

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 13/14 (1889)
Heft: 25

Artikel: Statistik der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich
(Wintersemester 1889/90)
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-15700>

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>

krahnen werden mit Ausnahme der Endstation an allen Stationen und Haltstellen angelegt.

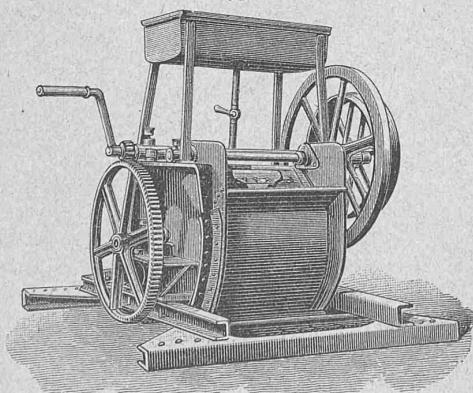
Das Rollmaterial besteht aus 4 Locomotiven, 4 Personen- und 2 offenen Güterwagen. Die Locomotiven erhalten zwei hintereinanderstehende Zahnräder und zwar entsprechend den beiden Zahnschienenlamellen jedes mit zwei Zahnradscheiben. Die beiden Zahnräder haben einen festen Radstand von $1,8\text{ m}$, und da die Locomotive noch durch eine weitere Laufachse unterstützt wird, so beträgt der Gesamtradstand $3,8\text{ m}$. Im leeren Zustand ist das Gewicht der Locomotive 13 t und im Dienst 17 t . Sie kann einen geschlossenen mit 48 Passagieren gefüllten Personenwagen auf der Maximalsteigung und in der engsten Curve mit einer Geschwindigkeit von 5 km pro Stunde befördern.

Die Baukosten der Bahn einschliesslich des Rollmaterials sind auf rund 1 880 000 Fr. veranschlagt; da hiezu noch 60 000 Fr. für die Beschaffung des Capitals, ferner 50 000 Fr. für Bauzinse und 10 000 Fr. für allgemeine Verwaltung gerechnet werden, so belaufen sich die Gesamtkosten auf rund 2 Millionen Fr., worin indess der bei der Endstation zu errichtende Hotelbau nicht inbegriffen ist, indem derselbe von einer der ersten schweizerischen Hotelfirmen auf eigene Rechnung ausgeführt werden soll, sobald die Financirung der Bahnanlage gesichert ist. Was die Frequenz- und Rentabilitäts-Verhältnisse anbetrifft, so wird angenommen, es werden dieselben nicht stark von denjenigen der Pilatusbahn abweichen.

Maschine zum Mischen von Beton und Mörtel.

Die nachfolgend beschriebenen Maschinen zum Mischen von Beton und Mörtel (Patent Kunz) sind nach dem von Cementchemikern als allein richtig anerkannten Prinzip einer für sich abgeschlossenen Mischung in verhältnismässig kleinem Quantum gebaut. Sie ermöglichen eine rasche Aufeinanderfolge der einzelnen Mischungen (40–60 Secunden je nach Grösse) und sind absolut unabhängig von der Tüchtigkeit und Zuverlässigkeit der Arbeiter.

Typus I



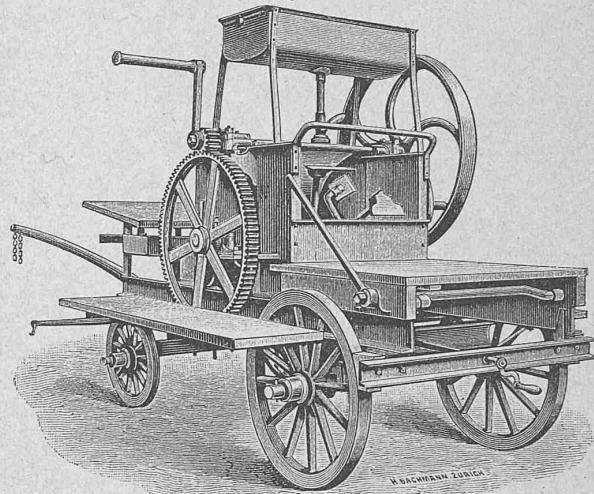
Ansicht von vorne.

Bei Aufstellung der Maschine ist auf eine zweckmässige Zufuhr der Rohmaterialien und ebenso Abfuhr des fertigen Productes zu achten. Bei kleineren Arbeiten geschieht dies mittelst Schubkarren von 40, 60 oder 75 Liter Inhalt (je nach den vorgesehenen Mischungsverhältnissen); bei grösseren Arbeiten mittelst Kippwagen von 250 bis 330 Liter Inhalt auf transportabelen Geleisen.

Zur Bedienung einer Maschine sind ausser der Zu- und Abfuhr nur ein Mann mit Gehülfen erforderlich; ersterer besorgt das Einbringen des Cementes, Kalkes etc., das Anfeuchten der Mischung und das Entleeren derselben durch Oeffnen der Klappe, während sein Gehülfen ihm die nötige Menge Bindematerial vorbereitet. Diese beiden Arbeiter befinden sich auf der hintern Seite der Maschine, während das Einfüllen vorne, das Abführen unten geschieht. Zuerst wird der Sand eingeschüttet und gleichzeitig das Bindemittel eingeleert; diese werden dann 10—15 Secunden trocken ge-

mischt, worauf Kies zugeschüttet und das nötige Wasser aus dem über der Maschine sich befindlichen Behälter eingelassen wird. Nach 40—60 Secunden ist die Mischung eine vollständige und das fertige Material wird beim Oeffnen der Klappe durch die Schaufeln der Maschine selbstthätig

Typus 2.



Ansicht von hinten

aus derselben entfernt. Die Maschine bleibt also beständig im Gang und kann unmittelbar nach dem Schliessen der Klappe wieder gefüllt werden.

Jede Füllung beträgt je nach Bedarf 125 bis 250 Liter. Es leistet demnach bei zehnstündigem Betrieb per Tag eine Maschine je nach der Dauer der Mischung 50 bis 150 m³ fertigen Materials.

Ausser einem kräftigen Schwungrad trägt die Antriebwelle eine Voll- und Leer-Riemscheibe von 80 cm Durchmesser, welche bei normalem Gang eine Tourenzahl von 100 bis 110 haben soll. Die Maschine braucht zu ihrem Betriebe je nach der Grösse der Mischung $2\frac{1}{2}$ —5 Pferdekräfte.

**Statistik
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich
(Wintersemester 1889/90).**

Abtheilungen der polytechnischen Schule.

Bauschule umfasst gegenwärtig

I.	Bauschule	umfasst gegenwärtig	$\frac{3}{2}$ Jahre	recess,
II.	Ingenieurschule	"	$\frac{3}{2}$	"
III.	Mechanisch-technische Schule	"	$\frac{3}{2}$	"
IV.	Chemisch-technische Schule	"	$\frac{3}{2}$	1)
		"	$\frac{2}{2}$	2)
V.A.	Forstschule	"	3	"
VB.	Landwirtschaftliche Schule	"	$\frac{2}{2}$	"
VC.	Culturingenieurschule	"	$\frac{3}{2}$	"
VI.	Fachlehrer-Abtheilung	"	$\frac{4}{2}$	3)
		"	$\frac{3}{2}$	4)

II. Studirende.	Abtheilung										Summa
	I	II	III	IV	V A	V B	V C	VI	Summa		
1. Jahreskurs.	15	50	61	55	11	14	1	12	219		
2. "	6	36	56	51	5	16	2	9	181		
3. "	4	47	59	38	4	10	—	6	168		
4. "	6	29	—	—	—	—	1	6	42		
Summa	31	162	176	144	20	40	4	33	610	(20)	(164) (182) (150) (17) (39) — (4c) (618)
Für das Wintersemester, resp. das Schuljahr 1889/90 wurden neu aufgenommen	15	40	59	54	11	17	1	11	208		
Studirende, welche die Fachschule bereits absolviert hatten, liessen sich neuerdings einschreiben	—	5	7	7	—	2	—	3	24		
Schüler früherer Jahrgänge	16	117	110	83	9	21	3	19	378		
Summa	31	162	176	144	20	40	4	33	610		
Von den 208 neu Aufgenommenen hatten, gestützt auf ihre vorgelegten Ausweise über ihre Vorstudien, Prüfungserlass:	11	18	32	27	5	13	1	6	113		
Von den regulären Schülern sind aus der Schweiz	17	56	77	52	17	28	3	23	273		
Russland	1	19	20	42	1	4	—	6	93		
Oesterreich-Ungarn	4	13	18	12	1	1	—	1	50		
Deutschland	3	5	12	15	1	5	1	1	43		
Italien	3	9	22	5	—	—	—	—	39		
Rumänien	2	23	8	5	—	—	—	—	38		
Griechenland	—	11	1	—	—	1	—	—	13		
Nord- und Südamerika	1	6	2	—	—	1	—	—	10		
Bulgarien	—	5	2	2	—	—	—	—	9		
Frankreich	—	3	1	4	—	—	—	—	8		
Grossbritannien u. Irland	—	1	3	3	—	—	—	—	7		
Holland	—	1	2	2	—	—	—	1	6		
Skandinavien	—	1	5	—	—	—	—	—	6		
Türkei	—	3	1	1	—	—	—	—	5		
Dänemark	—	2	2	—	—	—	—	1	5		
Kleinasiens	—	2	—	—	—	—	—	—	2		
Serben	—	1	—	—	—	—	—	—	1		
Luxemburg	—	1	—	—	—	—	—	—	1		
Spanien	—	—	—	1	—	—	—	—	1		
	31	162	176	144	20	40	4	33	610		

Als Zuhörer haben sich für einzelne Fächer an den Fachschulen, hauptsächlich aber für philosophische und naturwissenschaftliche Fächer einschreiben lassen 247 (262) wovon 80 Studirende der Universität sind. Dazu 610 (618) regelmässige Schüler ergibt als Gesamtfrequenz im Wintersemester 1889/90 857 (880)

Zürich, im December 1889.

Der Director des eidgen. Polytechnikums:
W. Ritter.

- 1) Technische Richtung. 2) Pharmaceutische Richtung.
3) Mathematische Richtung. 4) Naturwissenschaftl. Richtung.
*) Die in Klammern beigesetzten Zahlen beziehen sich auf das Vorjahr.

Miscellanea.

Jungfrau-Bahn-Projecte. Im aargauischen und bernischen Ingenieur- und Architekten-Verein hielt Ingenieur A. Trautweiler am 29. November und 6. December a. c. Vorträge über sein Jungfraubahn-Project, zu welchen jeweilen auch die Mitglieder der dortigen Naturforschenden Gesellschaften und des Alpenclubs geladen worden waren. Die schweizerische Tagespresse hat diesen Vorträgen grosse Aufmerksamkeit geschenkt und einzelne Blätter haben dieselben fast in extenso wiedergegeben; auch ist vom „Aargauer Tagblatt“ in Aarau ein Separatabzug über den Vortrag unseres Collegen Trautweiler herausgegeben worden, so dass wir unsere Berichterstattung um so kürzer halten und auf dasjenige beschränken können, was unseren Lesern vom Trautweiler-schen Projecte noch neu ist.

Trautweiler verlässt die Thalsohle des Lauterbrunnenthales etwas nördlicher als Koechlin, nämlich bei „Stegmatten“ etwa $\frac{1}{2}$ km südlich vom Ausfluss des Trümmelbaches. Während Koechlin in einer in der Horizontalprojection gebrochenen Linie um den Schwarzen Mönch, die Silber-lücke und das Silberhorn herum den Jungfrauipfel zu erreichen sucht, geht Trautweiler direct auf's Ziel los. Sein Project bildet in der Horizontalprojection eine ziemlich gerade Linie von Stegmatten gegen die Spitze der Jungfrau, wo es 36 m unter dem Gipfel endigt. Anders verhält sich die Sache, wenn die Verticalprojection, das Längenprofil, in Betracht gezogen wird. Hier hat Koechlin fast durchweg gleichstarke Steigungen, die sich zwischen 57 und 59% bewegen, während das Trautweiler'sche Längenprofil einen stark gebrochenen Linienzug darstellt. Es ergiebt sich dies aus folgenden Zahlen:

Untere Stat.	Schiefe Länge	Obere Stat.	Zu überwindende Höhe	Steigung	
Cote		Cote			
1. Tunnel	870 m	1380 m	1850 m	980 m	98%
2. „	1850	1840	2600	750	48
3. „	2600	1880	3639	1039	67
4. „	3639	1440	4130	491	33
		6540 m	3260 m		

Da Trautweiler die ganze Linie unterirdisch führen will, so zeigt sein Tracé vier durch unterirdische Stationen getrennte Tunnels, deren kürzester (erster) eine Länge von 1380 m und deren längster (dritter) eine solche von 1880 m hat. Die grösste Steigung von 98% weist der erste Tunnel, die kleinste von 33% der oberste auf; die beiden dazwischen liegenden haben Steigungen von 48 und 67%. Die Gesamtlänge der unterirdischen Bahn beträgt 6540 m, die gesamte zu überwindende Höhe 3260 m.

Es erscheint uns nun fraglich, ob der erste Tunnel mit der bedeutenden Steigung von 98% oder von fast 45° zu den gewöhnlichen Tunnelbaukosten und mit den bekannten Hülfsmitteln ausführbar ist. Es gehört diese Arbeit eher in das Gebiet des Berg- als des Tunnelbaues.

Die Tunnelbohrung und Ventilation soll mit comprimirter Luft erfolgen, die etwa 2 km von der Thalstation entfernt durch eine an der Sefinen-Lütschine herzustellende Compressions-Anlage gewonnen und in schmiedeisernen Röhren von 10 bis 15 cm Lichtweite zugeführt wird. Diese Luftleitung wird später zum Betrieb der Seiltrommeln der Seilbahnen, die in den Tunnels angelegt werden, benutzt.

Das Profil des ausgemauerten Tunnels soll bloss $7,2 \text{ m}^2$ betragen, 2,9 m Höhe auf 2,7 m Breite im Lichten. Da zur Ausmauerung Formsteine aus Cement vorgeschlagen und durchweg druckfestes Gestein vorausgesetzt wird, so sind Mauerstärken von 20 cm angenommen und es betrüge daher der Ausbruchquerschnitt etwa 9 m^2 und die Gesamt-aushubmasse 65000 m^3 oder nur etwa den 13. Theil des Aushubes im Gotthardtunnel.

Die Tunnelbreite ist so bemessen, dass auf beiden Seiten des Bahnkörpers noch eine Person gehen kann. Bei Steigungen von über 50% werden Treppen und in angemessenen Abständen Nischen zum Ausruhen für das Strecken-Bahn-Personal angebracht. Jede der vier Seilbahnen erhält in der Mitte eine schlank ausgezogene Ausweichstelle. Der Bahnoberbau ist demjenigen am Bürgenstock ähnlich; zwischen den beiden Schienen von 1 m Spurweite läuft in der Mitte eine doppelte Zahnstange. Die eisernen Querschwellen werden durch starke Bolzen mit dem Gestein der Tunnelsohle verbunden. Die Umsteigestellen sind kellerartig ausgewölbte Räume im Felsen, die etwa 50 bis 60 Personen fassen können. Von ihnen aus können sich die Reisenden durch Seitenstollen an die Oberfläche des Berges hinausbegeben und die Aussicht geniessen. Es wird angenommen, dass die Fahrt nicht ununterbrochen fortgesetzt wird, sondern dass der grössere Theil der Reisenden bei jeder Station einen Zug überspringen und diese Zeit zum Geniessen der Aussicht verwenden werde. Diese Seitenstollen werden etwa 20 bis 100 m lang und durch zwei- oder dreifache Thüren verschlossen, um die Zugluft abzuhalten.

Die Wagen erhalten 3 Abtheilungen zu je 6 Personen, können also 18 Personen aufnehmen; sie werden luxuriös ausgestattet und ebenso wie der Tunnel electricisch beleuchtet. Hinsichtlich der Sicherheitsvorrichtungen soll das Beste und Bewährteste geboten werden. Die Geschwindigkeit der Züge wird 1 m pro Secunde betragen, und es wird somit die Fahrt von unten bis oben 2 Stunden in Anspruch nehmen. Da jede halbe Stunde ein Zug abgelassen wird, so können pro Tag im Maximum 300 bis 400 Personen und während der Saison von 100 Tagen