

www.e-rara.ch

Die Carls-Brücke oder Beschreibung der ersten Stahl-Kettenbrücke in Wien ...

Mitis, Ignaz von

Wien, 1829

ETH-Bibliothek Zürich

Shelf Mark: Rar 4524

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-19685>

Sechster Abschnitt. von der Stärke der Längenträger.

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien - von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material - from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes - des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

Sechster Abschnitt.

Von der Stärke der Längenträger.

Mit den so eben behandelten Hängestangen stehen am unteren Ende die Längenträger in Verbindung. Sie bilden, an beyden Seiten der Bahn, parallel von einem Brückenpfeiler zum andern ununterbrochen in horizontaler Richtung laufend, die Auflage der Bahn; indem dieselbe, genau neben den Hängestangen, quer über den Balken der Bahn auf ihnen ruht. Aus der schon vorausgegangenen allgemeinen Beschreibung der Brückenconstruction wird man sich erinnern, daß sie von geschmiedetem Eisen, in der Form von vierkantigen Barren, die hohe Kante zu 1'',5, die Dicke zu 0'',75 gefertigt, an einem Ende in einer Gabel auslaufen, welche bestimmt ist, immer den Stiel des nächsten gleichgeformten Stückes der Längenträger aufzunehmen. Die Zeichnung auf den beyliegenden Kupfertafeln gibt den deutlichsten Begriff, daher ich auf selbe weisen muß. Die Schraubenmutter der Hängestangen bildet den Unterstützungspunct des Längenträgers und die Gabel desselben auf der oberen Kante den Ruhe oder Auflagepunct für den Querbalken der Bahn. Die hohe Kante steht aufrecht zwischen diesen beyden Angriffspuncten der auf den Längenträger in gegenseitiger Richtung wirkenden Gewalt. Die Hängestange stellt gleichsam die Kraft und die Richtung derselben senkrecht aufwärts, der Balken die Last, und zwar wie jedes andere Gewicht senkrecht abwärts gerichtet vor. Der Längenträger selbst ist der Punct, der durch seine Festigkeit und

Cohäsion beyde entgegengesetzten Kräfte in Ruhe erhalten , d. i. den Fall der Bahn und der darauf befindlichen zufälligen Last verhindern muß. Ein bekannter und selbst dem nicht wissenschaftlich Gebildeten einleuchtender Satz ist es , daß , wenn zwey gegen einander wirkende Kräfte einander gleich sind , Ruhe , und in unserem Falle also sichere Haltbarkeit der Bahn erfolgen muß ; wobey jedoch der die Bewegung hindernde Zwischenkörper der Anstrengung beyder Kräfte ausgesetzt , und daher denselben gewachsen seyn muß. Hier ist dieser Zwischenkörper die Gabel des Längenträgers , und obwohl dieselbe nicht unmittelbar in der Richtungslinie der Anstrengung der in Ruhe zu haltenden beyden Kräfte sich befindet ; so ist die Gabel , wie gleich bewiesen werden soll , doch stark genug , den erforderlichen Widerstand zu leisten. Wir wissen aus der unmittelbar vorausgegangenen Untersuchung der Anstrengung der Hängestangen , daß eine derselben im angenommenen Falle der höchsten Belastung der Brücke nur 2312 Pf. Kraffanstrengung unterliegt , es ist also natürlich , daß der hierdurch aufzuhebende Druck des Balkens im gleichen Falle der Bahnbelastung eben so viel betrage. Es entsteht also bloß die Frage : ob diese beyden Anstrengungen die eine aufwärts , die andere abwärts gerichtet , die Gabel des Längenträgers , die mit relativer Kraft des Eisens widersteht , abzubrechen , d. h. ihren Querschnitt zu trennen vermag. Sobald von relativer Kraft die Rede ist ; so kommt es auf die Entfernung der Angriffspuncte an , unter denen die Wirkung der Kraft Statt findet. Man nehme nun für unseren Fall diese Entfernung mit 6'' , das ist mit der ganzen Dicke des aufliegenden Balkens gleich an , berechne dabey den ganzen Querschnitt der Gabel des Längenträgers , dessen beyde Surken zusammen 2, 25''² machen , so wird man nach meinen obigen Versuchen die Widerstandsfähigkeit des Eisens gegen eine seiner natürlichen Elasticität durchaus unschädlichen Belastung , mit 25213 Pf. berechnet , finden , daß ein solcher an einer Seite befestigter und an der ande-

ren belasteter horizontaler Eisenstab mit den Querschnitten = 2^{\square} , 25 eine Belastung von 4737 Pf. mit einer bey so kurzen Hebeln nicht zu messenden Beugung und vollkommen ohne alle Nachtheile aushalten wird. Da nun der Druck des Balkens in allen, und höchstens nur 2312 Pf., und noch dazu durch die Dicke des Balkens auf die ganze Länge von 6'' vertheilt, ausübet, so mag diese Stärke der Längenträger in jedem Falle mehr als doppelt genügend erwiesen seyn.

Ich habe schon gleich anfänglich bey dem ersten Entwurfe zu dieser Brücke für die Stangen der Längenträger und ihre Zusammenfügung zum fortgesetzten Ganzen, eine solche Verbindungsform vorgeschlagen, die gestatten sollte, daß ich die Hängestangen zwischen zwey durch Spannringe verbundene Ende der Längenträger Stangen durchstecken, und somit nur ein geschnittenes Ende der Hängestange nöthig gehabt hätte, nicht aber eine Gabel, wie bey den Hängestangen der Sophien-Brücke, mit zwey Gewinden, zwey Muttern, und überdieß einem Querstück, das dem Längenträger zur Stütze dient. Allein mein erster Entwurf hätte eine, in der Bearbeitung der einzelnen Theile des Längenträgers etwas schwierige Abgripfung der Stangenenende erfordert, und ich danke es dem guten Rathe des k. k. Wasserbauamts-Ingenieurs Nikolaus, die, wie man sieht, einfache Form der Gabel an einem Ende jedes Längenträgers gefunden zu haben, wodurch die größte Stärke des Längenträgers gerade dahin kömmt, wo sie in Anspruch genommen, und die Verbindung mittelst eines einzigen vierkantigen Spannringes oder Zwingers bewirkt wird. Dabey wird auch den Hängestangen Raum gegeben, um allezeit senkrecht von der Curve der Tragkette gestellt zu werden, ungeachtet die horizontale Entfernung von je zwey und zwey solcher Hängestangen, natürlich nach der Länge der Brücke, immer um etwas verschieden seyn muß, sobald auf der bogenförmigen Kette die Länge der Kettenglieder verschieden ist.

Die Längenträger reichen von einem Pfeiler der Brücke zum andern, sind aber in den Mauern nicht befestiget, sondern bloß etwas eingeschoben, damit sie durch ihre Bewegung der Bewegung der Bahn entsprechen, und nicht genöthiget sind, sich selbst einen Spielraum in der Mauer auszugraben, welchen man ihnen zweckmäßiger lieber gleich anfangs frey läßt.