**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
**Band:** 43/44 (1904)
**Heft:** 2

**Artikel:** Un monument historique en danger
**Autor:** Lambert, A.
**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-24749

**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:** 15.07.2025

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

INHALT: Un monument historique en danger. — Rechnerische Bestimmung der Anfahrlinien der Motorwagen elektrischer Bahnen für verschiedene Motortypen. — Wettbewerb für ein Morgartendenkmal. — Einiges über die Bedeutung von Grössenvorstellungen in der Architektur. (Schluss.) — Die Lage der Schweiz. Maschinenindustrie im Jahre 1903. — Von der Jahresversammlung des deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern am 21. bis 25. Juni 1904 in Hannover. — Miscellanea: Bund deutscher Architekten. Neue Gare d'Orléans in Paris. Grösste Lokomotive an der Ausstellung in St. Louis. Stubaitalbahn bei Innsbruck. Krankenhaus in München. Monatsausweis über die Arbeiten am Simplontunnel. Arbeiterwohnungen in Frankreich. Mädchenschule in Freiburg i. Ue. Montblancbahn. Vom Kölner Dom. Eisenbahnlinie Gais-Appenzell. Elektrizitätswerk in Trient. Stadthaus in Zug. — Preisausschreiben: Wissenschaftliche Arbeit über die Vorgänge beim Erhärten der hydraul. Bindemittel. Ueber die Anwendung der elektr. Energie des Kantons Waadt. Winddruckmesser. — Literatur: Bautechni che Projekte. Elektrische Bahnen. Technisches von der Albulabahn. La maison familiale à bon marché. — Vereinsnachrichten: G. e. P.: Stellenvermittlung.
Hiezu eine Tafel: Wettbewerb für ein Morgartendenkmal.

## Un monument historique en danger.

La *société bernoise des architectes et ingénieurs* a présenté au mois de mai dernier une requête aux conseils d'état, de bourgeoisie et municipal, ayant pour but de demander grâce pour un monument condamné à mort.[1]) Il s'agit de *l'ancien musée historique* bâti par Nicolas Sprünglin de 1772—1776, qui doit faire place à un nouveau casino. La requête est chaleureuse, mais discute avec calme la possibilité de l'exécution capitale. Elle prie les autorités compétentes de vouloir bien examiner avec soin, si dans l'arrangement pris pour la construction du casino, l'ancien musée sacrifié ne pourrait pas pourtant être conservé:

„Nachdem nun das Zustandekommen des Kasinobaues infolge des höchst verdankenswerten Vorgehens der Burgergemeinde und des einmütigen Zusammenwirkens aller technischen Behörden endlich gesichert ist, möchten wir die eindringliche Bitte an Sie richten, genau untersuchen zu lassen, ob nicht das in der Uebereinkunft betreffend den Kasino-Bau geopferte Museumsgebäude doch erhalten werden könne."

Elle prie encore de vouloir bien ne pas trop se presser et, *si la chose est possible,* renoncer *pour le moment* à la démolition du petit chef-d'oeuvre qui se trouve si malencontreusement sur le chemin d'un grand projet moderne:

„Wir möchten also das dringende Gesuch an Sie richten, sich mit den übrigen an der Uebereinkunft beteiligten Behörden *wenn irgend möglich* dahin verständigen zu wollen, dass der Abbruch des alten historischen Museums *vor der Hand* sistiert bleibt."

L'intervention est louable et ne peut manquer d'attirer l'attention sur un acte de vandalisme impardonnable, mais il nous semble qu'elle manque singulièrement d'énergie et de conviction. Ce n'est pas ainsi qu'on élève la voie, lorsqu'on voit un ami sur le point d'être assassiné.

S'il nous est permis de dire ici ouvertement notre opinion, nous déclarerons que nous sommes stupéfaits de voir avec quelle désinvolture on peut encore aujourd'hui dans une ville cultivée traiter de l'opportunité d'un sacrifice révoltant. Quand donc admettrons nous comme principe que dans notre temps de désarroi artistique nous n'avons pas le droit de toucher, sans une absolue nécessité, aux chefs-d'œuvre artistiques, que nous ont légués les époques plus favorisées?

Est-ce peut-être l'injuste mépris dans lequel une critique de pédants a tenu pendant longtemps l'art du XVIII^me^ siècle qui doit nous encourager à traiter les monuments de cette époque avec moins de respect que nous n'en aurions pour des constructions du Moyen-âge ou de la Renaissance? Ce point de vue étroit n'est il pas abandonné depuis longtemps, et n'a-t-on pas reconnu le charme de distinction et d'élégance, l'originalité et la force contenus dans les créations du temps de Louis XV et de Louis XVI.

Si à la place du monument si joyeux, si riant, se trouvait une chapelle gothique, probablement aurait on hésité à proposer sa démolition, croyant avoir à faire à une catégorie plus rare; plus rare à Berne, nous en convenons, mais il faut bien se persuader que c'est précisément l'abondance et l'unité des constructions du XVIII^me^ siècle qui donnent son charme à cette ville et qu'il est absolument nécessaire de le conserver intact; que chaque brèche est le commencement d'une débacle irréparable. Ce n'est donc pas au monument isolé seulement que nous tenons, mais à un ensemble incomparable qu'il est du devoir de notre génération de léguer intact à ses descendants.

Nous le déclarons en toute sincérité, nous ne connaissons nulle-part, ni en Suisse, ni en Allemagne, ni en Italie, ni en France, une ville d'un caractère aussi conséquent dans son unité que l'ancienne Berne.

Il existe quantité de villes infiniment plus riches en édifices de toutes les époques, en places monumentales, en coins pittoresques, mais laquelle possède une rue pareille à la grande artère de Berne avec ses arcades puissantes, ses avant-toits jetant une ombre profonde sur les façades? et puis, la courbe magnifique, les interruptions de tours et de fontaines, tout cela créant un ensemble incomparable de grandeur et d'unité! Mais cette voie triomphale serait incomplète sans ses échappées latérales qui la font paraître plus somptueuse encore, en laissant entrevoir de nouvelles richesses. Le point le plus remarquable de croisement de places et rues latérales avec l'artère principale est celui du Zeitglockenturm; au nord s'etend le Kornhausplatz avec son magnifique grenier, malheureusement modifié il y a quelques années, mais conservant encore beaucoup de grandeur; au sud la place du Théâtre avec la façade principale de ce monument à gauche et la charmante colonnade du poste de police au fond. Ces deux places rejoignent la Marktgasse à l'ouest du Zeitglockenturm tandis qu'à l'Est de cette tour deux rues pittoresques débouchent dans la Kramgasse, continuation de la Marktgasse. Celle de ces deux rues latérales qui conduit du coté au sud, offre un ensemble architectural du plus grand charme: à gauche des façades de maisons particulières d'une ampleur de profil toute bernoise, à droite l'imposante ordonnance de la partie postérieure de l'ancien théâtre, au fond un chef-d'oeuvre de grâce et d'ajustement pittoresque, un bijou de l'architecture du XVIII^eme^ siècle qui termine la petite place d'une façon si heureuse qu'on ne saurait y ajouter ou en supprimer quoique ce toit sans compromettre l'harmonie générale. Et c'est précisement cette oeuvre délicate, qui doit faire place à une grande composition moderne. C'est le cas de dire qu'on connaît ce qu'on va perdre, mais qu'on ignore ce qu'on va gagner. L'ensemble actuel est parfait, l'arrangement projeté est plein de surprises. Nous sommes bien loin de porter un jugement quelconque sur le casino futur, nous ne le connaissons pas, mais nous désirerions qu'il s'étendit sans occasionner la destruction d'oeuvres capitales faisant depuis plus d'un siècle les délices des gens de goût.

Si l'on touche à une des parties, l'ensemble est modifié et ne se tient plus, il n'y a pas de raison pour ne pas sacrifier d'autres monuments, et alors c'est l'absolue banalité qui remplace des compositions d'une incontestable originalité. Dans le cas d'une destruction de l'ancien musée et de la colonnade de la garde de police, c'est moins encore la perte de deux objets d'une grande distinction, dont le premier est même un des plus beaux exemplaires du style de transition entre le roccoco et le classicisme, mais une atteinte irréparable portée à un ensemble parfait dans son unité.

Nous ne comprenons pas qu'il puisse être question sérieusement dans un milieu artistique de modifications semblables. Nous ne voyons absolument pas pourquoi, si on demolit à Berne l'ancien musée, on hésiterait à supprimer à Zurich et à Lausanne les anciens hôtels de ville, à Neuchâtel la halle aux blés sous prétexte qu'ils coûtent trop d'entretien ou que la place qu'ils occupent peut être utilisée d'une façon plus avantageuse. Ce point de vue utilitaire peut se généraliser et l'on se figure sans peine le résultat désolant d'un tel vandalisme; mais aucune ville ne souffrira autant de la brutalité des démolisseurs que Berne, car nulle-part les élements ne se tiennent d'une façon aussi conséquente, formant une sorte de chaîne dont on ne doit supprimer ni remplacer aucun anneau.

[1]) Bd. XLIII, S. 296.

Ce sont ces raisons qui nous auraient fait désirer un veto un peu plus énergique de la part des artistes bernois; un „n'y touchez pas" révolté; car même si le droit strict permet au propriétaire de prendre en main la pioche du démolisseur, la population a des droits moraux sur l'héritage artistique de son pays. *A. Lambert.*

## Rechnerische Bestimmung der Anfahrlinien der Motorwagen elektrischer Bahnen für verschiedene Motortypen.

Von Dr. *W. Kummer*, Ingenieur in Zürich.

Beim Projektieren der Anwendung von elektrischer Traktion auf Vollbahnen mit grossen Geschwindigkeiten und schweren Zügen zeigt es sich, dass man mit der beim Strassenbahnbau benutzten einfachen Regel der Bestimmung des Arbeitsverbrauchs der Elektromotoren der Triebachsen aus Traktionswiderstand und Steigung nicht mehr ausreicht, indem bei Vollbahnen die Aenderungen der lebendigen Kraft der bewegten Massen, d. h. die sog. Trägheitskräfte, während der Anfahrt Werte annehmen, die nicht mehr wie beim Strassenbahnbetrieb vernachlässigt werden können. Die Aufgabe der Berechnung unter Berücksichtigung der Trägheitskräfte wird aber identisch mit der Aufgabe einer vollständigen Bestimmung der Anfahrlinien des Motorwagens. In der Literatur sind zwar bereits Berechnungsmethoden von Traktionsmotoren, die sich auf die Aufstellung der Anfahrlinien stützen, veröffentlicht worden[1]). Diese Methoden sind aber auf graphisches oder auf tabellarisches Vorgehen gegründet und es erscheint von Interesse, eine rein analytische Methode zu besitzen, um auf diese Weise Formeln zur Prüfung und Berechnung à priori von Traktionsmotoren zu erhalten. Wie im folgenden gezeigt werden soll, ist dies tatsächlich möglich und ergeben die Formeln, nachdem sie für verschiedene Typen von Elektromotoren aufgestellt wurden, ein bequemes Mittel, um die in Frage stehenden Elektromotortypen hinsichtlich ihrer Eignung für die elektrische Traktion à priori zu vergleichen.

Eine solche analytische Methode der Bestimmung der Anfahrlinien der Motorwagen elektrischer Bahnen ist im gegenwärtigen Zeitpunkt um so schätzbarer, als zwei Motortypen, der Gleichstrom- oder Einphasenwechselstrom-Seriemotor und der asynchrone Drehstrommotor, sich zur Zeit die Alleinherrschaft auf dem Gebiete der elektrischen Traktion streitig machen. Obschon der Verfasser der vorliegenden Studie in dieser Frage prinzipiell keinen Standpunkt vertreten will, da er die Anfahrlinien allein nicht für ausschlaggebend hält, dürfte doch die vorliegende analytische Untersuchung neues, oder richtiger gesagt, noch unausgenutztes Material zu dieser Kontroverse liefern.

Zunächst soll die Funktion, die den Traktionswiderstand $r$ pro Einheit des Zugsgewichtes darstellt, festgelegt werden. Dieselbe möge in der Form:

$$r = r_1 + r_2 \cdot v^2 \qquad (1)$$

geschrieben werden. Der Teil $r_1$ enthält den Grundwiderstand und die Steigung, insofern eine solche auf der betrachteten Bahnstrecke vorkommt; der Teil $r_2 \cdot v^2$ stellt den infolge der Geschwindigkeitszunahme hinzukommenden variablen Widerstand dar; in diesem Ausdruck $r_2 \cdot v^2$ möge auch der Winddruck mit inbegriffen sein. Der Widerstand $r$ ist durch die Zugkraft $z$ des Motorwagens, die ebenfalls auf die Einheit des Zugsgewichtes bezogen sei, zu überwinden. Indem ferner noch der auftretenden Trägheitskraft Rechnung getragen wird, erhalten wir die physikalisch vollständige Bewegungsgleichung der Traktion bezogen auf die Einheit des Zugsgewichtes:

$$z = r + \frac{1}{g} \cdot \frac{dv}{dt} \qquad (2)$$

Dabei ist $\frac{dv}{dt}$ die auftretende Beschleunigungsgrösse und $g = 9{,}81$ die Beschleunigung des freien Falls. Das Einsetzen des Wertes $r$ aus Gleichung 1 in Gleichung 2 gibt:

$$z = r_1 + r_2 \cdot v^2 + \frac{1}{g} \frac{dv}{dt} \qquad (3)$$

Diese Differentialgleichung wird auflösbar, sobald auch $z$ als Funktion von $v$ oder von $t$ definiert ist, was durch die sog. mechanische Charakteristik des Traktionsmotors möglich wird. Diese erhält der Elektriker durch das Experiment der Bremsversuche in der Form:

$$z = f(v) \qquad (4)$$

Es möge hier gleich bemerkt werden, dass die auch à priori aufstellbare Gleichung 4 die wichtigsten Konstruktionskonstanten des Traktionsmotors enthält. Durch Gleichsetzung der Werte von $z$ aus Gleichungen (3) und (4) und durch Integration der so entstandenen Gleichung für verschiedene Werte des Ausdrucks $f(v)$, d. h. für verschiedene Motortypen erhält man in jedem Falle eine Kurve:

$$\varphi(v, t) = 0, \qquad (5)$$

die als *Anfahrgeschwindigkeitskurve* bezeichnet werden möge und aus welcher alle weitern Beziehungen abgeleitet werden können.

Die Motortypen, an denen dieses Verfahren nun angewendet werden soll, sind der einfache asynchrone Drehstrommotor mit schaltbarem Rotorwiderstand und der Gleichstrom-Seriemotor. Im Verlaufe der Rechnung soll dann, nachdem die Kurve $\varphi(v, t)$ allgemein aufgestellt ist, der Ausdruck $r_2$ gleich Null gesetzt werden, um die nachfolgenden Rechnungen zu vereinfachen und den Ueberblick zu erleichtern. Der prinzipielle Fehler, der damit begangen wird, ist ohne Belang für Bahnen mit nicht allzugrossen Maximalgeschwindigkeiten, wie Tramways, Vorort- und Nebenbahnen, bei denen von vorneherein mit einem genügend grossen Grundwiderstand $r_1$ gerechnet wird. Ohne diese Vereinfachung würde man für die abgeleiteten Grössen des Effekts, der Arbeit und des zurückgelegten Wegs zu analytisch so verwickelten Funktionen gelangen, dass der Zweck der Studie, das Gegenüberstellen einfacher Formeln für verschiedene Motortypen zur Diskussion ihrer Eignung für die elektrische Traktion, nicht erreicht werden könnte.

Es möge mit dem asynchronen Drehstrommotor begonnen werden. Die mechanische Charakteristik des asynchronen Drehstrommotors bei Betrieb mit konstanter Feldspannung, konstanter Periodenzahl des Feldes und mit schaltbarem Rotorwiderstand ist im Koordinatensystem *ZOV* durch eine Gerade parallel der *V*-Achse gegeben (Abb. 1). Die Aenderung der Geschwindigkeit wird in einfachster Weise durch die Aenderung des schaltbaren Rotorwiderstandes hervorgebracht, welche Aenderung derart zu verlaufen hat, dass das Produkt aus Ankerstrom und Feldstärke effektiv konstant bleibt. Gleichartige Kurven ergeben auch noch andere Motortypen unter bestimmten Betriebsbedingungen, nämlich der Gleichstromnebenschlussmotor bei Betrieb mit konstanter Spannung an den Klemmen der Nebenschlusswicklung und konstanter Stromstärke in der Armatur bei variabler Armaturspannung, ferner der Gleichstrom-Seriemotor bei Betrieb mit konstanter Stromstärke.

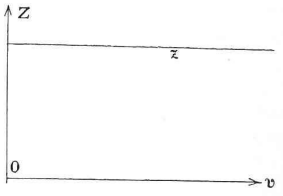

Abbildung 1.

Für die mechanische Charakteristik nach Abbildung 1 hat man somit an Stelle der Gleichung (4) zu setzen:

$$z = C_0 \qquad (4^a)$$

und bekommt die Differentialgleichung:

$$C_0 = r_1 + r_2 v^2 + \frac{1}{g} \frac{dv}{dt}$$

woraus folgt:

$$t = \frac{1}{g} \int \frac{dv}{(C_0 - r_1) - r_2 \cdot v^2}$$

$$= \frac{1}{g} \cdot \frac{1}{2\sqrt{(C_0 - r_1) r_2}} \cdot lg \frac{\sqrt{(C_0 - r_1) r_2} + r_2 \cdot v}{\sqrt{(C_0 - r_1) r_2} - r_2 \cdot v} + C_i$$

[1]) *R. Mauermann*, Graphische Ermittlung von Geschwindigkeit, Stromverbrauch und Motorbelastung elektrischer Fahrzeuge aus dem Motordiagramm, E. T. Z. 1903. Seite 26 bis 28. *W. Reichel*, Verwendung des Drehstroms für den Betrieb elektrischer Bahnen, München und Berlin 1903. Seite 83 bis 96.