

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 61/62 (1913)  
**Heft:** 8

## **Sonstiges**

### **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:** 13.02.2026

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

die linke Kurbel auf die rechte Seite gebracht wird. Dies setzt aber voraus, dass auch die Motoren auf den Achsen entsprechend angeordnet sind.

Die vorliegenden Ausführungen beziehen sich auf den Antrieb durch vier schiefe, gelenkförmig miteinander verbundene Stangen (System Brown-Boveri). Sie sind aber ohne weiteres auch anwendbar beim Antrieb durch die Dreiecksstange. Nur ist in diesem Falle  $\frac{P}{2}$  den Zentrifugalkräften, die von den oberen Teilen der *schiefen* Stangen und den *obern* horizontalen Stäben der Dreiecksstange herrühren, gleichzusetzen. Diese Methode würde auch den Massenausgleich für den Blindwellenantrieb liefern. Die an den Enden der Uebertragungsstangen entstehenden Kräfte können aber alle an ihrem Entstehungsorte — wegen des Fehlens der Schlitzkurbel — direkt durch gegenüberliegende Gegengewichte ausgeglichen werden.

Im Anschluss und zur Ergänzung der Abhandlung möchten wir noch über die Erfahrung berichten, welche praktische Versuche mit einer Lokomotive der Firma Brown, Boveri & Cie. ergeben haben. Sie war ausgerüstet mit dem Zweistangenantrieb und wurde auf der Linie Spiez-Frutigen der Lötschbergbahn verschiedenen Proben unterworfen. Die Resultate der Proben haben die Richtigkeit der Rechnung über die Kräfteverteilung im Stangensystem (Schweiz. Bauzeitung 1912, Band LX No. 2 und 3) vollauf bestätigt, sodass über die Brauchbarkeit dieses Antriebes kein Zweifel mehr bestehen kann.

Besondere Aufmerksamkeit wurde während den Versuchsfahrten speziell dem Massenausgleich geschenkt; die Rechnung zeigt, dass ein vollständiger Massenausgleich des Stangensystems ohne weiteres möglich ist. Die Gegengewichte an den vier Kurbelarmen werden jedoch ungleich gross und besitzen relativ zur Kurbel verschiedene Lagen, sodass ein Auswechseln der beiden Motoranker ohne Störung der Gleichgewichtsbedingungen nur möglich wird, wenn die Gegengewichte einzeln abnehmbar auf der Kurbelnabe befestigt werden (was für den Betrieb eine nicht unwesentliche Komplikation bedeutet), oder die Motoren so in die Lokomotive gesetzt werden, dass der Anker in einer horizontalen Ebene gedreht werden kann. Es wurde auch untersucht, ob ein nur teilweiser Massenausgleich, der aber die Auswechselbarkeit der Motoranker ohne weiteres gestattet, störend auf den ruhigen Gang des Fahrzeuges einwirke. Dieser Massenausgleich war in der bei Kuppelradsätzen und Blindwellenübertragung üblichen Weise, d. h. durch den Kurbelzapfen gegenüberliegende Gewichte, vorgenommen.

Die Auswechselbarkeit der Anker zweier Motoren, die auf das nämliche Triebwerk arbeiten, erfordert das Bestehen der Gleichungen:  $R_1 = R_2$ ;  $R_3 = R_4$ ;  $\delta_1 = \delta_2$ ;  $\delta_3 = \delta_4$ .

Wir können daran die Bedingung knüpfen, dass die Gegengewichte in den Ebenen der Kurbelzapfenmitten angebracht sind, indem ihre Reduktion auf die effektiven Gegengewichtsebenen sich ohne Schwierigkeit durchführen lässt.

Setzt man im Gleichungssystem (I) also  $u = 0$ , so sind die vier ersten Gleichungen unter obigen Bedingungen befriedigt durch

$$\delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = \delta_4 = 0; R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = \frac{P+P}{2}$$

Die vier Gegengewichte sind gleich gross und direkt dem Kurbelzapfen gegenüber anzubringen.

Die vier ersten Gleichungen des Systems (I) entsprechen aber den Bedingungen:

$$\eta_1 = -\eta_2; \eta_3 = -\eta_4; \xi_1 = -\xi_2; \xi_3 = -\xi_4,$$

d. h. die Summe der horizontalen und vertikalen Kräftekomponenten auf jeder Seite der Lokomotive ist  $= 0$ . Weil die beiden letzten Gleichungen des Systems (I) unter der gegebenen Voraussetzung nicht befriedigt sind, wirkt auf jeder Seite des Lokomotivrahmens auf den abgefederten Teil noch ein mit dem Winkel  $\alpha$  veränderliches Kräftepaar, dessen resultierendes Moment ist,

$$\eta_1 m + \eta_3 m = m \cdot \frac{R}{2} \cdot \cotg \varphi (\cos \alpha + \sin \alpha),$$

wenn  $m$  die Entfernung der beiden Motorenachsen bedeutet. Das Moment hat den Maximalwert

$$M_{\max} = 0,707 \cdot \cotg \varphi \cdot R \cdot m \text{ für } \alpha = 45^\circ$$

$$\text{und ist } = 0 \text{ für } \alpha = 135^\circ$$

Eine Ueberschlagsrechnung an einem konkreten Beispiele liess vermuten, dass das oben erwähnte Moment gegenüber dem relativ grossen Trägheitsmoment des abgefederten Lokomotivteiles und gegenüber den durch Feder- und Lagerreibung entstehenden Gegenmomenten den ruhigen Gang der Lokomotive nicht merklich beeinflussen kann. Die Vermutung haben wir durch den Versuch bestätigt gefunden. Das Triebwerk der Versuchslokomotive war für die ersten Fahrten vollständig ausgeglichen, derart, dass die Kurbelgegengewichte nur die rotierenden Massen ausbalancierten, während zum Ausgleich des freien Drehmomentes Gegengewichte in die Rotorsterne eingebaut wurden. Nachdem der Gang der Lokomotive während verschiedenen Fahrten, wobei Geschwindigkeiten bis zu 90 km/std erreicht wurden, genau beobachtet worden war, wurden die in den Rotorsternen eingesetzten Zusatzgegengewichte entfernt und die nämlichen Fahrten mehrmals wiederholt, um den Einfluss der getroffenen Massnahmen zu konstatieren. Die Beobachtung hat gezeigt, dass im Lauf der Lokomotive nicht die geringste Aenderung eingetreten war, sodass wir sagen dürfen:

1. Die Einwirkung des freien Drehmomentes ist auf den Gang der Lokomotive ohne Einwirkung.

2. Die Ausbalancierung der rotierenden Gewichte der Triebwerkstangen ohne Berücksichtigung des freien Drehmomentes genügt für alle praktisch vorkommenden Fahr- geschwindigkeiten.

3. Sind die beiden Motoren so in die Lokomotive eingebaut, dass ein Vertauschen der beiden Anker eine Drehung derselben in einer horizontalen Ebene verlangt, so ist ein Ausgleich nach der beschriebenen Methode anzustreben.

## Miscellanea.

**Seilbahnkrane beim Bau der neuen Ostseeschleusen des Kaiser Wilhelm-Kanals.** In einer Notiz auf Seite 158 von Band LVII wiesen wir bereits hin auf die zum Bau der neuen Ostseeschleusen des Kaiser Wilhelm-Kanals (Dimensionen siehe Seite 159 von Band LVII) vorgesehenen bedeutenden Seilbahnkrane. In der „Zeitschrift für Bauwesen“ ist nun kürzlich von Gähns und Prietze eingehend über „Die Betriebseinrichtungen beim Bau der neuen Ostseeschleusen des Kaiser Wilhelm-Kanals“ berichtet worden. Wir ersehen aus dieser Veröffentlichung, dass eine weitgehende Anwendung von Seilbahnkranen nicht nur zur Bedienung der ausgedehnten Baugruben, sondern auch für die nicht weniger bedeutenden Lagerplätze erfolgt. Zur Bedienung der Baugruben wurden von der Firma J. Pohl A.-G. in Köln-Zollstock fünf Seilbahnkrane von 166 m grösster Spannweite beschafft, mit sogen. patentverschlossenen Tragseilen von 49 mm Durchmesser und 168 t Gesamtbruchfestigkeit; die Seile werden rechnermässig jedoch nur bis 42 t gespannt. Für den Betrieb der auf den Tragseilen mit einer grössten Nutzlast von 4,2 t verkehrenden Hängebahn-Winden, mit je zwei Doppellaufwerken für je vier hintereinander auf Stahlachsen laufenden Stahlgussrollen von 250 mm Durchmesser, dienen getrennte Hub- und Fahrseile. Das zugehörige Windwerk, das in der einen fahrbaren Kranstütze aufgestellt ist, benötigt einen 75 PS Elektromotor, während für die Verschiebung jeder der zwei Kranstützen je ein 15 PS Motor angeordnet wurde. Zur Bedienung der Lagerplätze wurden bei der „Maschinenbauanstalt Humboldt“ in Kalk bei Köln drei weitere Seilbahnkrane beschafft, die für eine grösste Spannweite von etwa 110 m konstruiert wurden und als sogen. patentverschlossene Tragseile solche von 38 mm Durchmesser und 220 t Bruchfestigkeit aufweisen; die Festigkeit dieser Seile wird rechnermässig bis 45 t in Anspruch genommen. Diese Krane arbeiten sowohl mit Kübelbetrieb, als auch mit Greiferbetrieb, bei einer maximalen Tragfähigkeit von 3,7 t, die nur bei Kübelbetrieb voll ausgenützt wird. Für den Greiferbetrieb ergab sich die Schwierigkeit, die Greifer von der schwankenden Seilbahn aus zum Arbeiten zu bringen, wozu, angesichts der Anordnung des Führerstandes in einer der Kranstützen, auf der Laufkatze eine Seiltrommel als Zwischenglied zum

Auf- und Abwickeln des Greiferseiles angeordnet wurde. Für den Antrieb des Windwerks dieser Krane dienen Elektromotoren von 60 PS. Die Verschiebung der Stützen dagegen erfolgt nur von Hand.

**Ueber die Anwendung gelenkiger Systeme im Lokomotivbau** findet sich in den Nummern 5 und 6 von Band 36, I der „Revue générale des Chemins de fer et des Tramways“ ein äusserst bemerkenswerter, „Note sur les locomotives articulées“ betitelter, längerer Aufsatz von L. Wiener. In diesem, insbesondere die gegenwärtig wichtigen Bauarten von gelenkigen Lokomotiven behandelnden Aufsätze werden diese in drei grosse Gruppen eingeteilt. Die erste Gruppe umfasst die auf zwei oder mehreren Drehgestellen aufgebauten eigentlichen Gelenk-Lokomotiven, die teils mit Hilfe von Kuppelstangen-Uebertragungen (Bauarten Fairlie, Meyer, du Bousquet, Garatt), teils mit Hilfe von Zahnrad-Uebertragungen (Bauarten Shay, Climax, Heisler) ausgerüstet sind. Eine zweite, halb gelenkige Bauarten umfassende Gruppe ist gekennzeichnet durch die Anwendung eines mit dem Hauptgestell fest verbundenen Motorsystems und eines gegenüber dem Hauptgestelle beweglich angeordneten Motortrucs (Bauarten und Abarten Mallet). Eine dritte, in dem Aufsatz nicht weiter behandelte, Gruppe endlich betrifft lediglich Massnahmen für die Kurvenbeweglichkeit einzelner Achsen, die zu einem und demselben Motorsystem gehören; sie umfasst daher keine bestimmten Systemtypen; vielmehr gehören hierher Bauarten mit Drehgestellen (Zara, Krauss-Helmholz, Flamme), Bauarten mit Lenkachsen (Gölsdorf, Klien-Lindner, Klose) und Bauarten mit Bisselachsen und kurzen Bogie-Gestellen.

**Verbreitung verschiedener Beleuchtungsarten in Deutschland.** Anlässlich der in Deutschland von den Vertretern verschiedener Beleuchtungsarten kontinuierlich geführten Presspolemiken werden gelegentlich interessante statistische Angaben bekannt gegeben. So hat neulich die Berliner „Geschäftsstelle für Elektrizitätsverwertung“ den amtlichen Ergebnissen der deutschen Leuchtmittelsteuer und den amtlichen Unterlagen für den Entwurf zu einem Reichs-Petroleummonopol auf Ende 1912 die folgenden Daten über die Verbreitung verschiedener Beleuchtungsarten entnommen und in der „Elektrotechnischen Zeitschrift“ mitgeteilt: Ende 1912 waren an elektrischen Lampen etwa 68 Millionen, an Gaslampen etwa 25,8 Millionen und an Petroleumlampen etwa 23 Millionen in Verwendung. Angesichts der verhältnismässigen kurzen Zeitdauer der Benutzung der elektrischen Beleuchtung gegenüber der Zeitdauer der Benutzung der Gasbeleuchtung und der Petroleumbeleuchtung wird daher auf eine höchst intensive Entwicklung der elektrischen Beleuchtung geschlossen, die namentlich auf Kosten der Beleuchtung mittels Petroleum erfolgt sein muss. Diese Ansicht findet ihren Beleg in dem Rückgang der Petroleumzufuhr in Deutschland, die 1904 noch 18,3 kg pro Kopf der Bevölkerung betrug, 1911 dagegen auf 14,4 kg pro Kopf gefallen ist.

Eine automatische Strassenreinigungsmaschine ist von Hill im „Engineer“ eingehend beschrieben worden. Sie dient nicht nur zur Beförderung des Staubes oder Kotes der Strassen an deren Rand, wie bei den meisten Maschinen dieser Art, sondern sie bewirkt auch die Aufnahme der Verunreinigungen in einen mitgeführten Behälter. Vor der hintern Achse des zu dieser Maschine gehörenden zweiachsigen Automobils befindet sich eine ebenfalls vom Automobilmotor angetriebene rotierende Bürste, die die Unreinigkeiten der Strasse aufnimmt und in einen hinter ihr angeordneten Behälter wirft.

### Konkurrenzen.

**Kunstmuseum auf der Schützenmatte in Basel.** Das Baudepartement des Kantons Baselstadt eröffnet unter den in der Schweiz niedergelassenen Architekten und den schweizerischen Architekten im Auslande einen Wettbewerb zur Erlangung von Plänen für den Neubau eines Kunstmuseums auf dem Areal des Schützenmattparkes in Basel.<sup>1)</sup> Der Einlieferungstermin für die Entwürfe ist festgesetzt auf den 31. Januar 1914. Das Preisgericht wird gebildet von den Herren: J. Sarasin-Schlumberger, Basel, Präsident, Prof. Dr. Theodor Fischer, München, Geh. Baurat Dr. Ludwig Hoffmann, Berlin, Architekt Nikolaus Hartmann, St. Moritz, Architekt Leonhard Friedrich, Basel, Prof. Dr. Paul Ganz, Basel, Dr. Karl Stehlin, Basel, und als Ersatzmann Hochbauinspektor Theodor Hünerwadel, Basel. Zur Erteilung von Preisen, deren Anzahl und Höhe das Preisgericht zu bestimmen hat, ist diesem ein Betrag von 12000 Fr. zur Ver-

fügung gestellt. Die prämierten Entwürfe werden Eigentum der Einwohnergemeinde Basel. Ueber die Anfertigung der definitiven Pläne und die Bauleitung behält sich die ausschreibende Behörde freie Hand vor. Für die Durchführung des Wettbewerbes sind die vom Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Verein aufgestellten Grundsätze massgebend.

Verlangt werden: Ein Lageplan 1:500 mit Einzeichnung des Vorschlages zur Behandlung der Umgebung und der Vergrösserungsmöglichkeit, sämtliche Grundrisse und Fassaden, sowie die erforderlichen Schnitte 1:200, die zur Beurteilung des Entwurfes nötigen Perspektiven, eine Berechnung des kubischen Inhalts und ein möglichst kurz gefasster Erläuterungsbericht.

Das Programm kann samt der beigefügten Orientierung über die Raumgruppierung, Raumberechnung für die Unterbringung der Bilderbestände und Lageplan 1:500 bezogen werden beim Sekretariat des Baudepartements des Kantons Baselstadt gegen eine Gebühr von 10 Fr., die bei Einreichung eines Wettbewerbsentwurfes zurückerstattet werden.

**Katholische Kirche und Pfarrhaus in Lausanne** (Band LXI, Seite 252, Band LXII, Seite 94). Das Preisgericht ist am 20. d. M. zusammengetreten und hat folgende Preise erteilt:

- I. Preis (2500 Fr.) Motto: „Pius X.“; Verfasser: Architekt Willy Meyer aus Basel, Assistent an der Technischen Hochschule in Dresden.
- II. Preis (1700 Fr.) Motto: „Hoc Signo“; Verfasser: Architekten F. Gilliard & J. H. Bischoff in Lausanne.
- III. Preis (1450 Fr.) Motto: „Alpha-Omega“; Verfasser: Architekt Ch. A. Wulffleff in Paris.
- IV. Preis (1350 Fr.) Motto: „Pax“; Verfasser: Architekt Albert Rimli in Frauenfeld.

Dem Entwurf „Angelus I“ wurde eine Ehrenmeldung zuteil.

Die sämtlichen Wettbewerbspläne sind vom 21. bis 31. August je von 10 bis 12 und von 2 bis 6 Uhr öffentlich ausgestellt im Ostpavillon des II. Stockwerkes (Saal 78) der „Galerie du Commerce“ in Lausanne.

**Bundesgerichtsgebäude in Lausanne** (Band LXI, Seite 149, Band LXII, Seite 55). Es sind auf den am 15. d. M. abgelaufenen Termin 89 Entwürfe eingegangen, die im Kasino zu Lausanne für das Preisgericht aufgestellt werden. Dieses kann wegen Abwesenheit einzelner Mitglieder erst auf den 3. September d. J. einberufen werden.

### Nekrologie.

† A. Rossel. In Saignelégier ist am 18. August bei Anlass eines Jahresfestes der „Société jurassienne d'émulation“, an der er soeben das Wort zu einer Ansprache ergriffen hatte, Professor Dr. Arnold Rossel plötzlich an einem Herzschlage verschieden. Zu Prägeln im Berner Jura im April 1844 geboren besuchte er die Kantonsschule Pruntrut und trat mit deren Reifezeugnis ausgerüstet im Herbst 1864 in die Chemisch-Technische Abteilung der Eidgen. Technischen Hochschule in Zürich. Nach deren Absolvierung und weitem Privatstudien bis 1868 wirkte er bis 1870 als Assistent an der Königl. Technischen Hochschule in Stuttgart, dann bis 1874 als Leiter der landwirtschaftlichen Versuchsstation in Rüti bei Bern und war hierauf bis 1890 als Professor der Chemie am kantonalen Technikum in Winterthur tätig. Von hier aus wurde er an die Universität Bern als Professor der Chemie berufen. Im Jahre 1897 legte er diese Stelle nieder, um sich dem industriellen Gebiet zuzuwenden und leitete bis 1907 als Direktor der Carbide-Fabrik Luterbach deren Anlagen in Solothurn und in Thuis (Graubünden).

Seit 1903 vertrat er den Kreis Neuenstadt im bernischen Grossen Rat mit grosser Wärme und Hingebung. Seine Heimatgemeinde Prägeln verdankt in erster Linie Rossel das Zustandekommen der Drahtseilbahn Ligerz-Prägeln.

### Literatur.

**Bau, Einrichtung und Betrieb öffentlicher Schlacht- und Viehhöfe.** Ein Handbuch für Schlachthofleiter, Schlachthoftierärzte und Sanitäts- und Verwaltungsbeamte. Von Dr. med. O. Schwarz †. Vierte, vermehrte Auflage. Neubearbeitet von H. A. Heiss, Direktor des Schlachthofes zu Straubing. 1065 Seiten mit 499 Abbildungen und zahlreichen Tabellen. Berlin 1912, Verlag von Julius Springer. Preis in Leinwand gebunden 32 M.

<sup>1)</sup> Siehe Band LX, Seiten 129 bis 133.