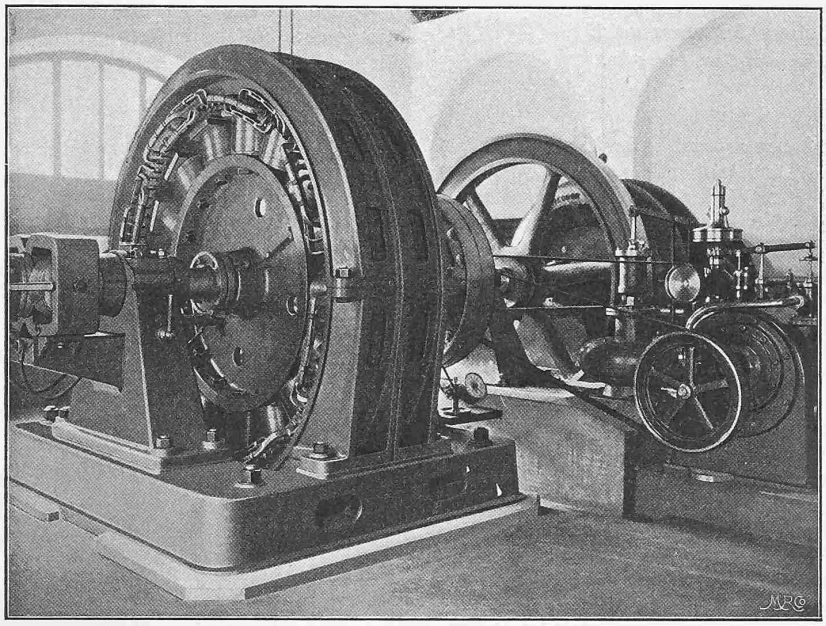


Abb. 23. Generator von 500 *P. S.* mit direkt gekuppeltem Erreger, Turbine und Regulator.

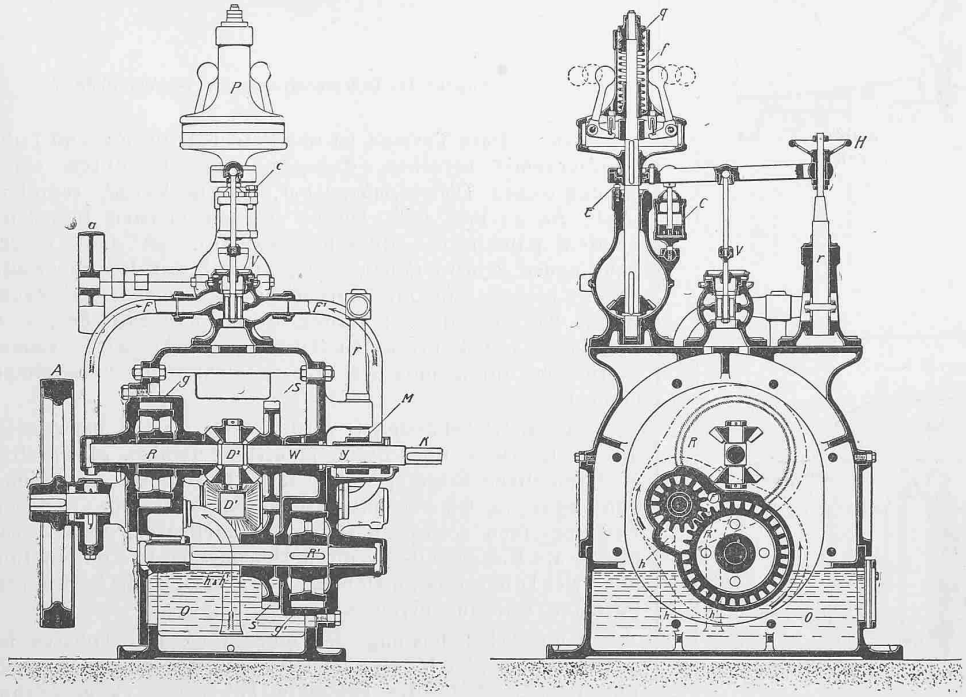


Abb. 21 u. 22. Differentialregulator, System Schaad. — Gebaut von der *A.-G. Th. Bell & Cie.* in Kriens. Schnitte. — Masstab 1 : 20.

Die elektrische Kraftanlage.[1])

Die in der Kraftzentrale in Hohenfels gewonnene Kraft wird in die 2500—3000 *m* entfernte Papierfabrik und Holzschleiferei Albbruck durch eine elektrische Anlage übertragen, die gleichzeitig mit der Generatorenanlage von der A. G. *Brown, Boveri & Cie.* in Baden ausgeführt worden ist.

Bei der Wahl des Systems war namentlich zu berücksichtigen, dass es sich um eine Anlage mit rein motorischem Betrieb handelte, der sehr bedeutenden Kraftschwankungen unterworfen ist. Die Grösse der aufzustellenden Motoren liess direkte Verwendung von Hochspannung zu, sofern dieselbe mit Rücksicht auf die Wirtschaftlichkeit der Leitung und die auftretenden Verluste in bestimmten Grenzen gehalten werden konnte.

Die beiden direkt mit den Turbinen gekuppelten Generatoren der Zentrale (Abb. 23 und 24) erzeugen Dreiphasen-Wechselstrom von 3150 Volt verketteter Spannung und arbeiten bei 240 Touren in der Minute mit 32 ganzen Wechseln in der Sekunde. Sie sind zweilagerig und mit automatischer Ringschmierung ausgeführt, haben feststehendes Armaturgehäuse und rotierende Magneträder, auf welchen 16 Magnetpole radial aufgesetzt sind. Zur Unterstützung der Schwungräder der Turbinen sind die Magneträder mit möglichst grossen Schwungmassen ausgerüstet worden, um die sehr häufig auftretenden und sehr bedeutenden Kraftschwankungen möglichst auszugleichen und die Wirkung der Turbinenregulatoren zu fördern. Jeder Generator ist mit einer direkt angebauten Erregermaschine versehen, deren Anker auf die verlängerte Welle aufgekeilt und in ein vierpoliges Stahlgehäuse eingebaut ist. Die Regulierung des Generatorfeldes wird durch Variation des Nebenschlusses der Erregermaschinen mit Handregulatoren bewerkstelligt; ausserdem sind zwei Hauptstromregulatoren aufgestellt, welche bei grösseren Schwankungen eine noch wirksamere Regulierung ermöglichen.

Um die Feldregulierung von den Tourenschwankungen der Turbinen noch unabhängiger zu machen, wurde eine besondere Erregerturbine mit direkt gekuppeltem Gleichstromgenerator aufgestellt und so bemessen, dass sie im stande

[1]) Die nähern Angaben zu diesem Kapitel sind uns von der Firma *Brown, Boveri & Cie.* zur Verfügung gestellt worden.

ist, gleichzeitig beide Generatoren voll zu erregen; dieses Aggregat arbeitet mit 1000 Touren in der Minute, absorbiert maximal 30 *P. S.* und erzeugt Strom von 60 Volt Spannung. Eine Umschaltung zwischen der besonderen und den direkt gekuppelten Erregermaschinen lässt in bequemer Weise die Verwendung des einen oder des anderen Erregerstromes zu.

Elektrizitätswerk der Papierfabrik Albbruck.

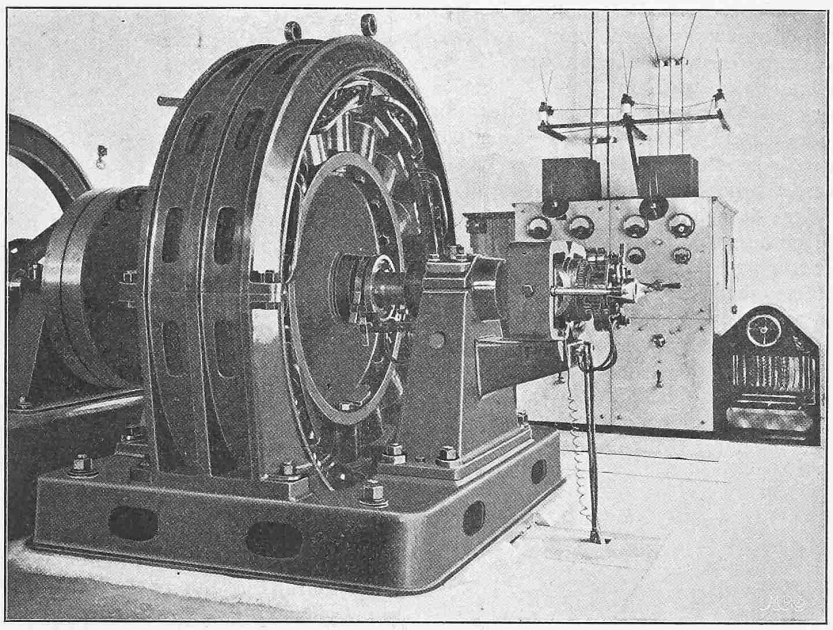


Abb. 24. Generator von 500 *P. S.* und Schalttafel.

Die Armaturen der Generatoren haben eine Ausbohrung von 2200 *mm* und sind zur Aufnahme der ruhenden Hochspannungswickelungen mit ovalen Löchern versehen. Die isolierten Drähte sind in Micaröhren verlegt. Der hochgespannte Strom wird am unteren Teil des Armaturgehäuses abgenommen. Das Armaturgestell ist zweiteilig ausgeführt, sodass die obere Hälfte abgehoben werden kann. Besondere Sorgfalt wurde darauf verwendet, jede Stelle am Generator für Kontrolle und Reparaturen leicht zugänglich zu machen. Das gusseiserne Maschinengestell ist an Erde gelegt.

Bei Belastung auf Widerstände, deren cos $\varphi = 0{,}8$ beträgt, haben die Generatoren einen Nutzeffekt von 94 %, während die Spannungssteigerung zwischen Vollbelastung Leerlauf bei gleichbleibender Erregung und Tourenzahl 6 % ausmacht bei Belastung auf induktionslose, und 16 % bei Belastung auf induktive Widerstände, deren cos $\varphi = 0{,}8$ beträgt.

Die Verbindungsleitungen zwischen den Generatoren und den Schalttafeln sind in Kanälen, die im Fussboden eingelassen sind, verlegt. Für die Hochspannung wurden Okonitdrähte und gerippte Kugelisolatoren mit Spezialstützen verwendet, während die Erregerkabel von Porzellanrollen aufgenommen werden.

Die Schalttafel ist nach nebenstehendem Schema (Abb. 25) zusammengestellt. Da nur eine Fernleitung in Betracht kam, konnte die Anordnung in einfachster Weise getroffen werden. Ein freistehendes Eisengerüst ist auf der Vorderseite mit Marmortafeln verkleidet und nimmt die sämtlichen Apparate und Instrumente für die Generatoren auf. Alle stromführenden Teile sind im Innern des Eisengerüstes untergebracht und auf der Vorderseite befinden sich nur die nicht stromführenden Teile der Schaltapparate und die Messinstrumente. Jeder Generator hat sein besonderes Feld, das je einen dreipoligen Hochspannungs-Reihenausschalter mit Kettenantrieb aufnimmt; ausserdem sind in jedem Generatorfeld auf der hinteren Seite drei ausschaltbare Hochspannungs-Röhrensicherungen, die mit Holzzangen bedient werden, angeordnet. Ein Hochspannungs-Ampèremeter, ein Hitzdraht-Voltmeter nebst Spannungstransformator, der von 3000/30 Volt übersetzt und mit besonderen Hochspannungssicherungen angeschlossen ist, dienen zur Kontrolle und Regulierung des Dreiphasenstromes. Ein Voltmeter und ein Ampèremeter für die Erregung dienen zur Kontrolle des Erregerstromes und für die Parallelschaltung der Generatoren ist ein Phasenindikator angebracht.

Der bereits erwähnte, doppelpolige Umschalter für den Erregerstrom ist auf der unteren Hälfte der Tafel angeordnet, die zugleich den Nebenschluss-Regulator aufnimmt. Die Hauptstromregulatoren sind für Handbetrieb eingerichtet und seitlich der Schalttafel aufgestellt; die Anordnung ist aus Abb. 24 u. 26 (S. 68) ersichtlich.

Ueber der Schalttafel sind auf eisernen Konsolen drei einpolige Gabelblitzschutzapparate montiert, welche an die abgehende Hochspannungsfreileitung angeschlossen und mit drei getrennten Erdleitungen und Erdplatten verbunden sind; die letztern wurden direkt in den Unterwasserkanal verlegt.

Für die separate Erregermaschine kam eine besondere kleine Schalttafel zur Aufstellung, die, auf einer Marmor-

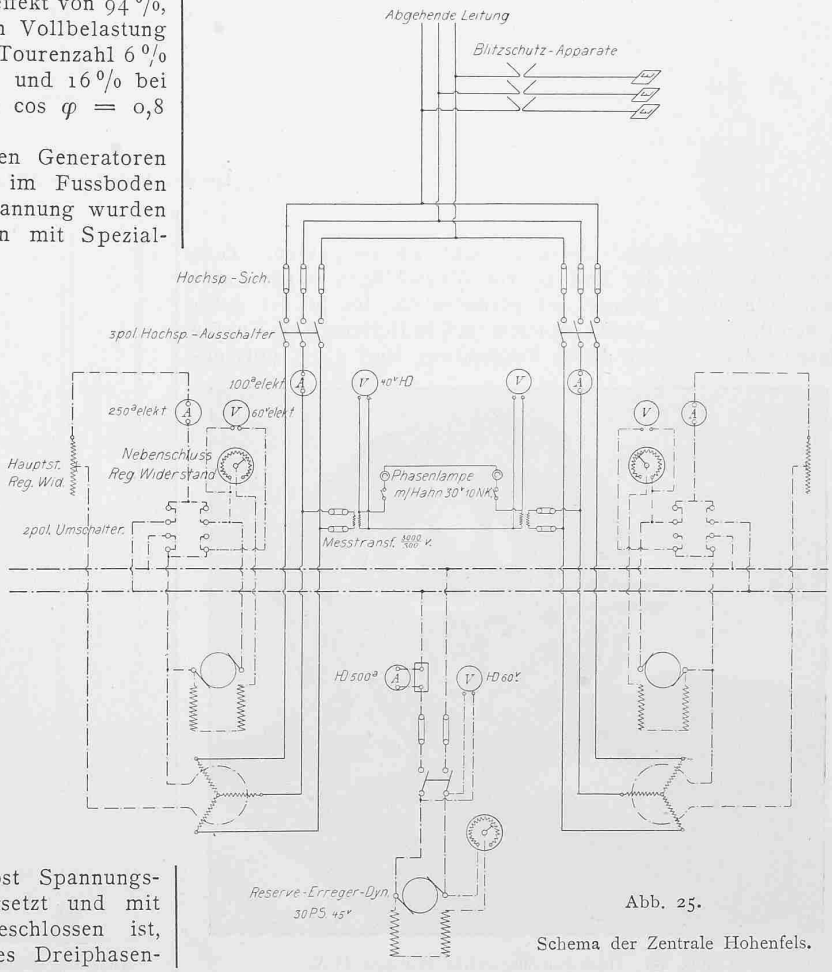


Abb. 25.

Schema der Zentrale Hohenfels.

platte übersichtlich angeordnet, einen doppelpoligen Ausschalter mit Sicherungen, Volt- und Ampèremeter für 60 Volt und 500 Ampères, sowie einen Nebenschlussregulator aufnimmt. Zwischen dieser Schalttafel und der Hauptschalttafel ist die Verbindung durch ein Kabel von 300 mm^2 Querschnitt hergestellt. Es bleibt noch ein kleiner Transformator in der Zentrale zu erwähnen, der den hochgespannten Strom von 3150 Volt für die Beleuchtung des Maschinenhauses und der Wärterwohnungen auf 115 Volt transformiert. Derselbe kann durch ausschaltbare Hochspannungssicherungen abgeschaltet werden.

Die *Kraftübertragung* nach den rund 3 *km* entfernten Fabrikgebäuden geschieht durch oberirdische Leitung auf imprägnierten Holzmasten von durchschnittlich 9 *m* Länge und 15 *cm* Zopfdurchmesser, die in Abständen von etwa 40 *m* aufgestellt sind. Zur Aufnahme und Isolierung der drei Drähte von 8 *mm* Durchmesser haben dreifache Glockenisolatoren Verwendung gefunden, die auf verzinkten, 18 *mm* starken, abgebogenen Stützen befestigt wurden. Die Isolatoren sind wechselseitig angeordnet, sodass die Drähte in einem gleichschenkligen Dreieck von etwa 50 *cm* Seitenlänge gleichmässig verteilt sind. Die Hochspannungsleitung zieht sich in gestreckter Richtung längs des Ufers des Albflusses hin, parallel mit einem wenig begangenen Fussweg. Die Ueberwindung ziemlich bedeutender Höhenunterschiede war in dem hügeligen Gelände nicht zu vermeiden. Zum erhöhten Schutz der Leitung vor Blitzschlägen wurde ungefähr jede fünfte Stange und vornehmlich die höchst gelegenen Punkte mit Auffangspitzen und Erdleitung aus Kupfer ausgerüstet. Ausser dieser Vorrichtung sind als hauptsächlichste Schutzmassregeln empfindliche Blitzschutzapparate am Anfang und am Ende der Leitung eingeschaltet.

In der Leitung kommen drei Stellen vor, die besondere Erwähnung verdienen. Es musste die Badische Staatsbahn gekreuzt werden, dann kam eine Kreuzung mit der Landstrasse Waldshut-Laufenburg und dem derselben entlang führenden Staatstelephonstrang und schliesslich war die Kreuzung der Hochspannungsleitung mit verschiedenen Sekundär- und Schwachstromleitungen, sowie mit dem Re-

Elektrizitätswerk Albbruck.

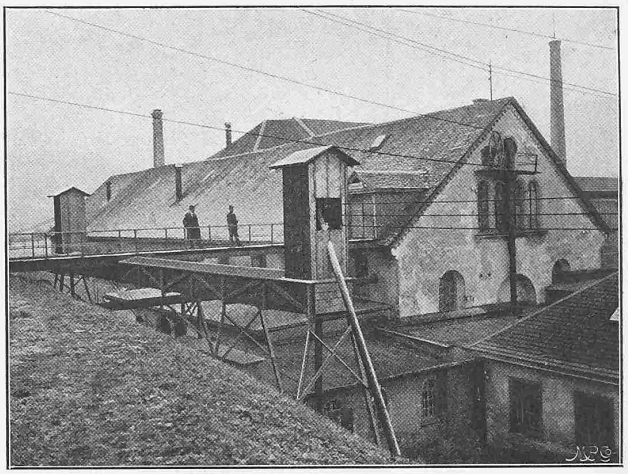


Abb. 27. Kreuzung der Hochspannungsleitung und der Seiltransmission.

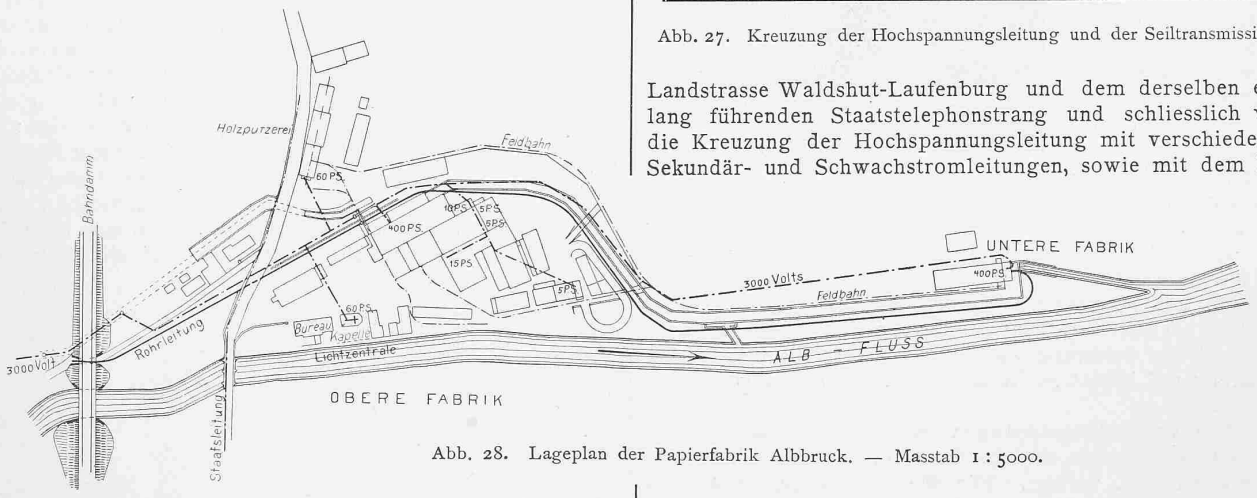


Abb. 28. Lageplan der Papierfabrik Albbruck. — Masstab 1 : 5000.

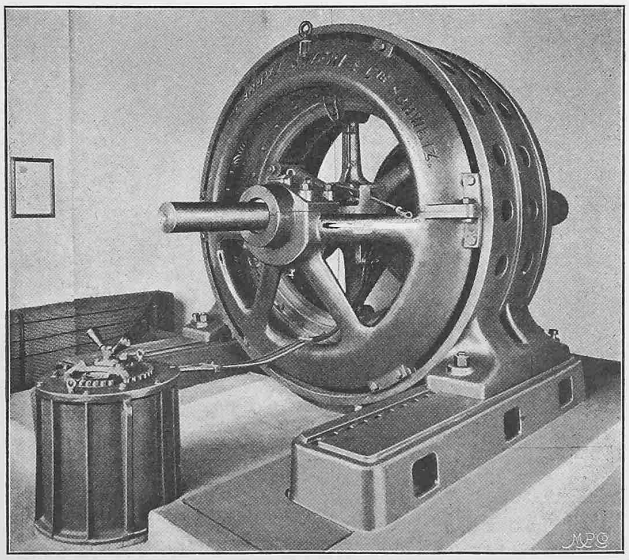


Abb. 29. Hochspannungsmotor von 400 *P. S.*

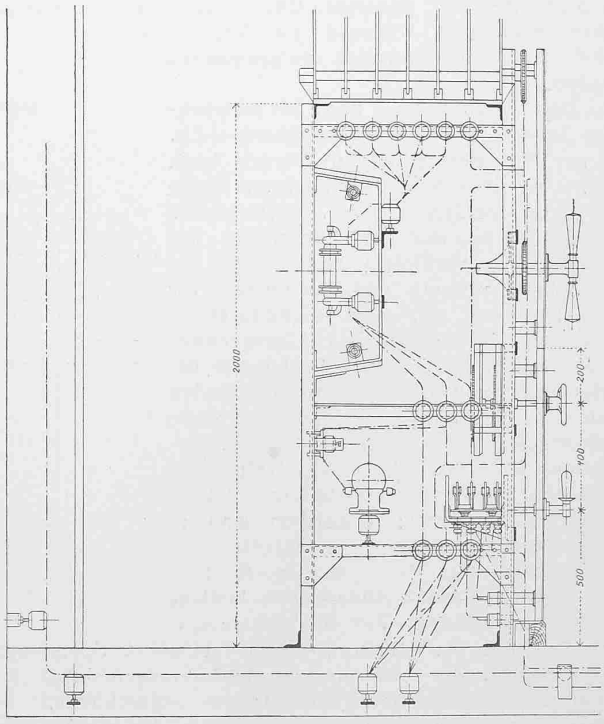


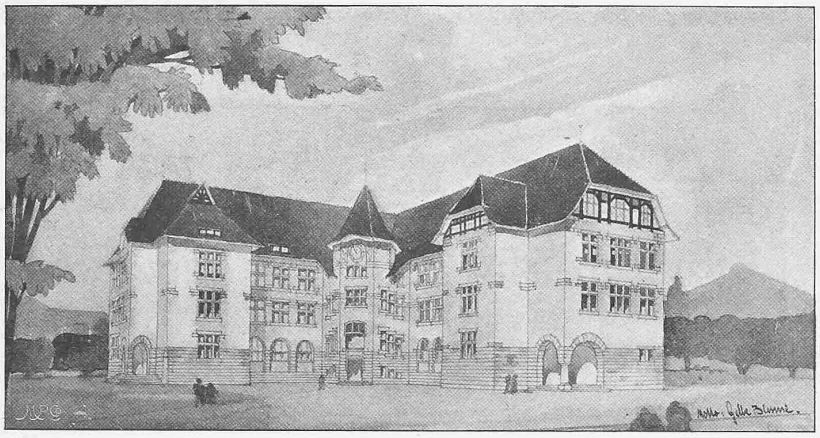
Abb. 26. Schnitt durch die Schalttafel der Generatoren. — 1 : 25.

serve-Seilantrieb und einer Materialtransportbrücke der Fabrik zu bewerkstelligen (Abb. 27).

Für die Kreuzung der Hochspannungsleitung mit der Bahn bezw. mit dem etwa 7 *m* hohen Bahndamm konnte ein jetzt trocken liegender Wasserkanal von rund 1,5 m^2 lichter Weite verwendet werden, der jederzeit eine bequeme Kontrolle der einmontierten Leitung gestattet. Auf je 40 *m* Abstand vom Damm wurden beidseitig eiserne Gittermaste mit Verschalung aufgestellt und die drei Drähte im Innern derselben zum Kanal geführt. Die Unterführungsleitung ist wie die oberirdische Leitung behandelt und auf Porzellanisolatoren verlegt worden. — Die erwähnte Strassen und Schwachstrom-Kreuzung ist mit einem geschlossenen Schutznetz versehen, das die drei Hochspannungsdrähte vollständig umfasst und von zu beiden Seiten der Strasse aufgestellten, verankerten Masten aufgenommen wird. Die Hochspannungsleitung liegt über der Schwachstromleitung. Aus der Abbildung 27 ist die Kreuzung der Sekundärleitungen und des Reserveseilantriebes im Fabrikrayon ersichtlich. Es war zugleich die Materialtransportbrücke zu sichern, weshalb beidseitig dieser Brücke verschalte, eiserne Türme aufgestellt wurden, die einerseits die Hochspannungsleitung und anderseits einen Holzkanal für die Verschalung der Leitung aufzunehmen hatten. Die Verschalung ist behufs Kontrolle zu beiden Seiten zum Oeffnen eingerichtet. Diese Unterführung eignete sich sowohl für die Weiterleitung als auch für die Anbringung einer der Hauptabzweigungen von der Hauptleitung. Aus der Abbildung ist zu entnehmen, dass hinter dem zweiten Mast, parallel zur Dammböschung, eine Leitung nach abwärts führt, die mit Schutznetz umgeben ist und den Strom einem der 400-pferdigen Motoren zuleitet.

Wettbewerb für ein Zentralschulhaus in Reinach.

III. Preis. Nr. 132. Motto: «Gelbe Blume». Verfasser: *Hans Giger*, Architekt in Reinach.



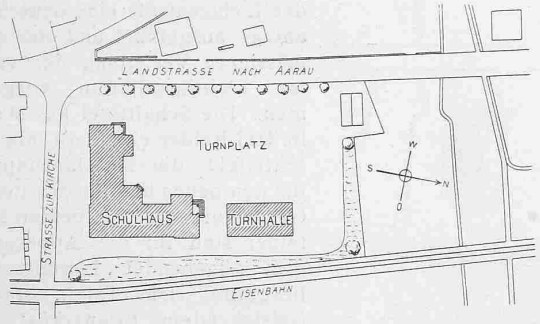
Perspektive von Westen.

Die Weiterführung der Hauptleitung zur unteren Fabrik geschieht auf Fabrikterrain und ist aus dem Lageplan (Abb. 28) ersichtlich.

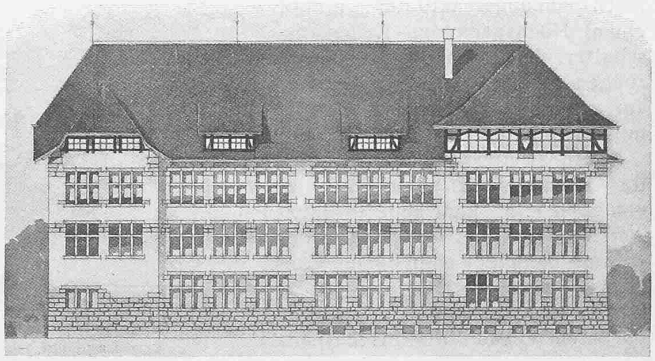
Blitzschutzvorrichtungen sind sowohl bei der soeben erwähnten Abzweigung als auch am Ende der Hauptleitung in der unteren Fabrik angebracht und zwar die ersteren Apparate im Freien auf Stangen, die letzteren im Motorlokal. Diese Anordnung bietet den Vorteil, dass die Apparate mit verschiedenen Abständen zwischen den Gabeln eingestellt werden können, wodurch grössere Sicherheit erreicht wird.

Die Kraftzentrale ist mit der Fabrik durch eine Telephonleitung verbunden, die — um grössere Betriebssicherheit zu gewährleisten — längs der Landstrasse, die ins Albtal führt, verlegt wurde und daher von der Hochspannungsleitung ganz unabhängig ist.

Ueber die Kraftverteilung im Fabrikgebiet gibt der Lageplan (Abb. 28) Aufschluss. In der obern Fabrik ist schon beim ersten Ausbau ein 400-pferdiger asynchroner Dreiphasenmotor aufgestellt worden, zum direkten Antrieb der Haupttransmission, die etwa 155 Touren in der Minute

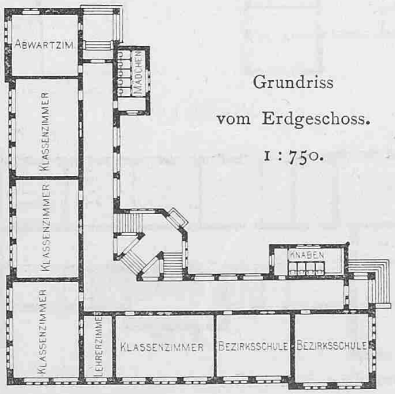


Lageplan. — Masstab 1 : 2500.

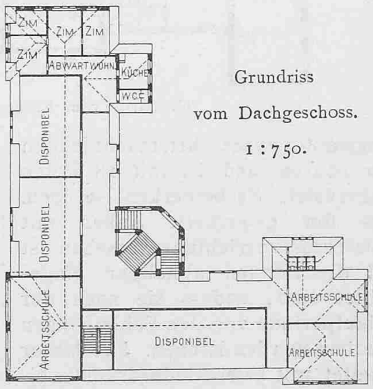


Ansicht der Südfassade. — Masstab 1 : 500.

Grundriss vom Kellergeschoss. 1 : 750.



Grundriss vom Erdgeschoss. 1 : 750.



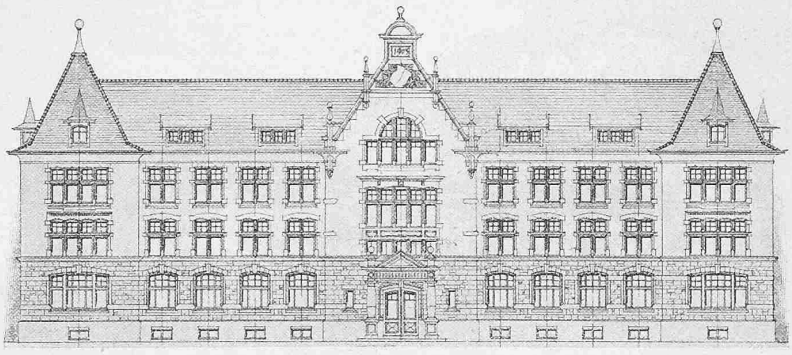
Grundriss vom Dachgeschoss. 1 : 750.

macht und die Holzschleiferei, Kollergänge, Holländer und Kalander treibt. Der Motor (Abb. 29, S. 68) arbeitet mit einer Hochdruckturbine und zwei Niederdruckturbinen parallel auf die gleiche Transmission. Er ist für Betrieb mit Strom von 3000 Volt Spannung gebaut, mit zwei Lagern mit automatischer Ringschmierung versehen und so angeordnet, dass alle Teile in bequemer Weise zugänglich sind. Das feststehende Gehäuse, das die in Micanitröhren gelagerte Hochspannungswickelung aufnimmt, ist so eingerichtet, dass dessen Verschiebung auf zwei parallel zur Achse verlegten Fussplatten möglich ist, die mit der Grundplatte zusammengegossen sind. Die Achse ist soweit verlängert, dass das Gehäuse mit dem einen Lagerschild nach vorn geschoben und so der Rotor frei gelegt werden kann; ausserdem ist der zweiteilige Lagerschild abnehmbar und gestattet die Freilegung jeder einzelnen Spule. Im Rotorstromkreis wird zur Verminderung der Stromaufnahme während des Anlaufens mit mindestens $^1/_3$ der Vollbelastung ein Anlasswiderstand eingeschaltet. Der Nutzeffekt des Motors beträgt bei Vollbelastung 93 %. — Die im gleichen Raum aufgestellte Hochspannungsschalttafel nimmt einen Hochspannungs-Reihenausschalter, drei Hochspannungssicherungen, sowie ein Ampèremeter auf, welche in eisernem Gerüst mit Marmorplatten eingebaut sind.

Ein zweiter asynchroner Motor, ebenfalls für eine Leistung von 400 *P. S.* und zum direkten Antrieb der Haupttransmission bestimmt, befindet sich in der unteren Fabrik zum Betrieb der Holzschleiferei. Der Motor ist wie der vorbeschriebene als Hochspannungsmotor ausgeführt, macht jedoch 210 Touren und ist mit 18 Polen ausgerüstet. Zu bemerken ist noch, dass der gewickelte Anker mit Kurzschlussvorrichtung versehen ist und die Bürsten abhebbar eingerichtet sind, sodass sie nach der Anlaufperiode von den Schleifringen gehoben werden können. Der Motor arbeitet mit zwei Niederdruckturbinen von je 150 *P. S.* auf die gleiche Transmission. Er ist in einem abgeschlossenen Raume untergebracht, der zugleich die Hochspannungsschalttafel mit Blitzschutzvorrichtung aufnimmt und das Eindringen schädlicher Dämpfe verhindert.

Wettbewerb für ein Zentralschulhaus in Reinach.

Ehrenmeldung. — Nr. 74. Motto: «Z». — Verfasser: *W. Lehmann*, Architekt in Sursee.

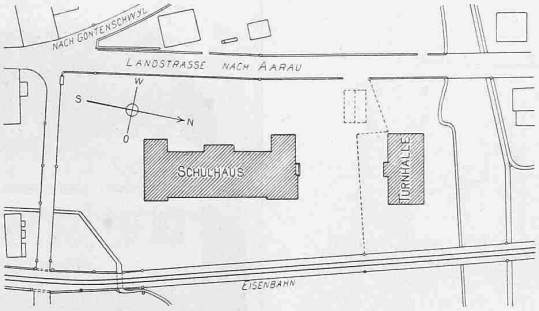


Ansicht der Westfassade. — Masstab 1 : 500.

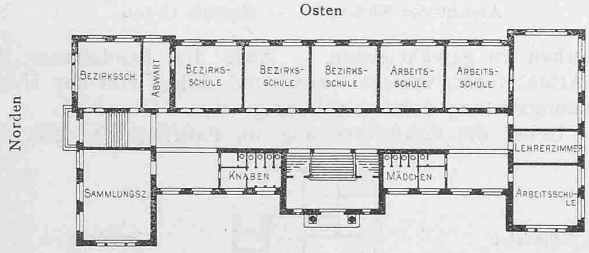
Ein Hochspannungs-Dreiphasenmotor für 60 *P. S.* Leistung bei 465 Touren in der Minute, achtpolig ausgeführt, ist in der Holzputzerei aufgestellt und dient zum Ersatz der früheren Drahtseil-Transmission, die jedoch als Reserve bei Wassermangel beibehalten wurde. Der Motor ist mit der Transmission direkt gekuppelt. Er ist mit gewickeltem Anker ausgeführt und samt den zugehörigen Apparaten wiederum in einem getrennten Raume aufgestellt, der nur für den Bedienenden zugänglich ist.

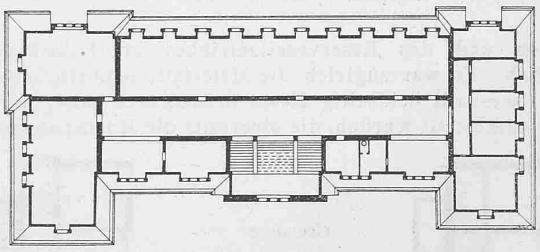
Ein 50–60 *P. S.* asynchroner Hochspannungsmotor steht in der schon früher eingerichteten Gleichstrom-Lichtzentrale. Ursprünglich wurde diese Anlage durch eine 40-pferdige Turbine betrieben, deren Leistungsfähigkeit aber mit der Ausdehnung des Etablissements nicht mehr genügte. Das ursprüngliche Aggregat wird deshalb nur noch als Reserve gebraucht und der erwähnte Motor betreibt einen neuen Gleichstrom-Generator zur Speisung des ausgedehnten Beleuchtungsnetzes für Glüh- und Bogenlicht mit Strom von 115 Volt Spannung.

Mit der Erstellung der Ergänzungs- und Reserve-Beleuchtungsanlage wurde auch in der Lichtzentrale eine neue Schaltanlage ausgeführt und eine zweckmässigere Verteilung der veralteten Lichtinstallation vorgenommen. Die Schalttafel aus Marmor, in drei Felder eingeteilt, nimmt im Mittelfeld die Maschinenapparate für den neuen und für den Reserve-Generator auf. Die beiden Seitenfelder sind für die Apparate der acht abgehenden Leitungsstränge bestimmt. Die Tafeln sind auf freistehendem Eisengerüst befestigt und überall leicht zugänglich.

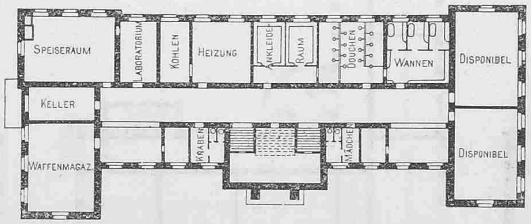


Lageplan. — Masstab 1 : 2500.





Grundriss vom Erdgeschoss. Masstab 1 : 750. Grundriss vom Dachgeschoss.



Grundriss vom Kellergeschoss. — Masstab 1 : 750.

An Niederspannungsmotoren kamen zur Aufstellung: Ein Dreiphasenmotor von 15 *P. S.* mit gewickeltem Anker, 640 minutliche Umdrehungen machend, zum Antrieb des konstanten Ganges einer Papiermaschine bezw. zur Unterstützung der dafür vorhandenen 45-pferdigen Turbine, wodurch eine bedeutende Steigerung der Produktionsfähigkeit der Papiermaschine erreicht wird.

Ferner steht ein 10 *P. S.* Motor in Verwendung und drei Motoren von je 5 *P. S.* mit Kurzschlussanker und Riemenantrieb, die bei 960 Touren in der Minute zum Betrieb

von Ventilatoren in den verschiedenen Fabrikräumen dienen. Diese Niederspannungsmotoren arbeiten mit 190 Volt verketteter Spannung. Zur Reduktion der Hochspannung sind spezielle Transformatoren aufgestellt.

Die Anlage arbeitet seit Inbetriebsetzung ununterbrochen, da die Fabrik Tag- und Nachtbetrieb hat, und bewährt sich in allen Teilen vorzüglich.

* * *

Zur Zeit sind in den Fabriken in Albbruck aufgestellt: 1 Holzputzerei, 15 Holzschleifmaschinen mit Sortiermaschinen und Stoff-Pressen, 8 Holländer, 6 Kollergänge, 3 Papiermaschinen mit den zugehörigen Ausrüstmaschinen. Bei voller Kraft (2500 *P. S.*) kann die Fabrik täglich 25 000 *kg* Holzstoff und 16 000 *kg* Papier produzieren.

Wettbewerb für ein Zentralschulhaus in Reinach.

II. (Schluss.)

Unsere in Nr. 2 dieses Bandes auf den Seiten 22 bis 24 begonnene Darstellung der preisgekrönten Entwürfe für ein Zentralschulhaus in Reinach ergänzen wir durch Vorführung der wichtigeren Ansichten und Grundrisse der mit einem III. Preise ausgezeichneten Arbeit Nr. 132 mit dem Motto „Gelbe Blume" entworfen von dem Architekten *Hans Giger* in Reinach (S. 69). Ferner geben wir auf Seite 70 eine Ansicht und Grundrisse des mit einer Ehrenmeldung bedachten Projektes Nr. 74 mit dem Motto „Z", das uns vom Verfasser, dem Architekten *W. Lehmann* in Sursee, zur Veröffentlichung überlassen wurde.

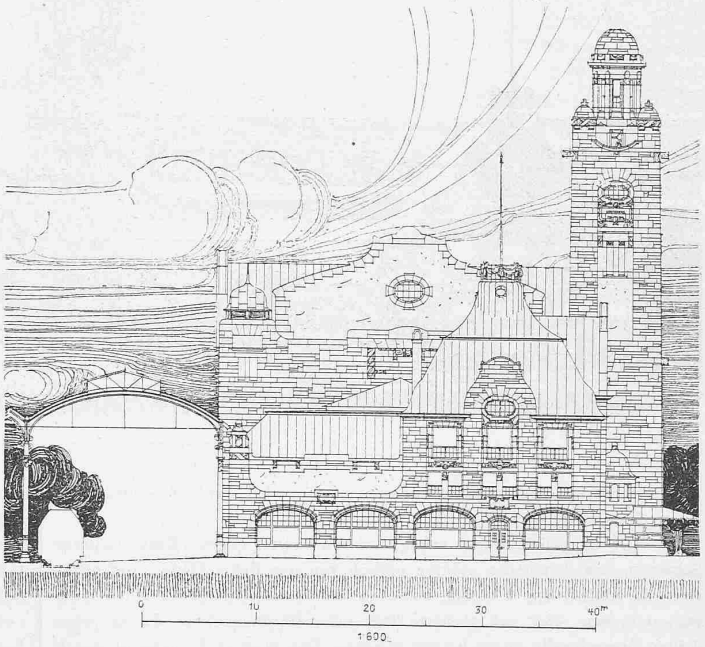
Wettbewerb für ein Aufnahmegebäude im Bahnhof Basel.

I.

Unter Bezugnahme auf den von uns in Nr. 5, S. 56 veröffentlichten Bericht des Preisgerichtes zu dem Wettbewerbe für die Haupt- und Seitenfassaden des neuen Aufnahmegebäudes im Bahnhof Basel beginnen wir die Darstellung der preisgekrönten Arbeiten mit der Vorführung des durch einen II. Preis „ex aequo" ausgezeichneten Projektes Nr. 14 mit dem Motto: „Fahrplanmässig", von den Architekten *Kuder & Müller* in Zürich und Strassburg.

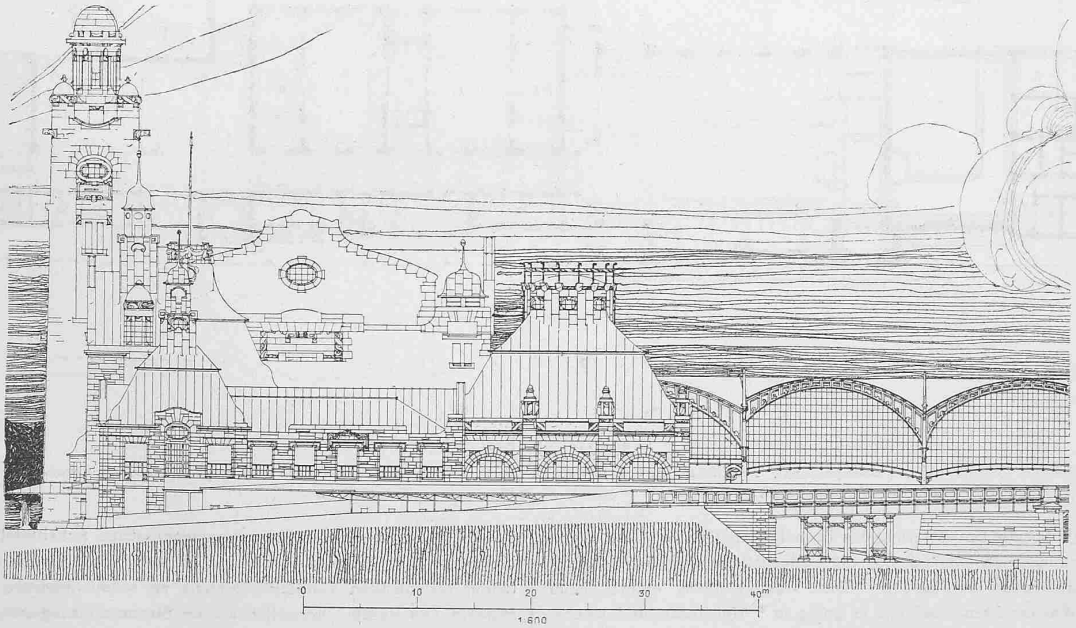
Wettbewerb für ein Aufnahmegebäude im Bahnhof Basel.

II. Preis «ex aequo». — Motto «Fahrplanmässig».



Ostfassade.

II. Preis «ex aequo». Nr. 14. Motto: «Fahrplanmässig». — Verfasser: *Kuder & Müller*, Architekten in Zürich und Strassburg.



Westfassade des Aufnahmegebäudes und Ansicht der Bahnhofhallen.

Miscellanea.

Elektrischer Betrieb auf der Mersey-Tunnelbahn. Der Tunnel zur Verbindung der durch den breiten Merseyfluss getrennten Städte Liverpool und Birkenhead wurde bekanntlich im Jahre 1879 in Angriff genommen und für den Betrieb einer Dampfeisenbahn im Jahre 1886 eröffnet. Trotz grosser Lüftungsanlagen gelang es nicht, eine einigermassen erträgliche Atmosphäre dauernd zu erhalten, weswegen als einziges Mittel die Bahn ertragsfähiger zu machen die Umwandlung des Betriebes in den elektrischen beschlossen wurde. Die erforderlichen Arbeiten, die im Jahre 1901 der *British Westinghouse Mfg. Company* übertragen wurden, sind nunmehr nach einer Mitteilung der E. T. Z. vollendet.

Die Merseybahn, die erste elektrisch betriebene Vollbahn Englands ist von Liverpool, Zentral-Station bis Birkenhead, Rock Ferry Station gerechnet 5,8 *km* lang und besitzt eine 2,1 *km* lange Abzweigung Hamilton Square-Park Station auf der Seite von Birkenhead. Von den sieben