

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 4/5 (1876)
Heft: 16

Artikel: Ueber ein neues Schieberdiagramm
Autor: Pitt, W.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-4935>

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>

INHALT: — Ueber ein neues Schieberdiagramm. — Ueber Locomotiven. Ob innenliegende oder aussenliegende Rahmen den Vorzug verdienen. — Der Oberbau der Zahnradbahn nach System Rigi, mit vier Tafeln. Verzeichniss der mit Zahnstange betriebenen Bergbahnen. — Dampfkrahnen. — Nouvelles voitures de chemins de fer. — Die Schweizerische Ausstellung in Philadelphia 1876. — Kleinere Mittheilungen. — Eisenpreise in England. — Schienenspreize. — Verschiedene Metallpreise. — Stellenvermittlung. — Einnahmen der schweizerischen Eisenbahnen. — Literatur.

BEILAGEN: — Nr. 1. Publicationen über neu erstellte Tarife und Tarifänderungen im III. Quartal 1876. — Verschiedene Publicationen von Eisenbahnverwaltungen. — Neu eröffnete Linien. — Die Einheitlichkeit der Eisenbahnbetriebsreglemente und der Tarife.

Der Oberbau der Zahnradbahn, System Rigi. Tafel IV.

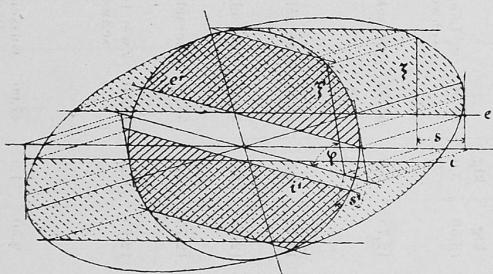
Ueber ein neues Schieberdiagramm.

Trägt man in einem rechtwinkeligen Axensystem den Kolbenweg s als Abscisse und den Schieberweg ξ als Ordinate auf, so entsteht bekanntlich die sogenannte „Schieberellipse“ und nach Eintragen der äusseren und inneren Ueberdeckung (e respective i) erhält man das vollständige Schieberdiagramm (Fig. 1, schwache Linien).

Die Unbequemlichkeit der Ellipsenconstruction nimmt diesem Diagramme allen practischen Werth; wir werden aber in dem Folgenden zeigen, wie man ohne die Uebersichtlichkeit des Diagrammes zu stören, die Ellipse durch einen Kreis ersetzen kann.

Man denkt sich nämlich das ganze System um die kleine Axe der Ellipse gedreht, bis ihre Projection als Kreis erscheint, dann nimmt das Diagramm die in Fig. 1 stark ausgezogene Gestalt an.

Fig. 1.



Es werden dadurch alle Dimensionen, die auf den Schieber Bezug haben (die Ordinaten) in einem gewissen constanten, und die Abscissen ebenfalls in einem andern aber auch constanten

Verhältniss verjüngt; der Expansionsgrad $\varepsilon = \frac{s_1}{s} = \frac{s_1}{s'}$ bleibt also unverändert; ferner bilden die Coordinatenachsen mit einander keinen Rechten mehr, sondern sind jetzt unter dem Winkel φ geneigt.

Ohne die Verhältnisse zu stören dürfen wir nun den Massstab der Zeichnung so vergrössern, dass die schiefwinkeligen Ordinaten wieder in natürlicher Grösse erscheinen (Fig. 2). Ferner ist es bequemer, um das Abmessen von schrägen Parallelten zu vermeiden, die Figur so zu drehen, dass dieselben horizontal oder vertical werden. In der Figur ist horizontale Lage angenommen.

Es muss noch der Zusammenhang der im Diagramm vorkommenden Grössen mit Excentricität r und Voreilwinkel δ ermittelt werden. Für irgend eine Lage ist, wenn ξ die wirkliche Auslenkung des Schiebers, ξ_1 der senkrechte Abstand eines Kreispunktes von der geneigten Abscissenaxe ist (Fig. 2):

$$\frac{\xi_1}{\xi} = \sin \varphi,$$

also wird $\xi_{\max} = O D = \xi_{\max} \sin \varphi$ und

$$\xi_{\max} = \frac{O D}{\sin \varphi} = D E = r = \text{Excenterradius.}$$

Verbindet man den Berührungs punkt der zu den ξ parallelen, horizontalen Tangente $A C$ mit dem Mittelpunkte, so erhält man das rechtwinkelige Dreieck $A C O$, welches dem Dreiecke $E O D$ offenbar congruent ist und es ist also

$$A O = D E = r.$$

Ferner ist $\sin COA = \frac{AC}{AO}$ und da A der äussersten Position des Kolbens entspricht, bei der der Schieber um die äussere Ueberdeckung e + dem linearen Voröffnen v ausgelenkt ist, so ist auch $AC = e + v$, somit

$$\sin COA = \frac{e + v}{r}.$$

Bekanntlich ist aber auch

$$\sin \delta = \frac{e + v}{r}$$

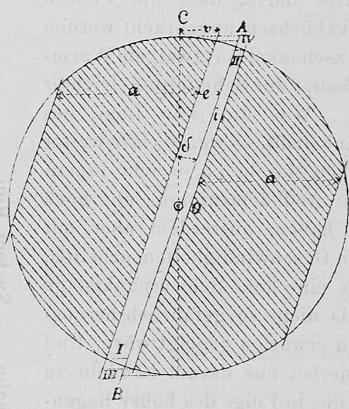
und da beide Winkel spitz sind, so folgt

$$\angle COA = \delta$$

$$\varphi = 90^\circ - \delta.$$

Wir bekommen also das einfache Resultat, dass wenn man $90^\circ - \delta$ als Winkel der Coordinatenachsen annimmt und den Kolbenhub $= 2r$ setzt, die gewöhnliche Schieberellipse als Kreis erscheint.

Fig. 2.



In Fig. 2 ist noch das complete Diagramm eingezeichnet. Zur Construction desselben benützt man am bequemsten das Grunddreieck $A O C$.

Dabei bedeutet:

e die äussere Ueberdeckung,

i die innere Ueberdeckung,

v das lineare Voröffnen,

δ den Voreilungswinkel,

$r = \frac{1}{2} A B$ die Excentricität,

a die Canalweite.

Die vier Hauptkolbenpositionen sind:

I. Beginn der Expansion,

II. Beginn der Compression,

III. Beginn des Austritts,

IV. Beginn des Eintritts.

Dieses (meines Wissens neue) Diagramm lässt sich aber für Expansionsschieber nicht gut anwenden, auch bleibt die Länge der Kurbelstange unberücksichtigt; die Untersuchung hat also mehr theoretisches Interesse, als practischen Werth.

Bristol, September 1876.

W. Pitt.

* * *

Ueber Locomotiven.

Ob innenliegende oder aussenliegende Rahmen den Vorzug verdienen.

Diese Frage, welcher wir hier unsere Aufmerksamkeit schenken möchten, ist schon von sehr vielen im Eisenbahn- und Locomotiv-Fache bewanderten Leuten behandelt worden, und es soll deshalb das hier Folgende nicht als ein Urtheil aufgefasst werden, sondern es handelt sich nur darum, das Wenige mitzutheilen, was uns hierüber theils in der eigenen Praxis, theils aus Erfahrungen Anderer bekannt geworden ist.

*