

Zeitschrift:	Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber:	Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band:	71/72 (1918)
Heft:	1
Artikel:	Der Lokomotiv-Zweistangenantrieb, von einem Motor aus, auf zwei Blindwellen
Autor:	[s.n.]
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-34777

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: 23.02.2026

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

Der Lokomotiv-Zweistangenantrieb, von einem Motor aus, auf zwei Blindwellen.

Für die Gebirgsstrecke Lauban-Königszelt der Preussischen Staatsbahn wurde vor ungefähr einem Jahr eine elektrische Schnellzuglokomotive gebaut, die zum Antrieb von vier gekuppelten Triebachsen, von einem einzigen Motor aus, eine neue und eigenartige Anwendung des Parallelkurbelgetriebes benutzt. Man kann diese Getriebeanordnung als einen „Zweistangenantrieb“ umgekehrter Stellung gegenüber demjenigen der *A.-G. Brown, Boveri & Cie.* bezeichnen, der 1914 an der Schweiz. Landesausstellung in Bern in drei verschiedenen Ausführungsformen vorgewiesen wurde, wie s. Z. berichtet¹⁾.

Wie das hier in Abb. 1 vorgeführte Antriebschema der neuen preussischen Lokomotive, in 2-D-1-Bauart, deren elektrischer Teil von den *Bergmann-Elektrizität-Werken*, Berlin, und deren mechanischer Teil von den *Linke-Hofmann-Werken*, Breslau, ausgeführt wurde, ersehen lässt, bedingt der neue Zweistangenantrieb den Einbau zweier, in der Höhe der Triebachsen angeordneter Blindwellen in den Hauptrahmen der Lokomotive. Aus einer, durch *P. Müller* in der Zeitschrift „Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen“ veröffentlichten Beschreibung²⁾ erfahren wir, dass bei der Wahl der neuen

fest am Zapfen anliegt. Bei einem Winkel von 90° zwischen den beiden schrägen Stangen ist diese Wirkung natürlich am vollkommensten. Somit ist die schädliche Einwirkung des Lagerspiels am höchsten Punkte des, aus den schrägen Stangen des eigentlichen Getriebes und den wagrecht liegenden Kuppelstangen an den Triebräder gebildeten Dreiecks verhältnismässig gering, während sie grundsätzlich an den zwei tieferliegenden Dreieckspunkten, in denen die übertragene Leistung allerdings je nur halb so gross ist, wie im hochliegenden Dreieckspunkt, keineswegs günstiger zu sein braucht, als bei den bisherigen Triebwerk-Anordnungen. Da übrigens zur Verschärfung der Triebwerkbeanspruchung nicht nur das Lagerspiel, sondern auch Stichmassefehler, insbesondere ungenaue Stangenlängen, beitragen, wie in dieser Zeitschrift ebenfalls erörtert wurde³⁾, scheint uns der Fortschritt, den die vorliegende Neukonstruktion mit ihren vielen Stangen und Wellen gerade im Hinblick auf die Verringerung der Triebwerkbeanspruchungen gebracht haben will, nicht so unbedingt einleuchtend, wie er beispielsweise bei der unlängst hier gewürdigten neuen Pennsylvania-Lokomotive⁴⁾ feststellbar ist. In der oben erwähnten Veröffentlichung über die neue preussische Lokomotive wird zwar mitgeteilt, dass sie den Erwartungen vollkommen entsprochen habe, indem bei gut eingestellten Lagern, trotz der grossen Massen, Zuckungen fast gar nicht auftreten, während erst bei grösserem Lagerspiel eine kritische Geschwindigkeit in

Die Schweizerische Werkbund-Ausstellung in Zürich.

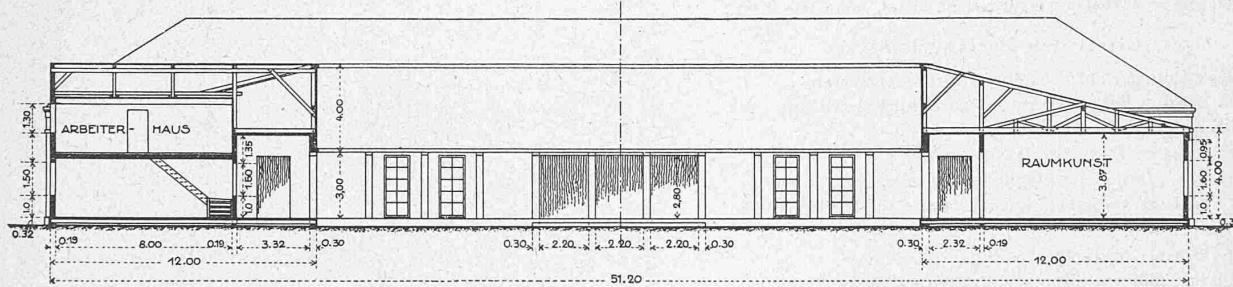


Abb. 3. Querschnitt durch das Ausstellungs-Gebäude, gegen die Eingangshalle gesehen. — Masstab 1:300.

Getriebeanordnung in erster Linie Ueberlegungen zwecks Vermeidung schwerer Triebwerkbeanspruchungen massgebend waren, indem durch Festlegung des Winkels zwischen den zwei schrägen Stangen auf genau 90° das Lagerspiel in den obren Wellenlagern unschädlich gemacht werden könnte.

Dass in der Tat vorhandenes Lagerspiel eine wesentliche Erhöhung der auftretenden Triebwerkbeanspruchung herbeiführt, ist den Lesern der „Schweiz. Bauzeitung“ im September 1914 durch eine theoretische Studie des unterzeichneten Referenten⁵⁾ dargelegt worden; wie damals gezeigt wurde, bedingt vorhandenes Lagerspiel, dass die Gesamtwirkung der Stangenkräfte innerhalb einer Umdrehung der Kurbelwellen, statt völlig konstant zu bleiben, in Wirklichkeit unstetig pulsiert, oder allenfalls nur angenähert stetig pulsiert, wodurch komplexe Schwingungen der das Getriebe beanspruchenden Kraft entstehen, die zu heftigen Schüttelbewegungen führen. Wenn nun auf das Zapfenlager einer Kurbel, an Stelle einer einzigen Stange, zwei gegeneinander geneigte Stangen angreifen, so kann sich das vorhandene Lagerspiel in den Stangenkräften nicht mehr durch einen gewissermassen unvermittelten Vorzeichenwechsel geltend machen, wenn die sogenannten Totpunktlagen der einzelnen Stangen durchschritten werden; vielmehr machen sich dann solche Totpunktlagen überhaupt gar nicht mehr geltend, indem das Zapfenlager beständig

der Gegend von 40 km/h feststellbar sei. Wenn die Verhältnisse endgültig so günstig bleiben, muss der Erfolg allerdings umso höher bewertet werden, als im vorliegenden Fall grosse Kräfte und bedeutende Massen im Spiele sind. Der verwendete 26-polige (in Abb. 1 schematisiert dargestellte) Motor, für Einphasenstrom von $16 \frac{2}{3} \text{ Per}$ und 350 Volt Klemmspannung, besitzt nämlich für normal 3000 PS bei 240 Uml/min, bzw. für 9000 mkg, ein Gewicht von 22 t, von denen rund 13 t auf den rotierenden Teil entfallen dürften; dabei beträgt der Ankerdurchmesser 2,7 m, der Kollektordurchmesser 2,1 m.

Ueber die neue Lokomotive selbst mögen noch die weitern Angaben folgen: Im Zusammenhang mit der Bauart 2 D 1 sind die zwei voranfahrenden Laufachsen mit der nächsten Triebachse zu einem Krausschen Drehgestell verbunden, anderseits ist die hintere Laufachse in einem Bisselgestell gelagert; die ihr unmittelbar benachbarte Triebachse ist fest gelagert, während alle übrigen Triebachsen seitlich beweglich sind. Damit ist eine gute Lauffähigkeit bis 90 km/h erreicht worden. Als normale Zugkraft werden 14000 kg,

als Anfahrzugkraft 20000 kg, je am Radumfang verstanden, angegeben. Bei einem Triebreddurchmesser von 1250 mm und einem Laufraddurchmesser von 1000 mm beträgt der totale Radstand 11,25 m. Das Gesamtgewicht von 108 t verteilt sich mit 66 t auf die Triebachsen und mit 42 t auf die Laufachsen. Der mechanische Teil wiegt 55 t, der elektrische 44,8 t; die übrigbleibenden 8,2 t betreffen einen Heizkessel samt Vorräten.

W. Kummer.

¹⁾ Man vergleiche unsern Ausstellungsbericht in Band LXVI der „Schweiz. Bauzeitung“, insbesondere die Abbildungen 1, 2, 5, 6, 7 und 8, Seite 123 bis 125 der Nummer vom 11. September 1915.

²⁾ Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen, 1918, Seite 129 und 137.

³⁾ Schweiz. Bauzeitung, Bd. LXIV, S. 129 und 135 (12. und 19. Sept. 1914).

⁴⁾ Schweiz. Bauzeitung, Bd. LXVI, Seite 68 (7. August 1915).

⁵⁾ Schweiz. Bauzeitung, Bd. LXXI, Seite 141 (23. März 1918).

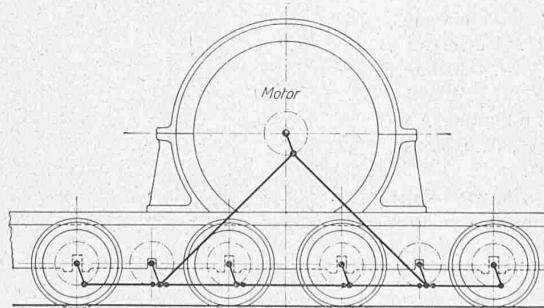


Abb. 1. Antriebschema der Schnellzuglokomotive 2 D 1 für Lauban-Königszelt, von 1917. — 1:100.