

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer

**Herausgeber:** A. Waldner

**Band:** 14/15 (1881)

**Heft:** 14

**Artikel:** Aus dem Bericht über die Arbeiten an der Gotthardbahn im August 1881

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-9463>

#### 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:** 21.02.2026

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

erhalten, mehrere 100 m entfernt vom Motor und nur verbunden durch den Draht. 50 bis 60 % der aufgegebenen Kraft gehen verloren und darnach, sowie nach den Kosten der langen Kupferdrahtleitung richten sich die Grenzen der Anwendbarkeit. Auch der electrische Tramway nimmt diesen Kraftverlust auf sich und wenn der Strom der Isolirung und öffentlichen Sicherheit halber nicht durch die Schienen geführt werden darf, lässt man ihn von Leitungen in der Luft zum fahrenden Wagen an gleitenden Drähten hinabspielen.

Die vielseitig auf dem Gebiete der electrischen Beleuchtung energisch zu Tage tretende Initiative lässt auf eine gesteigerte Verbreitung derselben in den nächsten Jahren mit grosser Wahrscheinlichkeit schliessen.

## Aus dem Bericht über die Arbeiten an der Gotthardbahn im August 1881.

### Zufahrtslinien.

August 1881	Sectionen					Total
	Immen- see- Flüelen	Flüelen- Göschens.	Airolo- Biasca	Cade- nazzo- Pino	Giubiasco- Lugano	
Länge in Kilom.	31,980	38,742	45,838	16,200	25,952	158,712
<b>Erdarbeiten:</b>						
Voransch. 1881 m <sup>3</sup>	960 900	1 293 840	1 697 500	321 390	553 820	4 827 450
Fortsch. i. Aug. %	45 250	17 610	24 430	4 270	20 570	112 130
Stand a. 31. %	937 010	1 232 070	1 584 060	293 450	556 820	4 603 410
" " " %	98	95	95	91	100	95
<b>Mauerwerk:</b>						
Voransch. 1881 m <sup>3</sup>	51 530	92 790	79 510	34 770	38 440	297 040
Fortsch. i. Aug. %	1 180	1 490	580	600	2 460	6 310
Stand a. 31. %	45 490	79 770	73 050	32 990	31 480	262 780
" " " %	89	86	91	93	81	88
<b>Tunnels:</b>						
Voransch. 1881 m	5 585,5	7 282,8	8 079,7	—	3 230,2	24 178,2
<b>Fortschritt i. Aug.</b>						
a. Richtstollen m	—	—	—	—	—	—
b. Erweiterung %	—	25	214	—	41	280
c. Strosse %	—	64	246	—	153	463
d. Gewölbe %	58	366	360	—	390	1 174
e. Widerlager %	6	124	223	—	260	613
Stand a. 31. Aug. %						
a. Richtstollen m	5 586	7 283	8 079	—	3 230	24 178
b. Erweiterung %	5 586	7 283	7 528	—	3 201	23 598
c. Strosse %	5 586	7 285	6 954	—	3 041	22 866
d. Gewölbe %	5 355	5 948	3 761	—	2 602	17 666
e. Widerlager %	5 298	3 246	2 546	—	2 696	13 787
Stand a. 31. Aug. %						
a. Richtstollen %	100	100	100	—	100	100
b. Erweiterung %	100	100	99	—	99	97
c. Strosse %	100	100	86	—	93	94

<sup>1)</sup> Exclusive Sondirungsarbeiten für Brücken, Gallerien etc.

<sup>2)</sup> Inclusive Voreinschnitte an den Mündungen.

## Mittheilungen aus der eidg. Anstalt zur Prüfung von Baumaterialien.

Von Prof. L. Tetmajer.

### Versuche mit Metallen.

#### Qualitätsproben mit Nietmaterial.

(Fortsetzung.)

Zur Ermittlung der Scherfestigkeit des Nietmaterials dient ein Apparat, der im Wesen aus einer zwischen Doppellaschen entsprechend geführten und geformten schmiedeisernen Platte besteht, welche, durch eine kräftige Stellschraube fixirt, das ringförmige Schneidzeug

trägt. Die äussern Laschen enthalten Bohrlöcher, in die die büchsenartigen äussern Theile des Werkzeugs eingelagert und mittelst Klemmschrauben derart befestigt werden, dass die eben geschliffenen, etwas eingölten Berührungsflächen des Schneidzeugs und Büchsen satt und unwandelbar anschliessen.

Büchsen und das mittlere Schneidzeug bilden eine Garnitur des Scherapparats; sie ist aus gehärtetem Gussstahl erzeugt und besitzt in der Mitte eine Bohrung zur Aufnahme des Schaftes der zu prüfenden Nieten; letztere sind nachzudrehen und abzuschlachten, damit sie thunlichst satt in die genannte Bohrung des adjustirten des an die Werder'sche Maschine gehängten Scherapparats eingezogen werden können.

Die Anstalt ist im Besitze von sechs Garnituren des Scherapparats und können Nieten von 1,2 bis 2,8 cm Durchmesser hinsichtlich des scherenden Widerstandsvermögens ihres Schaftes geprüft werden.

#### Resultate der Scherversuche.

Ausgeführt im Auftrage der Bauleitung der untern Baseler Rheinbrücke (Ing. Bringolf).

##### 1. Serie.

Mater. d. 1,5 cm Nieten, i. Mittelaus 4 Versuch.: Schermodul $\sigma = 2,95 \text{ t p. cm}^2$	$\sigma = 2,82 \text{ " "}$
" " 1,8 " " " " 6 "	" " " " " " " "
" " 2,1 " " " " 4 "	" " " " " " " "
dabei betrug das Maximum: $\sigma = 3,45 \text{ " "}$	
" " " " " " Minimum: $\sigma = 2,90 \text{ " "}$	" " " " " " " "
Mater. d. 1,8 cm Nieten, i. Mittela. 14 Versuch.: Schermodul $\sigma = 2,91 \text{ " "}$	
dabei betrug das Maximum: $\sigma = 3,19 \text{ " "}$	
" " " " " " Minimum: $\sigma = 2,80 \text{ " "}$	
Mater. d. 2,1 cm Nieten, i. Mittela. 10 Versuch.: Schermodul $\sigma = 2,86 \text{ " "}$	
dabei betrug das Maximum: $\sigma = 2,96 \text{ " "}$	
" " " " " " Minimum: $\sigma = 2,63 \text{ " "}$	
3. Serie.	

Mater. d. 1,5 cm Nieten, i. Mittelaus 9 Versuch.: Schermodul $\sigma = 3,15 \text{ t p. cm}^2$	$\sigma = 3,45 \text{ " "}$
dabei betrug das Maximum: $\sigma = 3,45 \text{ " "}$	$\sigma = 2,90 \text{ " "}$

Mater. d. 1,8 cm Nieten, i. Mittela. 14 Versuch.: Schermodul $\sigma = 2,91 \text{ " "}$	$\sigma = 3,19 \text{ " "}$
dabei betrug das Maximum: $\sigma = 3,19 \text{ " "}$	$\sigma = 2,80 \text{ " "}$

Mater. d. 2,1 cm Nieten, i. Mittela. 10 Versuch.: Schermodul $\sigma = 2,86 \text{ " "}$	$\sigma = 3,22 \text{ " "}$
dabei betrug das Maximum: $\sigma = 3,22 \text{ " "}$	$\sigma = 2,73 \text{ " "}$

#### Scherversuche im Auftrage der Bauleitung der Zürcher Rathausbrücke (Stadt-Ing. Bürkli-Ziegler).

Mater. d. Nieten u. Schraub., i. Mittela. 21 Versuch.: Schermodul $\sigma = 3,02 \text{ t p. cm}^2$	$\sigma = 3,44 \text{ " "}$
dabei betrug das Maximum: $\sigma = 3,44 \text{ " "}$	$\sigma = 2,64 \text{ " "}$

Aus den angeführten Versuchen geht im Vergleiche zu der absoluten Festigkeit des Original-Nietmaterials hervor, dass das Verhältniss

$$\frac{\text{Schermodul}}{\text{Bruchmodul}} = \frac{\sigma}{\beta} \text{ zwischen } \frac{3}{4} \text{ und } \frac{4}{5}$$

schwankt. Im Allgemeinen steht der Werth des Verhältnisses  $\sigma/\beta$  näher an  $4/5$  und nähert sich diesem Werthe in gleichem Maasse als der Bruchmodul wächst.

#### Qualitätsproben mit Brückenmaterial.

Ausgeführt im Auftrage der Bauleitung der unteren Baseler Rheinbrücke (Ing. Bringolf) und der Bauleitung der Zürcher Rathausbrücke\* (Stadt-Ing. Bürkli-Ziegler).

##### 1. Bleche, Stegmaterial genieteter Träger (Wendel & Phönix).

Nr.	$\varepsilon$	$\gamma$	$\beta$	$\lambda$	$\varphi$	$\alpha$	$\frac{\alpha}{\varphi}$	$\frac{\alpha}{\varphi_1 + \beta_1}$	$\eta$	Bemerkungen
1602*	—	—	3,36	0,05	0,04	0,14	3,50	0,0037	0,89	kurzsehnig
1605*	—	—	2,74	0,03	0,05	0,09	1,80	0,0028	0,95	"
1606*	—	—	2,49	0,02	0,04	0,03	—	—	—	quer z. Fas., ungz.
1607*	—	—	2,94	0,02	0,06	0,06	1,00	0,0017	0,89	kurz, theilw. körn.
1608*	—	—	3,14	0,04	0,05	0,12	2,40	0,0033	0,91	" " "
1609*	—	—	3,62	0,07	0,09	0,24	2,67	0,0053	0,93	" " "
1610*	—	—	3,34	0,03	0,06	0,09	1,50	0,0023	0,86	" " "
1874*	—	—	3,54	0,07	0,20	0,23	1,15	0,0042	0,95	sehn., local weich
1968	—	—	3,73	0,13	0,15	0,46	3,06	0,0088	0,92	normalsehnig
1969	—	—	3,88	0,17	0,13	0,61	4,70	0,0118	0,94	"
1970	—	—	3,66	0,12	0,14	—	—	—	—	"
1971	—	—	3,72	0,12	0,12	—	—	—	—	"
1972	—	—	3,56	0,08	0,12	—	—	—	—	Sehne schlackig
1973	—	—	3,15	0,04	0,09	—	—	—	—	unganz
1974	—	—	3,40	0,12	0,17	—	—	—	—	normalsehnig