

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 33/34 (1899)
Heft: 10

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](#)

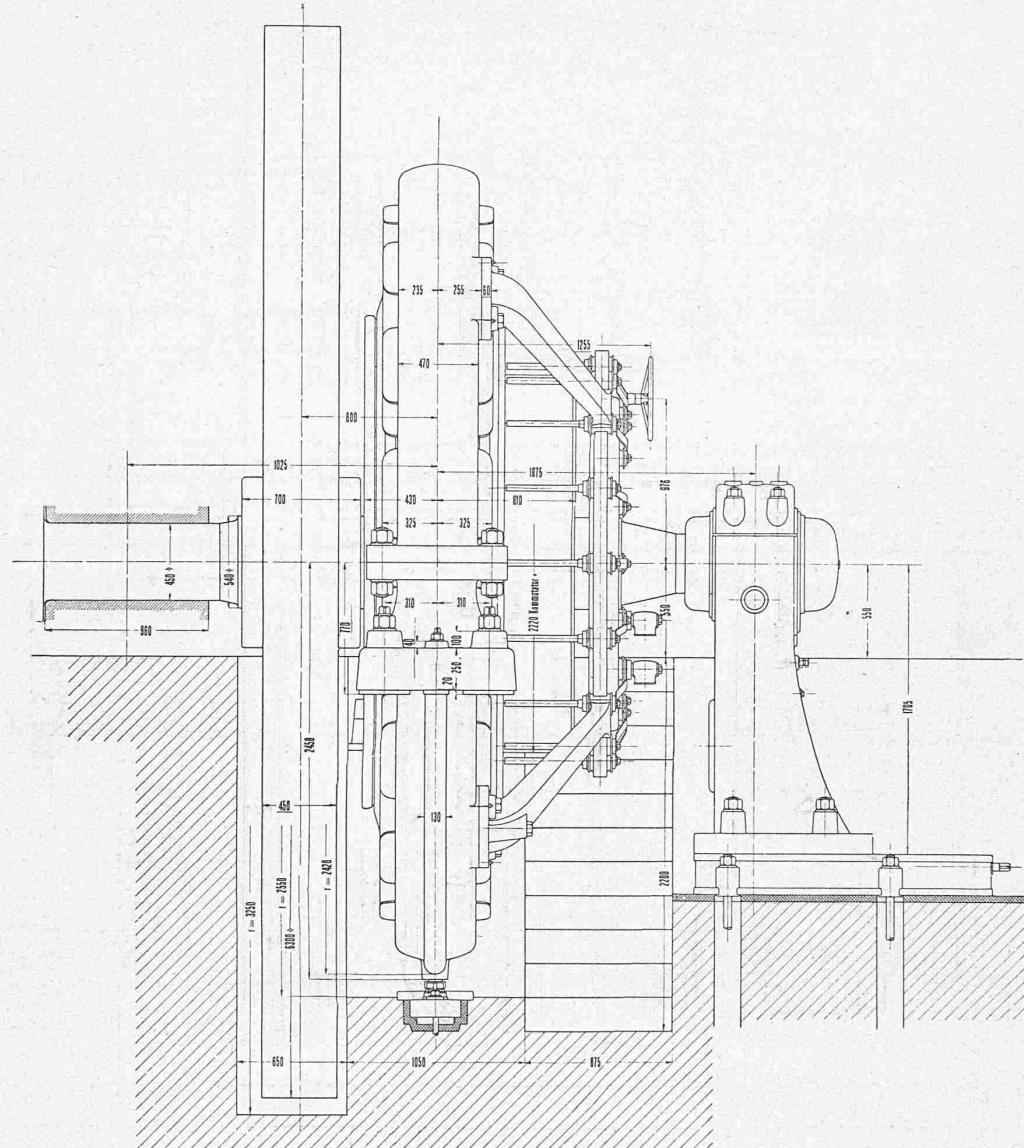
Terms of use

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: 24.01.2026

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

Dynamo-Maschine von 1000 *kw* Leistung, gebaut durch die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft zu Berlin.



Centrale Luisenstrasse der Berliner Elektricitätswerke zu Berlin.

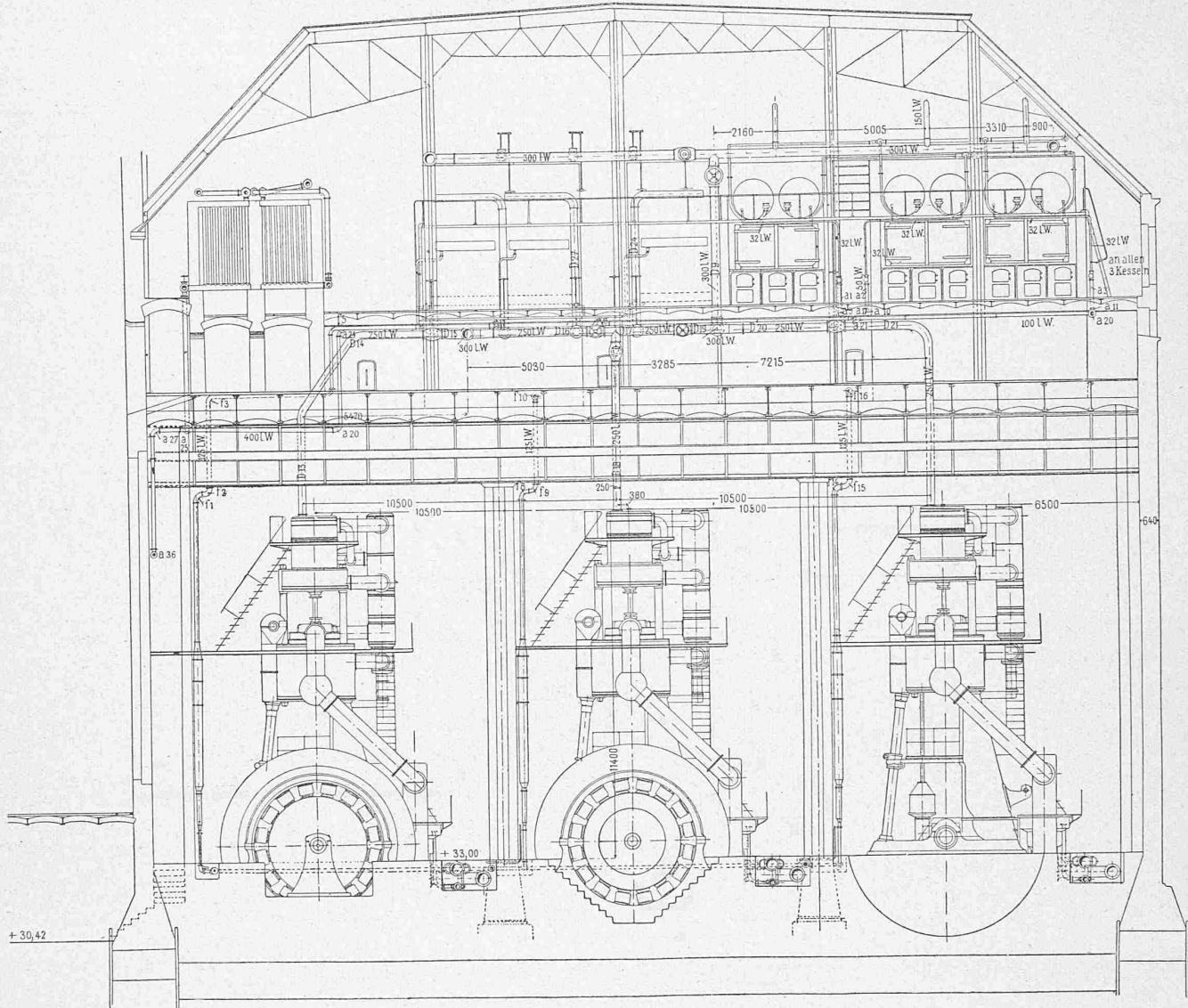


Fig. 6. Schnitt durch Maschinen- und Kesselraum. — Maßstab 1:200.

in Zürich (II. Preis), indem wir für alles Weitere auf unsere Veröffentlichungen in Bd. XXXIII S. 166, 176 und Bd. XXXIV S. 39, 40 (Bericht des Preisgerichtes) verweisen. Der vorstehende Lageplan gehört zum zweitprämierten Entwurf.

Ueber Höhenmessungen und Höhenänderungen.

Von Dr. *J. B. Messerschmitt* in Hamburg.

III. (Schluss.)

Noch interessanter sind Höhenänderungen, die sich auf weite Gebiete hin erstrecken, deren Ursache tektonischer Natur ist. Hier braucht nur an die bekannten Strandverschiebungen erinnert zu werden, wie sie namentlich auf der skandinavischen Halbinsel seit mehr als 150 Jahren messend verfolgt werden und welche noch heute andauern.

In verschiedenen Teilen des französischen Jura, besonders im Gebiete des in die Rhone mündenden Flüsschens Ain, östlich von Lons-le-Saunier, einem auch topographisch und geologisch sonst interessanten Gebiete, sollen von den dortigen Bewohnern langsame Höhenänderungen bemerkt worden sein, so dass man jetzt Gebäude und Orte von gewissen Punkten aus sieht, die man früher von dort aus nicht gesehen haben will. In einigen Fällen wird auch das Umgekehrte berichtet. So werden namentlich von dem

Dorf Dôcier, in der Nähe des Lac de Chalain, solche Änderungen ganz bestimmt behauptet. Es sollen nicht nur über den See das Dorf Marigny, sondern auch nach vier weiteren Richtungen Gebäude jetzt sichtbar sein, die es früher nicht waren. Zur Verfolgung eines solchen Phänomens sind aber direkte Messungen unerlässlich und werden auch seit 1883 von Zeit zu Zeit angestellt. Vorläufig freilich hat man sich mit einer wenig genauen Methode begnügt, indem man Visuren nach verschiedenen Richtungen nahm, welche zwischen 1883 und 1890 keine Änderungen ergeben. Es steht aber in Aussicht, dass die betreffenden Orte durch ein Feinnivellement miteinander verbunden werden, welches kleinere Änderungen sicher und in kurzer Zeit nachzuweisen erlaubt¹⁾.

Auch aus dem schweizerischen Jura berichtet J. Jäger-lehner darüber. (Spuren von Bodenbewegungen im nördlichen Teile der Waadt während der letzten fünfzig Jahre. Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft von Bern XII 1894.) Es soll das Schloss, die Kirche und das Rathaus von Grandson und ebenso der Genfersee von den am Südostabhang des Mont Aubert gelegenen Dörfern Fon-

¹⁾ Girardot L-A. Note sur l'étude des mouvements lents du sol dans le Jura. Mémoires de la Soc. d'Emulation du Jura, Lons-le-Saunier 1891, und am gleichen Orte: Romieux A., Sur la précision des observations entreprises pour l'étude des mouvements du sol à Doucier (Jura). Im Auszuge auch in Göttingen 1892. Seite 586.

tanezier, Mareborget und Vaugondry etc. laut Aussage der dortigen Bewohner an Sichtbarkeit zugenommen haben. Nach den Untersuchungen von Jägerlehner können Abholzungen für die Richtung nach Grandson gar nicht und für die Richtung nach dem Genfersee nur in beschränktem Masse dabei in Betracht kommen. Eine Hebung des Mont Aubert, welche über 100 m betragen müsste, ist ausgeschlossen. Dagegen genügt für das Sichtbarwerden von Grandson die Annahme, dass der dem Schlosse Grandson vorgelagerte Hügel um 1 m niedriger geworden sei. Dies könnte möglicherweise durch Denudation und teilweises Auslaugen des Gesteins erklärt werden, also ohne Zuhilfenahme allgemeiner Ursachen. Solches Auswaschen und dadurch erfolgtes Setzen des Bodens kann man in kleinerem Maßstabe öfter im Jura beobachten. Es tritt durch mehr oder minder grosse, meist runde Einsturzkessel zu Tage.

Ebenso müsste für das bessere Sichtbarwerden des Genfersees eine Senkung des Terrains gegen den Genfersee hin angenommen werden, was allerdings schwieriger zu erklären wäre. Die grossen Nivellementszüge in dieser Gegend haben bis jetzt nichts davon erkennen lassen. Mit Recht kommt auch Jägerlehner zu dem Schlusse, dass nur Messungen die Richtigkeit obiger Angaben entscheiden können. Es wäre daher zu wünschen, dass dieser Gegend von kompetenter Seite einige Aufmerk-

Legende:

1. Vorraum.
2. Kassa-Raum.
3. Bureau.
4. Waagzimmer.
5. Laboratorium.

samkeit in dieser Hinsicht geschenkt würde.

Aehnliche Wahrnehmungen werden aus Thüringen berichtet, nach welchen die Bewohner verschiedener Ortschaften ebenfalls ein Emporsteigen oder ein Sinken anderer Ortschaften beobachtet haben wollen, worüber P. Kahle zuerst im V. Bande der Geographischen Gesellschaft zu Jena 1893 berichtet. Nach einer neueren Mitteilung¹⁾ werden in den nächsten Jahren in diesen Gegenen entsprechende Nivellements ausgeführt und ausserdem

sollen noch photographische Aufnahmen des Beobachtungsgeländes mit Teleobjektiven vorgenommen werden unter sorgfältiger Vermarkung des Standortes, Angabe der Instrumentenhöhe und unter Berücksichtigung aller sonstigen nötigen Vorsichtsmassregeln. Aus diesen Bildern kann man dann bei späterer Wiederholung Anhaltspunkte über die gemutmaßte Bodenbewegung und über den Ort und die Grösse derselben gewinnen.

Nach den Angaben in dem oben angeführten Vortrage von P. Kahle, Seite 17, haben auch die Neumessungen der preussischen Landesaufnahme für das Küstennivellement von Stralsund aus durch Pommern und Mecklenburg Änderungen gegen die in den siebziger Jahren daselbst erhaltenen Höhenwerte ergeben, von welchen man glaubt, sie seien säkularer und regionaler Natur.

Von Wahrnehmungen über Bodenschwankungen bei Gmünd und Affalterach in Württemberg berichtet E. Werner in den „Blättern des schwäbischen Albvereins“ V. Jahrgang Seite 83, hier nur Veränderungen in der Bepflanzung mit Bäumen und kleinen Abrutschungen infolge Verwitterung, Abwaschung und Abbröckelung vorgenommen sind, welche die behaupteten Änderungen (Wachsen des sogen. Rebberges etc.) vollständig erklären²⁾.

Man muss überhaupt bei solchen Untersuchungen stets sehr sorgfältig vorgehen. Das geeignete Mittel, Höhenänderungen unzweifelhaft

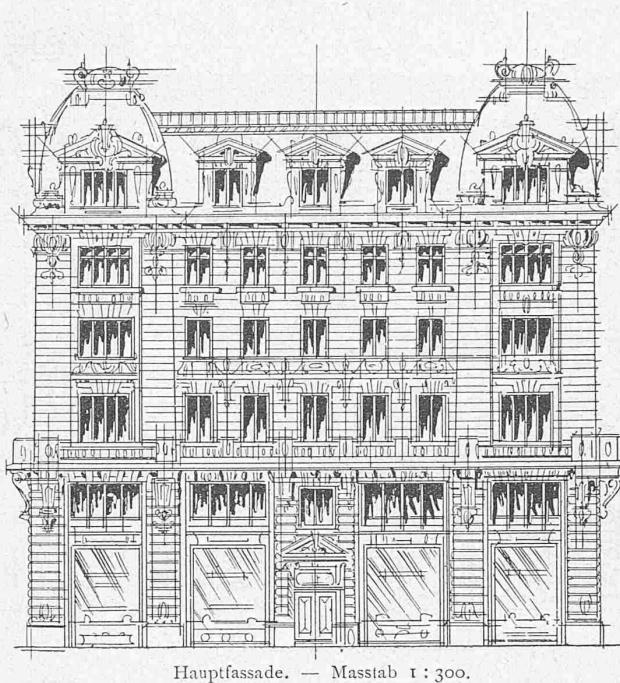
Legende:

6. Verwaltungsratszimmer.
7. Magazine.
8. Vorraum.
9. Hauswart.

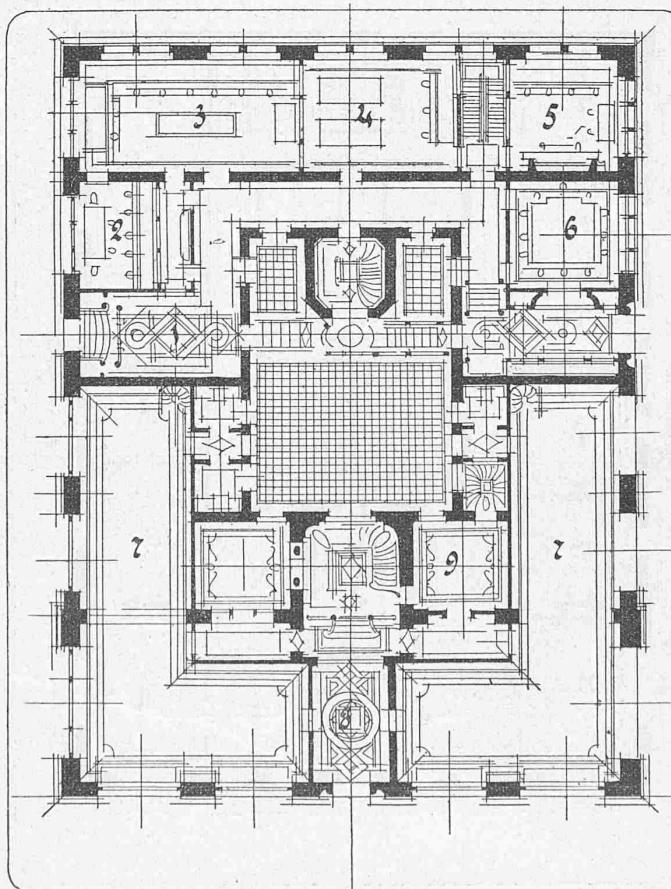
nachzuweisen, besteht in der Ausführung von Feinnivellements, wobei zugleich gesorgt werden muss, dass die einzelnen Höhenmarken möglichst sicher angebracht sind. Kleinere Bewegungen scheinen übrigens in der Erdoberfläche ziemlich häufig vorzukommen, auch im guten und sicheren Terrain.

¹⁾ P. Kahle, Ueber Änderungen der Höhenlage. Jahresber. des Vereins für Naturwissenschaft zu Braunschweig. 1898.

²⁾ Ueber eine merkwürdige Bodenerhebung, welche tektonischen Ursachen zugeschrieben wird, vergl. Americ. Journ. of Science 1890. Bd. 39, p. 220, auch Neues Jahrbuch für Mineralogie 1892. Bd. 2, p. 42. Ferner: W. Seibt, Gesetzmässig wiederkehrende Höhenverschiebungen von Niv. Festpunkten. «Centralblatt der Bauverwaltung» 1899.



Hauptfassade. — Masstab 1:300.



Erdgeschoss-Grundriss. — Masstab 1:300.

So hat C. A. Vogler in neuerer Zeit Untersuchungen über Veränderungen von Höhenmarken innerhalb eines kleinen Bezirks von Berlin anstellen lassen, worüber R. Repkewitz¹⁾ berichtet, nach welchen sowohl Auf- als auch Abwärtsbewegungen vorkommen, die freilich nur wenige Millimeter betragen.

Seit 1893 ist zum Studium kleiner Bewegungen der Erdscholle des Telegraphenberges bei Potsdam vom k. preuss. geodätischen Institute um den Gipfel desselben eine hydrostatische Nivellementsanlage erstellt worden, deren

Angaben öfter durch geometrische Nivellements kontrolliert werden.

Nach einer vorläufigen Mitteilung²⁾ sind Bodenbewegungen bis zu 1 cm gefunden worden, die Neigungsänderungen bis zu 7" entsprechen.

Die hier flüchtig skizzierten Höhenänderungen sind nicht nur von wissenschaftlicher, sondern auch von praktischer Bedeutung. Alle technischen Anlagen rechnen mit der Stabilität der Unterlage. Hebungen, Senkungen oder auch seitliche Verschiebungen³⁾ können aber, auch wenn sie lang-

Legende:

- Ⓐ Grosser Salon.
- Ⓑ Kleiner Salon.
- Ⓒ Esszimmer.
- Ⓓ Schlafzimmer.
- Ⓔ Toilette- und Badzimmer.
- Ⓕ Küche.
- Ⓖ W. C.

sam vorwärts gehen, doch schliesslich solche Beträge erreichen, dass sie nicht mehr vernachlässigt werden können und beispielsweise bei Kanalanlagen, Tunnels u. dgl. störend werden.

¹⁾ R. Repkewitz. Gegenseitige Bewegung einiger Höhenmarken. Zeitschrift für Vermessungswesen, Bd. XXVII, Heft 14, 1898.

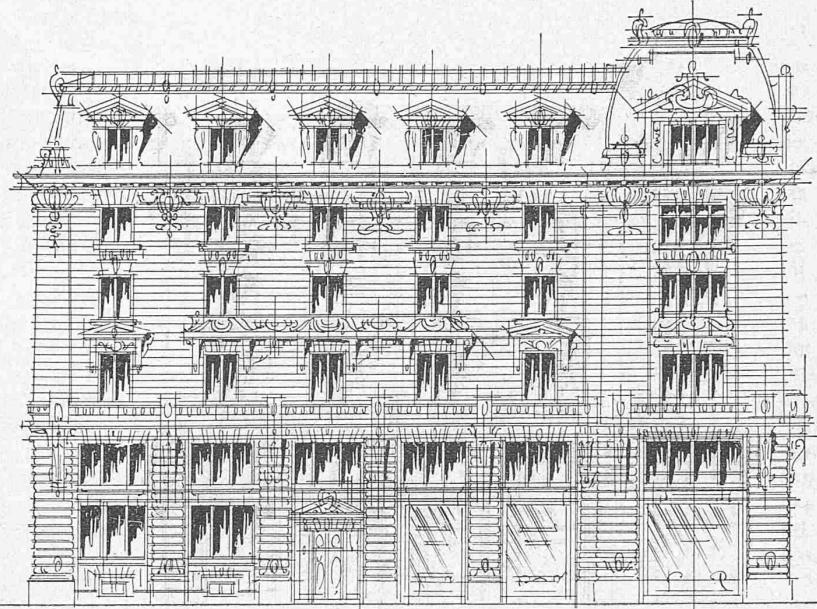
²⁾ Verhandlungen der internationalen Erdmessung in Berlin, 1895, Bd. II, Beilage XIb, S. 266.

³⁾ Ueber letztere vergl. Hammer «Die Verschiebung einiger Triangulationspfeiler in der Residentschaft Tapanoeli durch das Erdbeben vom 17. Mai 1892.» Zeitschrift für Vermessungswesen Bd. XXVI, Heft 5,

In Gegenen, in welchen häufig Erdbeben vorkommen, dürften sich Änderungen am ehesten nachweisen lassen.

Für das kroatische Stossgebiet bei Agram konnte von Lehrl und Weixler (Mitteilung der Geographischen Gesellschaft Wien XV.) bis jetzt wenigstens allerdings nur eine geringe Änderung nachgewiesen werden, aber es steht doch zu erwarten,

dass auch in schwächeren Erdbebengebieten, wie beispielsweise in der Schweiz, allmähliche Bodenbewegungen stattfinden, die mit der Zeit nachweisbar sind. Hierzu bieten die heutigen Fein-nivellements ein günstiges Material für die Untersuchungen späterer Zeit.



Nordfassade. — Masstab 1:300.

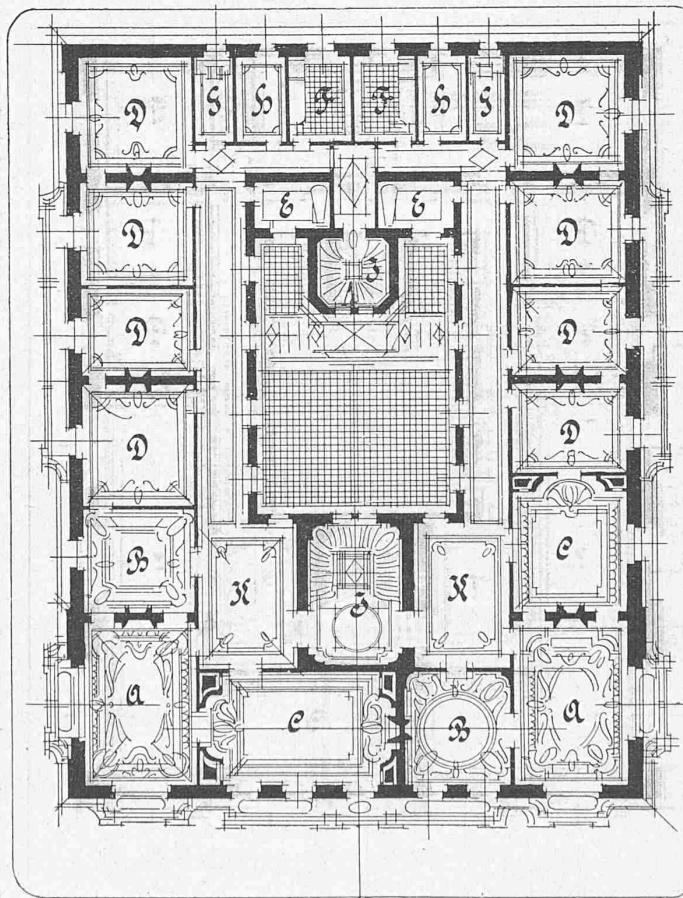
Miscellanea.

Die Eigenbewegungen der Lokomotiven und ihre Einwirkung auf die Gleise.

Ueber die Eigenbewegungen der Lokomotiven und ihre Wirkungen herrschen noch sehr verschiedene Ansichten, welche nicht immer mit den bekannten Gesetzen der Mechanik im Einklang stehen. Herr Geh. Reg.- und Baurat v. Borries hat über dieses Thema vor kurzem im Berliner «Verein für Eisenbahnkunde» einen Vortrag gehalten

Legende:

- Ⓐ Mägdezimmer.
- Ⓑ Diensttreppe (dient auch für die Räume im Zwischenstock).
- Ⓒ Haupttreppe (in der Mitte: Lift).
- Ⓓ Vorzimmer.



Obere Stockwerke. — Masstab 1:300.

und sich des näheren darüber ausgesprochen, durch welche Mittel ein ruhiger und sicherer Gang der Lokomotiven erreicht und ihre ungünstige Beeinflussung der Gleise möglichst beschränkt werden könne*). Man muss streng unterscheiden zwischen jenen Eigenbewegungen, welche durch die nicht ausgeglichenen Massen des Trieb-

*) Glasers Annalen 1899 Heft 7.

1897, und Messerschmitt «Die wichtigsten Beziehungen zwischen Geologie und Geodäsie», 6. Jahresbericht der phys. Gesellsch. in Zürich 1892 und «Das schweiz. Dreieck 1890 und Bd. VIII Seite 56 und

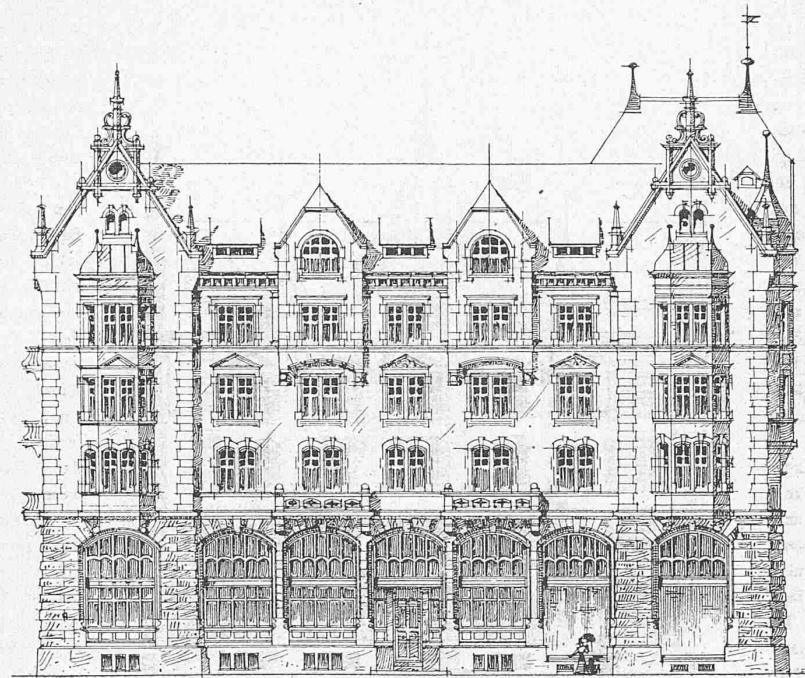
95, Zürich 1898.

werkes hervorgerufen werden und jenen, welche aus den Unregelmässigkeiten des Laufes im Geleise entstehen. Die ersten, «störenden Bewegungen», entstehen aus dem Kurbelmechanismus durch den wechselnden Druck der Kreuzköpfe gegen ihre Führungen und durch die wagrechte Bewegung der Dampfkolben nebst Stangen, Kreuzköpfen und Zubehör. *Borries* bespricht zunächst an der Hand von Skizzen sehr eingehend diese Bewegungen. Die seitlichen Schwankungen treten unter den ungünstigsten Umständen — bei Lokomotiven mit aussen liegenden Cylindern und innerhalb der Räder liegenden Rahmen und Federn — in so mässiger Stärke auf, dass sie für die Fahrsicherheit nicht in Betracht kommen. Das Zucken beträgt bei der $\frac{2}{3}$ gekuppelten Verbund-Schnellzug-Lokomotive der Preussischen Staatsbahnen $2,4\text{ mm}$; diese Bewegung ist unschädlich. Wenn aber der Tender nicht straff gekuppelt ist, so wird das Zucken grösser ($3,8\text{ mm}$) und kann zerstörend wirken. Die Drehung der Masse des Lokomotivkörpers um seine senkrechte Schwerpunktachse beträgt zwischen 4 und 5 mm ; für die genannte Lokomotive berechnet sich der sichtbare Ausschlag am Rahmenende zu $7,5\text{ mm}$. Der Vortragende folgert aus seinen Darlegungen, dass die durch die nicht ausgeglichenen Triebwerksmassen hervorgerufenen Zuck- und Drehbewegungen der Lokomotiven in sich selbst begrenzt und auch bei aussen liegenden Dampfzylindern und angemessenem Ausgleich so gering sind, dass sie als unschädlich angesehen werden können. Eine vollständige Ausgleichung der Triebwerksmassen würde diese Bewegungen aufheben, ist aber nicht thunlich, da die Fliehkraft des hierfür nötigen Teiles der Gegengewichte den Druck der Triebräder auf die Schienen zu ungünstig beeinflussen müsste. Bei der als Beispiel angenommenen Lokomotive wird der Druck der Triebräder auf die Schienen je nach der Stellung der Gegengewichte bei 90 km per Stunde Fahrgeschwindigkeit um rund 1000 kg vermehrt oder verringert. Bei der $\frac{2}{3}$ gekuppelten Personenzug-Lokomotive der Preussischen Staatsbahnen erreicht diese Kraft bei 90 km Geschwindigkeit per Stunde 2400 kg , bei den Vauclain-schen Verbund-Lokomotiven sogar 7000 kg oder 46% der Triebadlast von 15 t jeder Seite. *v. Borries* weist nach, dass die jetzige Fassung des § 108 der «Technischen Vereinbarungen», wonach für un gekuppelte und mit zwei Achsen gekuppelte Lokomotiven neuerdings 300 Umdrehungen in der Minute zugelassen wurden, zur Fernhaltung schädlicher Wirkungen keineswegs ausreicht; es würde zweckmässiger sein, die

zulässige Fahrgeschwindigkeit einer Lokomotive nur von der Grösse ihres Radstandes abhängig zu machen, die zulässige Umdrehungszahl aber durch den ausgeglichenen Anteil der wagrecht bewegten Triebwerksmassen oder noch besser durch die Veränderlichkeit der Triebadbelastungen zu begrenzen.

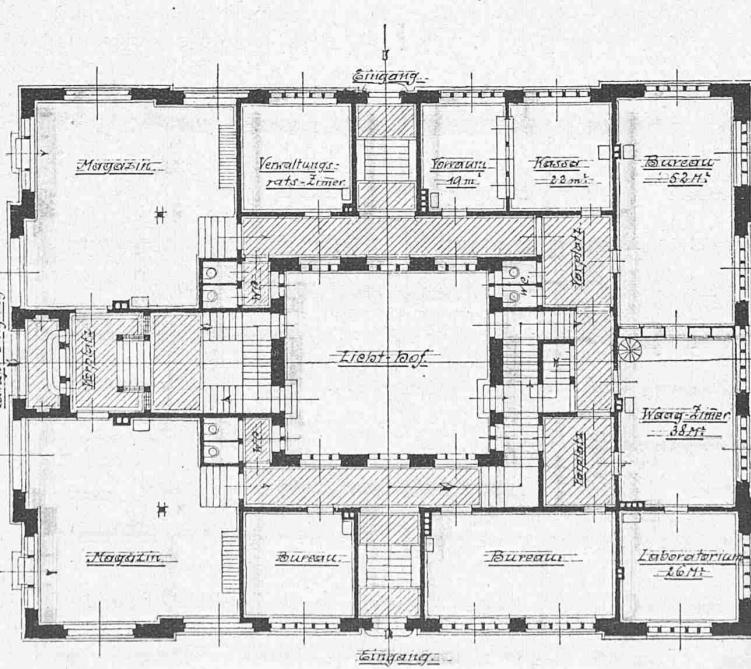
Ideen-Konkurrenz für ein Kontrollgebäude in Biel.

II. Preis. Motto: Blume. Verfasser: HH. Arch. *Ed. Joos* in Bern u. *Arnold Huber* in Zürich.



Seiten-Fassade. — Masstab 1 : 300.

seinen Mittel sind ein ausreichend langer Radstand und möglichste Vermeidung schwerer Gewichtsmassen an den Enden. Da ersterer aber bei den heutigen Abmessungen der Lokomotiven zu gross ausfällt; so wendet man jetzt allgemein Drehgestelle oder einstellbare Laufachsen an. Bei den Vergleichen des Dampfbetriebes mit dem elektrischen werden in der Regel die nachteiligen Wirkungen des Kurbelmechanismus auf den Gang der Dampflokomotiven und auf die Geleise besonders scharf hervorgehoben. «Ich hoffe» — sagt *Borries* zum Schlusse seines Vortrages — «gezeigt zu haben, dass diese Wirkungen durch zielbewusste Bauart der Lokomotiven auf ein unschädliches Mass beschränkt werden können und daher aus den Vorteilen des elektrischen Betriebes gestrichen werden sollten. Die Dampflokomotive ist noch keineswegs am Ende ihrer Vervollkommenungen angelangt, sondern bildet noch immer einen lehrreichen und sehr dankbaren Gegenstand für wissenschaftliches Bemühen.»



Erdgeschoss-Grundriss. — Masstab 1 : 300.

ereignisse während des Herbastes 1895 und Frühjahrs 1896 verursachten Zerstörungen an der transkaukasischen Eisenbahn hatten eine vollständige Unterbrechung des Verkehrs auf dem höchsten Teile derselben zur Folge und hinderten den regelmässigen Absatz und Transport auf einem der wichtigsten Handelswege. Dieser Umstand hat zur Erbauung einer Petroleum-

leitung der transkaukasischen Bahn von Michailowo bis Batum. Die durch verschiedene Natur

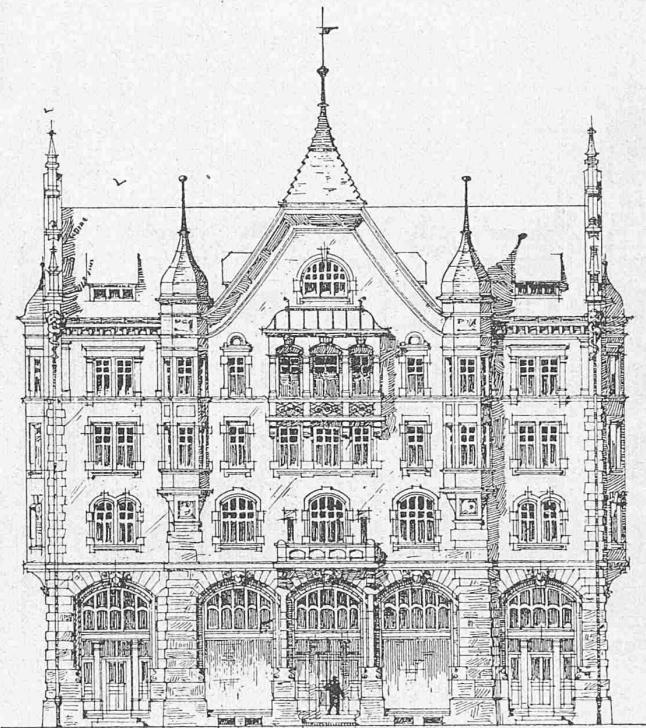
Petroleumleitung der transkaukasischen Bahn von Michailowo bis Batum.

nach dem Verbund-System mit doppelter Expansion, Kühlvorrichtung und Kompensatoren gebaute Pumpen von je 150 P.S. installiert werden. Den Dampf liefern gewöhnliche Cornwall-Kessel von 61 Atm. Druck bei 60 m² Heizfläche. Die Station Michailowo erhält fünf, Ssamtredi und Ssupssa je vier Kessel, ein Kessel

ist immer in Reserve. In Michailowo werden drei grosse Petroleumbehälter für je 1968000 kg Petroleum (120000 Pud) gebaut, ebenfalls sollen die obengenannten zwei Zwischenstationen je drei gleich grosse Behälter erhalten. Einer derselben dient zum Empfang des von der vorhergehenden

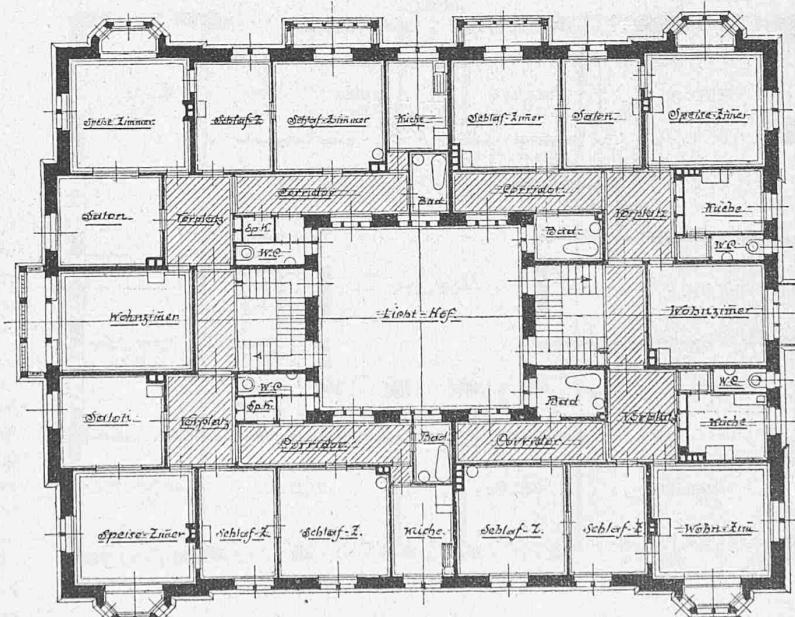
Ideen-Konkurrenz für ein Kontrollgebäude in Biel.

II. Preis. Motto: Blume. Verfasser: HH. Arch. *E. Joos* in Bern und *A. Huber* in Zürich.



Hauptfassade. — Maßstab 1:300.

tureinflüssen das Gewölbe vorteilhaft zur Geltung gelange. Trotzdem wird zur Erzielung einer grösseren Sicherheit diese günstige Wirkung der Gewölbeform gemeinhin bei der Feststellung der Dimensionen der Mauer nicht in Rücksicht genommen, sondern dieselbe lediglich als eine unter der Einwirkung des Wasserdrukkes und des Eigengewichtes stehende Stütz-



Grundriss vom ersten Stock. — Masstab 1:300.

der Mauer mit der Annahme, dass dieselbe einen dreieckigen Querschnitt aufweise (Basis = $0,66 x$, wenn x = Höhe des Wasserdruckes), und aus der Gleichstellung der Werte dieser Durchbiegung den Wert ξ , das ist jenen Anteil des Wasserdruckes, welcher von der Thalsperre als Stützmauer über-