

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 81/82 (1923)  
**Heft:** 9

## 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:** 19.02.2026

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

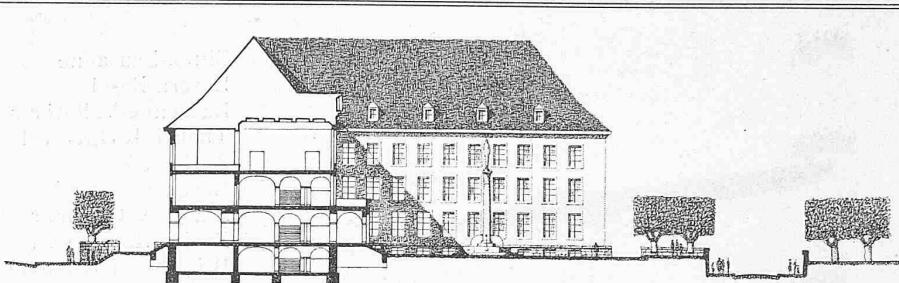
Von den Gesamtausgaben von 450 Mill. Fr. die für die Durchführung der Elektrifikation in den nächsten sechs Jahren zu machen sein werden, entfallen etwa 25 % auf die Beschaffung von Materialien aus dem Ausland, während 75 % als Löhne, Gehalte, Mieten, allgemeine Unkosten, Gewinnanteile u. dgl. im Lande bleiben. Ferner werden nach der Elektrifizierung der 1529 km, um die es sich hier handelt, bei einem Verkehr, wie er im Jahre 1913 zu bewältigen war, etwa 530 000 t Kohle jährlich weniger aus dem Auslande zu beziehen sein.

### Wettbewerb für ein städtisches Gymnasium auf dem Kirchenfeld in Bern.

(Fortsetzung von Seite 96.)

**Nr. 28. „Bubenberg“.** Gymnasium und Landesbibliothek mit den beiden Strassenflügeln sind als grosse einheitliche Hofanlage gedacht, deren Wirkung durch den Einschnitt der Hallwylstrasse stark beeinträchtigt wird. Die Folge dieser Anlage ist, dass nach Süden kein Spielplatz entsteht. Der einheitliche Gebäudekomplex nördlich der Hallwylstrasse wird in dieser Ausdehnung von der Landesbibliothek kaum je beansprucht werden. Die Vorschläge für die Erweiterung des historischs Museums sind klar, kaum durchführbar sind die Platzwände östlich und westlich des Helvetiaplatzes. Die Disposition des Grundrisses ist klar und einfach. Die Korridore und Hallen sind schön in ihren Raumverhältnissen. Die zentralen Eingänge führen in eine räumlich schöne Halle mit klar anschliessenden Treppen. Zu den gut gelegenen Seitentreppen führen versteckte und kleinlich ausgebildete Nebeneingänge. Die Arbeitsräume für Lehrer bei Physik und Chemie sind viel zu schmal. Die Aula unterteilt das zweite Obergeschoss; ausserdem gibt ihre Querlage zur Bühne zu Bedenken in akustischer Hinsicht Anlass. Die Architektur ist einfach und gut durchgebildet mit Ausnahme der Giebelpartien.

**Nr. 2. „Baugedanke“.** Die Zusammenordnung der verschiedenen Bauten zeigt gute künstlerische Qualitäten und ergibt auch eine gute Wirkung nach dem Helvetiaplatz. Die Anlage des Gymnasiums um einen grossen Mittelhof führt zur starken Beschränkung des südlichen Vorplatzes. Die schöne nördliche Anlage wird durch die im Gefäll liegenden Verbindungen der Helvetiastrasse zur Bernastrasse beeinträchtigt. Der Vorschlag für den Helvetiaplatz ist mit Ausnahme der Ostwand gut. Der in den Grundzügen richtig angeordnete Entwurf leidet an manchen, nicht fertig gelösten Einzelheiten und ist ausserdem infolge des grossen kubischen Inhalts



Querschnitt durch den Mittelbau. — Masstab 1:800.

nicht wirtschaftlich. Beachtenswert ist die ebenerdige Unterbringung der Aula in einem von der Stadt leicht zugänglichen Bauteile. Der Entwurf zeugt von selbständiger, künstlerischer Auffassung und es hat sich der Verfasser auch mit der Gestaltung der übrigen zukünftigen Bauten befasst und damit schöne Resultate erreicht.

(Schluss folgt.)

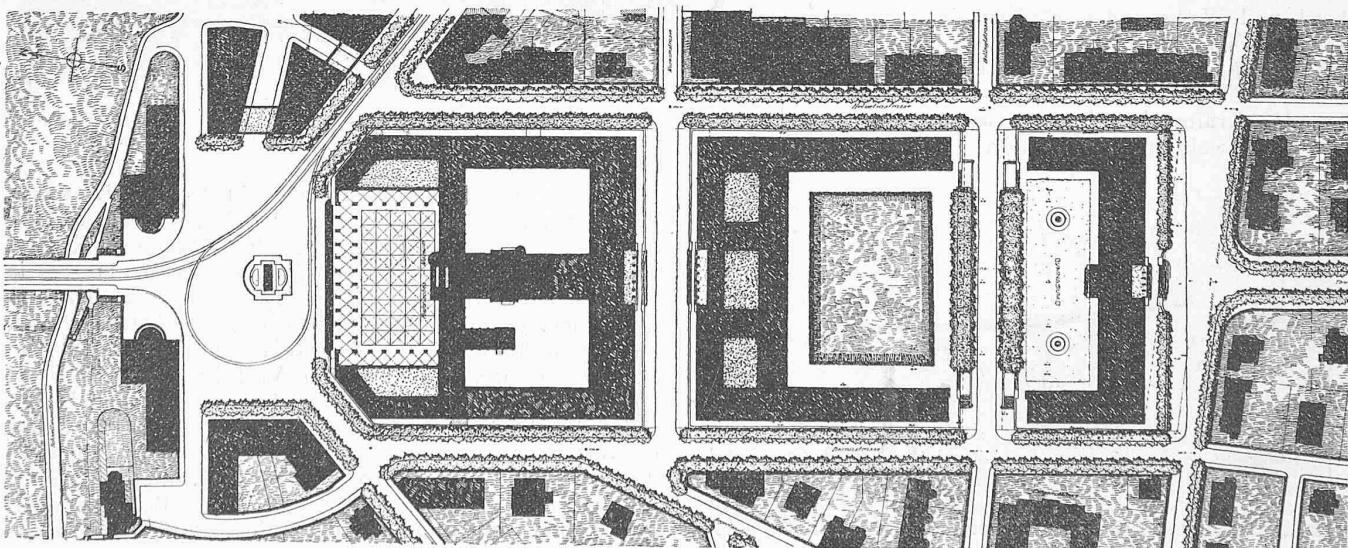
### Sicherungs-Anlagen im Eisenbahnbetriebe.<sup>1)</sup>

Es ist eine bekannte Erscheinung, dass Probleme von grosser wirtschaftlicher Bedeutung ihren Weg in der Praxis von selbst machen und dass die wissenschaftliche Durchdringung der Materie erst später nachfolgen muss, wenn sich die Wirtschaftlichkeit ihrem ganzen Umfang zweckentsprechend auswirken soll. So verhält es sich mit dem Eisenbahnbetrieb und dessen Sicherungseinrichtungen.

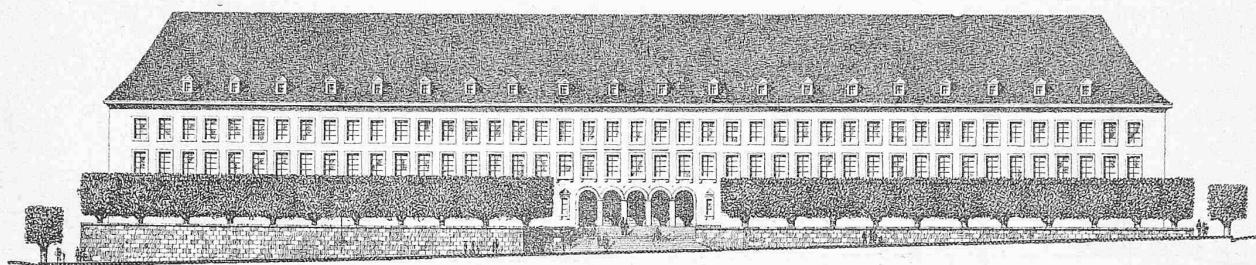
Das Erscheinen eines Lehrbuches über Sicherungsanlagen im Eisenbahnbetrieb darf daher als ein freudiges Ereignis bezeichnet werden. Trotz der vielen guten vorliegenden Arbeiten über dieses Gebiet in Zeitschriften und Büchern bestand ein grosses Bedürfnis nach einem Lehrbuch, das die Sicherungsanlagen aus der durch den Charakter des Eisenbahnbetriebes sich ergebenden Notwendigkeit entwickelt und darstellt. Von besonderem Wert ist es, dass uns dieses Lehrbuch von berufenster Seite, Prof. Dr.-Ing. W. Cauer in Berlin, gegeben wurde, als eine Frucht zehnjähriger Arbeit, an der auch der zu früh verstorbene Prof. Dr. Ing. M. Oder in Danzig in den ersten zwei Jahren mitgewirkt hat.

Dadurch, dass die Sicherungsanlagen in engerem Sinne sich als ein Spezialgebiet des Eisenbahnwesens herausgebildet haben, ist vielfach das Bewusstsein ihres engen Zusammenhangs mit der Bahnanlage und dem Charakter und Bedürfnis des Eisenbahnbetriebes zurückgetreten. Das Cauer'sche Werk regt dazu an, die Entwicklung des Eisenbahnbetriebes sich zu vergegenwärtigen, die zeigt, dass die Sicherungsanlagen nicht nur als Selbstzweck zur Wahrung der Betriebsicherheit, sondern ebenso sehr als ein Mittel zur Durchführung eines raschen und sparsamen Betriebes ent-

<sup>1)</sup> Sicherungsanlagen im Eisenbahnbetriebe, von W. Cauer. Fernmeldeanlagen und Schranken, von F. Gerstenberg. Siehe „Literatur“, Seite 114.



IV. Rang (3700 Fr.) Entwurf Nr. 28. — Verfasser: Architekt Aug. Rufer in Bern. — Lageplan 1:3000.



IV. Rang, Entwurf Nr. 28. — Verfasser: Architekt Aug. Rufer in Bern. — Südfassade 1:800.

standen sind und sich mit der raschen Ausdehnung der Eisenbahnen mit der steten Vervollkommnung der Bahnanlagen und der Fahrzeuge entsprechend ausbildeten oder besser gesagt, ausbilden mussten.

Betrachten wir kurz einiges aus der Entwicklung unserer schweizerischen Eisenbahnen. In den Jahren 1844 bis 1853 hatte unser Normalspurnetz eine Länge von 25 km. Mitte der 70er Jahre erreichte diese 2000 km, in welcher Zeit dann auch die Krise über unsere Bahnen hereinbrach. Als Grundlage für die Betriebsicherheit galt von jeher der solide Bau und die klare zweckmässige Anlage der Stations- und Bahnhofgleise. Als erstes Sicherungsmittel tritt sodann der Abschluss der Bahn, d. h. die Einfriedigung und die Barrieren auf. An Signalen haben wir vorerst nur die Weichensignale, als Bezeichnung der Gefahrpunkte. Zur Verständ-

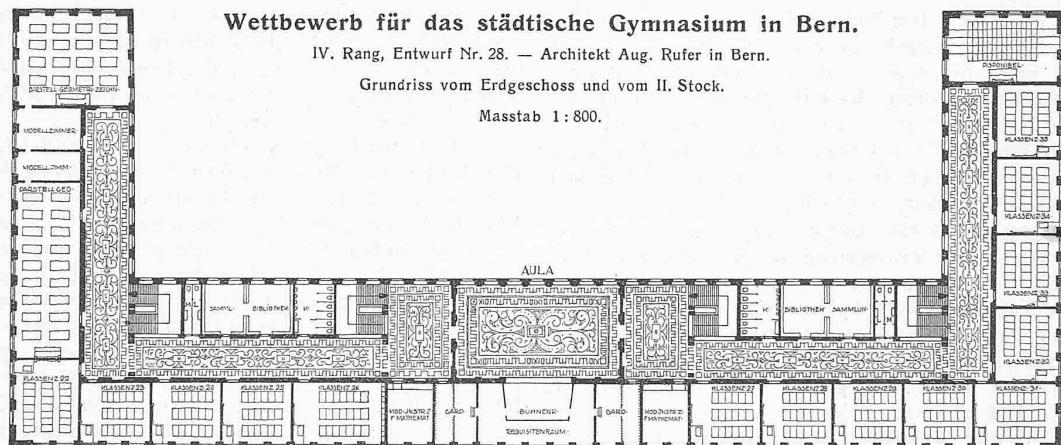
igung von Station zu Station diente der Telegraph. Dementsprechend entstanden dann als weitere Signale elektrische Wendescheiben und Läutwerke. Die Sicherungsanlagen lagen also anfänglich vorwiegend auf dem elektrischen Gebiet. Aus diesem Grunde entstand bei unseren Bahnen die Stelle des Telegraphen-Inspektors, dem jene primitiven Arten der Sicherungsanlagen im allgemeinen unterstanden. Im Grunde genommen handelte es sich dabei nicht um Sicherungsanlagen im heutigen Sinne des Wortes, sondern es waren einfach Kontroll- und Anzeigevorrichtungen. Obschon später durch die Einführung mechanischer Stellwerkanlagen, zur Projektierung und Ueberwachung der Sicherungsanlagen Stellwerk-Ingenieure nötig wurden, ist diesen wichtigen Funktionären heute noch nicht dieselbe Stellung zugewiesen, wie s. Zt. dem Telegraphen-Inspektor.

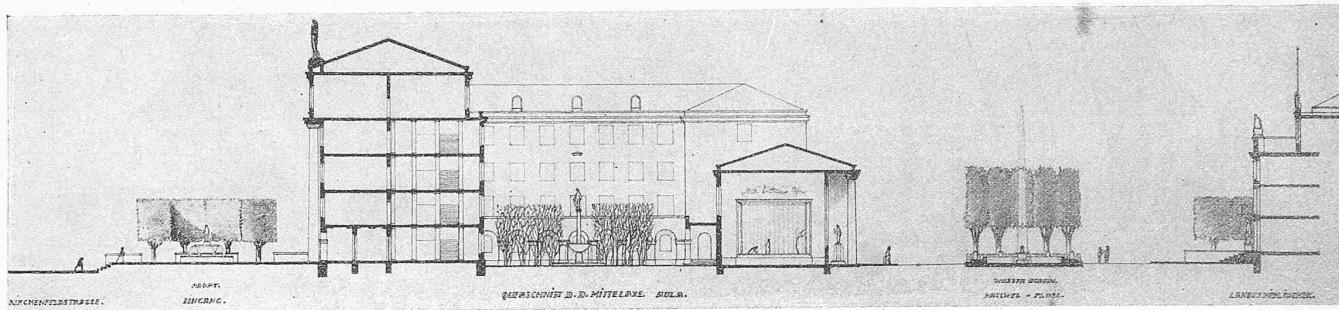
### Wettbewerb für das städtische Gymnasium in Bern.

IV. Rang, Entwurf Nr. 28. — Architekt Aug. Rufer in Bern.

Grundriss vom Erdgeschoss und vom II. Stock.

Masstab 1:800.





V. Rang, Entwurf Nr. 2. — Querschnitt durch die Mittelaxe des Gymnasium-Neubaues. — Masstab 1:800.

Es hat dies, abgesehen von der geschichtlichen Entwicklung, seinen Grund darin, dass die Zentralanlagen mit dem Oberbau, also mit dem dem Bahningenieur unterstellten Gebiete in engem Zusammenhang stehen. Doch wäre entschieden zu wünschen, dass der Stellwerkingenieur mit der Aufsicht und dem Unterhalt der von ihm erstellten Anlagen auf geeignete Weise in engerer Berührung sein könnte, als bis anhin.

Im Jahre 1876 bestand in der Schweiz ein einziges Blocksystem nach damaliger Konstruktion, und zwar zwischen Zürich und Oerlikon zur Deckung des Tunnels, verbunden mit einer Hippischen Kontrolluhr. Die Bahnhöfe Zürich, Winterthur, Romanshorn, Turgi, Brugg, Rapperswil u. a. m., besaßen elektrische Wende-scheiben<sup>1)</sup>; Bern und Biel hatten Tyer'sche Apparate; Zug, Luzern und Winterthur waren mit dem Zugsanzeiger von Hipp versehen. Diese wenigen Angaben zeigen, dass naturgemäß eine grosse Mannigfaltigkeit herrschte, indem man sich anfänglich an Konstruktionen aus England und Frankreich anlehnte; aber auch deutsche, von Siemens und Halske, kamen frühzeitig im Aufschwung. Von besonderer Wichtigkeit für die Entwicklung des Eisenbahnsicherungswesens, wie es in der Folge einsetzte, waren die aufklärenden Studien von Prof. Dr. A. Tobler in Zürich.

Die Vergrösserung der Fahrgeschwindigkeit und die Zunahme der Zugsdichte führten zur Verriegelung der Weichen, in England und Belgien mit Verschlussapparaten nach System Saxby und Farmer, in Norddeutschland nach System Rüppel, in Süddeutschland und Elsass-Lothringen nach System Schnabel & Henning. Nach diesen waren in Deutschland bis zum Jahre 1881 108 Anlagen mit insgesamt 987 Hebeln erstellt, wogegen in der Schweiz erst zwei mit 33 Hebeln.<sup>2)</sup> Die schweizer. Zeitschrift „Die Eisenbahn“, die später sich in die heutige „Schweizerische Bauzeitung“ umwandelte, sowie die Aufsichtsbehörde bemühten sich damals, den schweizer. Bahnverwaltungen, die offenbar sich sträubten, grosse Aufwendungen zu machen, die Ueberzeugung beizubringen, dass die Einführung von Sicherungsanlagen als notwendig und zugleich als zweckmässiges Mittel zum Sparen geeignet seien. Schliesslich gelang

es, ein gewisses Programm durchzusetzen unter Hinweis auf das Vorgehen von Frankreich und Deutschland und durch behördliche Vorschriften. Die „Schweizerische Bauzeitung“ z. B. weist im Jahre 1883 darauf hin, dass die preussischen Staatsbahnen im Etat 1884/85 für die Erstellung von Zentralweichen und Signal-Apparaten 800 000 Mark vorgesehen und bis 1883 schon 2,7 Mill. Mark hierfür aufgewendet haben. Das Vorbild Deutschlands, sowie die fortschreitenden Verbesserungen der Konstruktionen und Systeme der führenden Firmen dürften ausschlaggebend gewesen sein, dass die schweizerischen Bahnen mit der Zeit die Sicherungsanlagen, wenn auch nicht so folgerichtig, doch im allgemeinen nach deutschem System einführten, mit Aenderungen und Vereinfachungen, die durch unsere Verhältnisse gegeben waren. Ausserdem dürfte das Vorgehen der Gotthardbahn, deren Direktion schon im Jahre 1881 wichtige Grundsätze für die Sicherung des Betriebes aufstellte, und die Ausführung der Anlagen der Firma Schnabel & Henning in Bruchsal übertrug, von grossem Einfluss für die übrigen schweizerischen Bahnen gewesen sein.<sup>1)</sup>

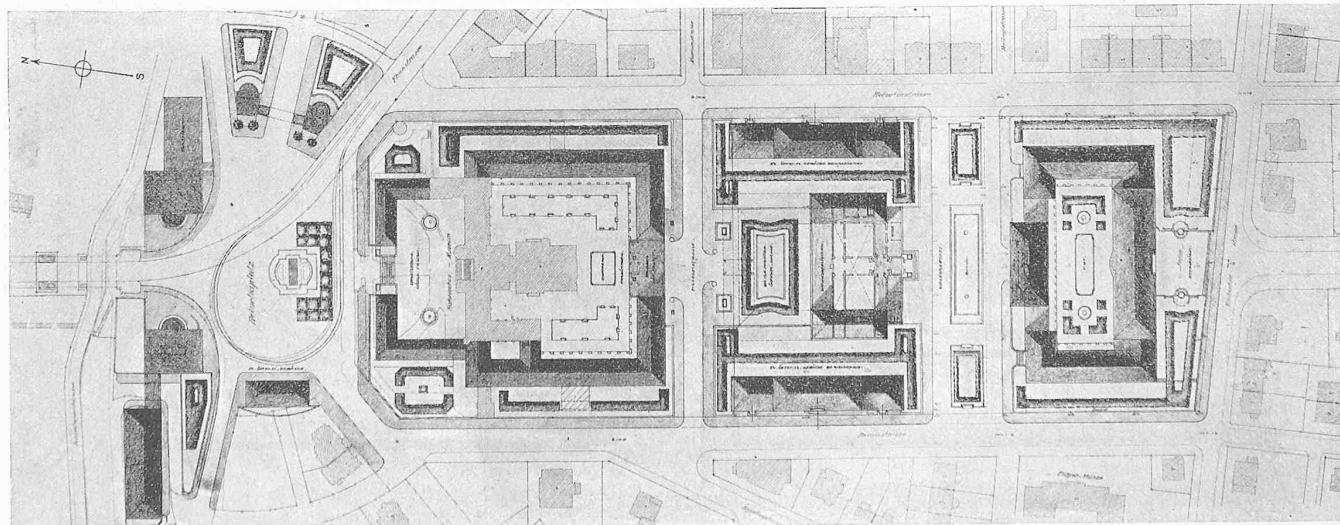
Es würde hier zu weit führen, außer der Schilderung einiger charakteristischer Merkmale, über die Entwicklung der Sicherungs-Anlagen der schweizerischen Bahnen in der Periode der ersten 30 Jahre noch weiter auf die Entwicklungsgeschichte einzutreten. Es muss aber erwähnt werden, dass entsprechend der Verkehrszunahme und zufolge der, dem späteren Staatsbetriebe zukommenden Aufgaben, viel geleistet, und dass Fortschritte erreicht worden sind, die beim Privatbetrieb wohl kaum erzielt worden wären. Bis 1916 sind auf dem Netze der Schweizerischen Bundesbahnen gegenüber dem Stande bei der Uebernahme der Bahnen aus dem Privatbetrieb folgende prozentuale Vermehrungen zu erwähnen: Anzahl der Zentralanlagen: 29 %, Länge der Telegraphenleitungen: 31 %, Anzahl der Telegraphen-Apparate: 32 %, Länge der Telephonleitungen: 283 %, Anzahl der Telephonstationen: 175 %, Länge der Glocken-signal-Linien: 17 %, Länge der Streckenblockanlagen: 32 %

Da wir trotz diesen grossen Leistungen noch nicht zu der wünschbaren Vollkommenheit gelangten, liegt in verschiedenen Verhältnissen begründet. Abgesehen von der natürlichen Zurück-

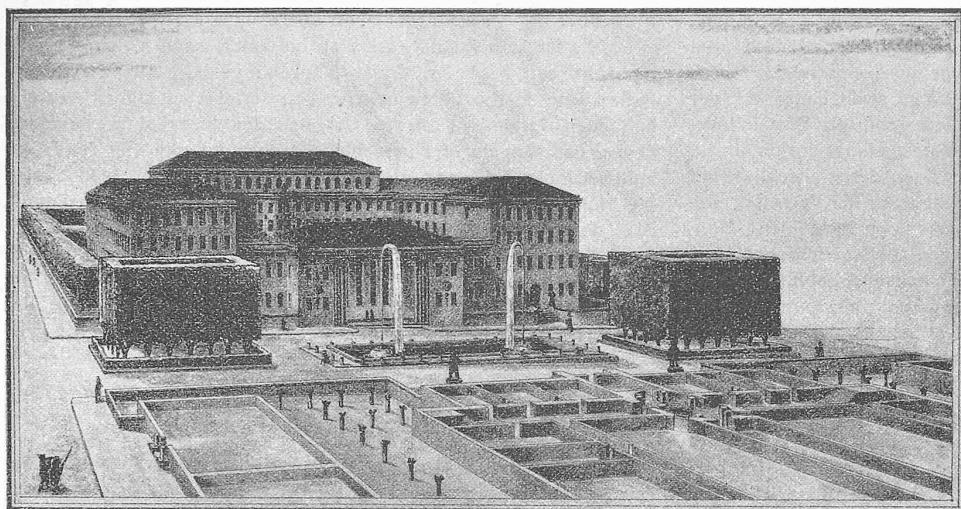
<sup>1)</sup> „Eisenbahn“, Bd. V, S. 11 (14. Juli 1876). Aufsatz von Prof. Dr. A. Tobler.

<sup>2)</sup> „Eisenbahn“, Band XIV, Seite 106 (30. April 1881).

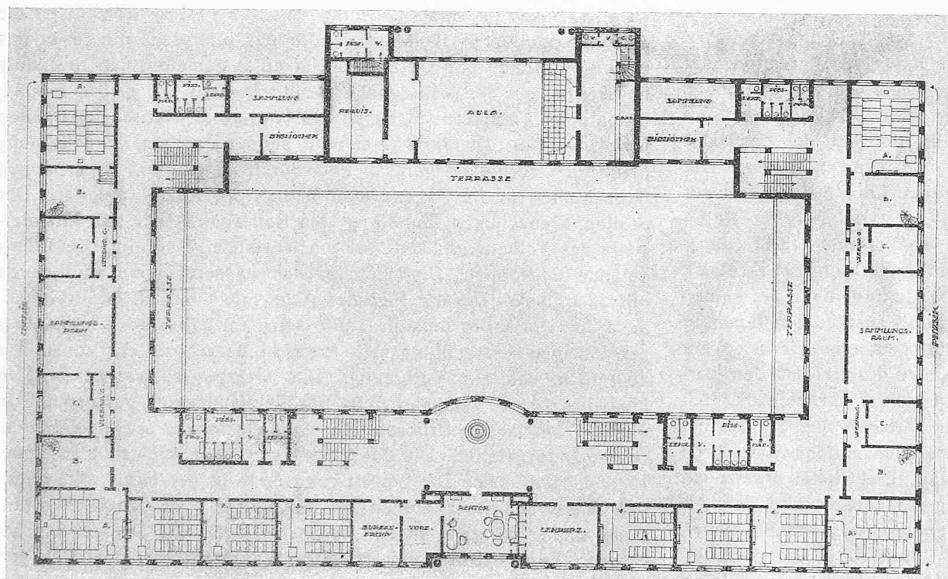
<sup>1)</sup> Vergl. „Eisenbahn“, Band XV, Seite 151 (17. Dez. 1881).



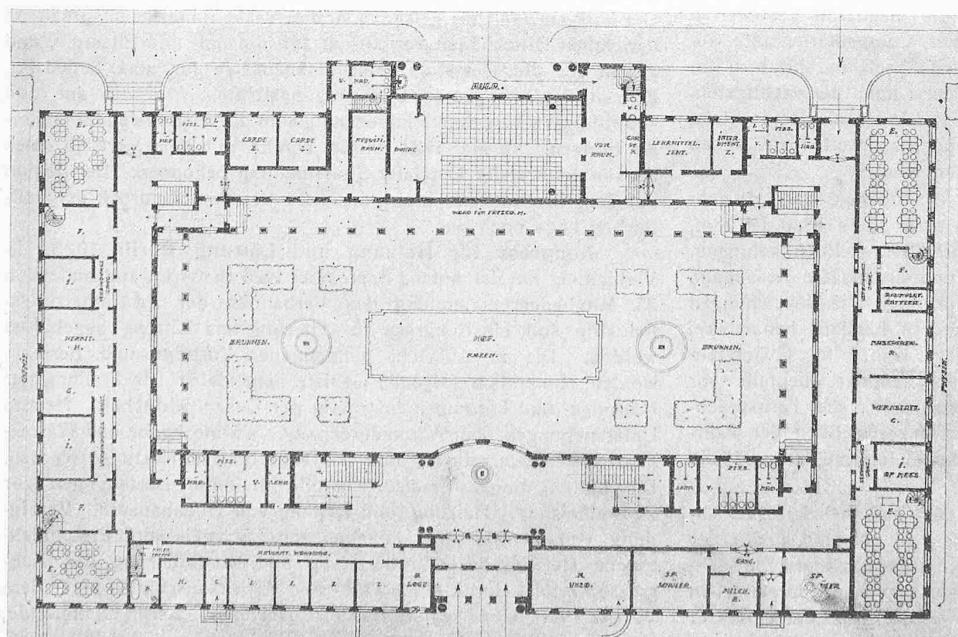
V. Rang (3500 Fr.) Entwurf Nr. 2. — Verfasser: Architekt Otto Ingold in Bern. — Lageplan 1:3000.



V. Rang, Entwurf Nr. 2. — Architekt Otto Ingold in Bern. — Ansicht des Gymnasiums aus Norden.



V. Rang, Entwurf Nr. 2. — Grundriss des Untergeschosses. — Masstab 1:800.



V. Rang, Entwurf Nr. 2. — Grundriss des Erdgeschosses. — Masstab 1:800.

haltung mit den Ausgaben der Privatbahnen, angesichts der bevorstehenden Verstaatlichung, lagen nicht einheitliche Grundsätze und Systeme vor und außerdem waren die S. B. B. hinsichtlich Ausbau des Netzes und Beschaffung des Rohmaterials auch vor andere grosse Aufgaben gestellt. Später haben der Krieg und die heutige Krise auch den Weiterausbau und die Vereinheitlichung der Sicherungsanlagen in ihrem Fortgang schwer gestört, um nicht zu sagen unterbrochen. Der Rückblick auf die Krise in den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts und das Urteil, das wir uns über die damaligen Leistungen bilden können, mögen uns zur Lösung der heutigen Aufgaben wegleitend sein. Wenn wir Unterlassungen bedauern und weitblickende Leistungen jener Zeit dankbar anerkennen, so dürfen wir heute nach diesen Erfahrungen umso mehr der zuversichtlichen Hoffnung Ausdruck geben, dass trotz der Krise künftig im Ausbau der Bahnanlagen kein Stillstand eintrete. Handelt es sich doch dabei in erster Linie um die Erhöhung der Sicherheit und Leistungsfähigkeit und damit des Nutzeffektes des schweizerischen Eisenbahnnetzes.

\*

Das Cauer'sche Lehrbuch, von dem im folgenden eine kurze Charakteristik und Inhaltsübersicht gegeben sei, dürfte deshalb zu richtiger Zeit erschienen sein, um die Einschätzung des Wertes der Sicherungsanlagen beim Studierenden, wie beim Bau- und Betriebs-Ingenieur zu fördern. Professor Cauer geht nicht von den Konstruktionen der Sicherungsanlagen aus, sondern er leitet in fortschreitendem Aufbau ihre Notwendigkeit von den Anforderungen zur Sicherung des Eisenbahnbetriebes ab, um an späterer Stelle die Konstruktion im einzelnen genau zu beschreiben. Dadurch, und überdies weil die hauptsächlichsten Abweichungen anderer Länder von deutschen Grundsätzen und Konstruktionen erwähnt sind, ferner durch die klare knappe Sprache erhält das Buch seine grosse Bedeutung und weitreichende Gültigkeit. Die Fernmelde-Anlagen und Schranken, die, wie früher erwähnt, die ursprünglichen, ersten Sicherungsanlagen waren, werden in einem umfangreichen Anhang beschrieben. Dieser ist von Dr. Ing. F. Gerstenberg verfasst und es ist der Stoff analog behandelt und ebenso trefflich dargestellt.

Im Hauptteil des Buches werden von Prof. Dr. Cauer, nach kurzer Einleitung im ersten Kapitel, als grundlegendes Mittel der Zugsicherung, die Signale besprochen. Durch