

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 21/22 (1893)
Heft: 11

Artikel: Statistik des Rollmaterials der schweizer. Eisenbahnen
Autor: Bertschinger
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-18177>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.04.2025

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

die Mithilfe der schweiz. Kunstvereine und privater Subskribenten aufgebracht werden könne.

Statistik des Rollmaterials der schweizer. Eisenbahnen.

Auf das Ende des Jahres 1892 ist vom technischen Inspektorate des schweiz. Eisenbahndepartements eine vollständige Statistik sämtlicher Fahrzeuge aller schweiz. Bahnen bearbeitet worden. Dieselbe umfasst auf 66 Seiten ein detailliertes Verzeichnis der Lokomotiven, Personen-, Gepäck-, Bahnpost- und Güterwagen, sowie Schneepflüge und Wagenkrahnen, mit den zunächst interessierenden Hauptverhältnissen.

Daran schliessen sich einige statistische Zusammenstellungen an, welchen wir folgende Angaben entnehmen, und wo dies interessieren mag, zur Vergleichung die Zahlen per Ende 1887 beifügen.

Der *Lokomotivpark* setzte sich wie folgt zusammen:

	Lokomotiven mit resp. 2 Triebachsen		Lokomotiven mit 3, 4 od. 6 Triebachsen	
	1887	1892	1887	1892
Schnellzugs-Lokomotiven	122	140	25	74
Personenzugs- „	84	83	77	76
Güterzugs- „	10	10	127	158
Berg- „	—	—	56	59
Nebenbahn- „	58	63	27	38
Rangier- „	9	4	12	18
Schmalspur- und Tramways-Lokomotiven	12	21	18	67
Zahnrad-Lokomotiven	18	61	—	4
Total	313	382	342	494

Die Ende 1892 vorhandenen 876 Lokomotiven besitzen im ganzen 2275 Triebachsen, mithin im Mittel 2,60.

Die Tender- und Laufachsenzahl beträgt: 1363.

Ueber Eigentums- und Altersverhältnisse giebt eine weitere Tabelle Anhaltspunkte:

	Anzahl der Lokomotiven		Mittleres Alter			
	1887	1892	der Lok.	der Kessel	1887	1892
JS (SOS und JBL)	170	206	18,1	16,5	14,1	12,1
NOB	145	168	15,5	15,8	11,9	9,8
SCB	98	118	21,4	19,7	11,1	12,3
VSB	61	73	22,8	22,1	9,2	11,8
GB	85	96	6,9	10,4	6,9	10,4
Normale Nebenbahnen	48	62	9,9	9,1	8,6	9,6
Schmalspurbahnen	25	103	5,6	5,9	5,6	5,9
Tramways	5	7	4,1	5,3	4,1	5,3
Reine Zahnradbahnen	18	43	14,4	6,10	10,8	6,1
Total	655	876	15,8	13,10	11,0	9,5

Die älteste, heute noch im Betrieb stehende Lokomotive wurde im Jahr 1855 gebaut, der älteste Kessel im Jahre 1864.

Das Totalgewicht aller Lokomotiven samt Tender in Tonnen beträgt per Ende 1892: 34 377,99 und im Mittel per Lokomotive: 39,13, gegenüber einem Mittel von 40,6 per Ende 1887, immerhin ist das mittlere Gewicht der Hauptbahnlokomotive von 44,1 auf 45,6 gestiegen und rührt die obige Abnahme von der Ausdehnung der Schmalspurbahnen mit leichten Lokomotiven her.

An *Personenwagen* waren vorhanden:

1887	1892	
1759	1915	normaler Konstruktion,
57	281	für 1 m Spur, zum Teil mit Zahnrad,
10	14	für 0,75 m Spur,
90	126	für Tramways,
31	60	für reine Zahnradbahnen,
23	37	für Drahtseilbahnen,
1970	2438	Personenwagen im ganzen, mit 4856 bzw. 6049 Achsen.

Nur 111 dieser Wagen sind ohne Bremse. Von den 1915 Normalbahnwagen sind 1199 zweiachsige Durchgangswagen, 159 drei „ „ „ „ 413 vier „ „ „ „ und 144 zweiachsige Coupéwagen. Die Sitzplätze verteilen sich wie folgt:

	I. Klasse	II. Klasse	III. Klasse	Plattform-plätze	Total	per km
JS	1963	6115	18220	—	26298	26,88
NOB	1203	6884	13625	—	21712	30,32
SCB	1067	3483	8675	—	13225	34,50
VSB	561	2801	6936	—	10298	36,13
GB	1249	2409	3776	—	7434	26,46
Normale Nebenbahnen	700	2117	5594	30	8441	26,71
Total der Normalbahnen	6743	23809	56826	30	87408	29,54

Die Beheizung der Personenwagen geschieht bei 217 Wagen od. 8,9% mit Fusswärmern, „ 213 „ „ 8,7% „ Ofen, „ 327 „ „ 13,5% „ warmer Luft und „ 1186 „ „ 48,8% „ Dampf von der Lokom., 490 „ „ 20,1% sind ohne Heizung.

Zur Beleuchtung dient

bei 267 Wagen oder 11,0% Oel, „ 1641 „ „ 67,0% Petroleum, „ 369 „ „ 15,2% Gas und „ 153 „ „ 6,3% Elektrizität.

Gepäckwagen besitzen die schweiz. Bahnen:

424 mit 892 Achsen, gegenüber 351 „ 738 „ per Ende 1887.

Es sind 387 zweiachsige, 30 dreiachsige und 7 vierachsige.

331 derselben sind mit Aborten ausgerüstet und es haben sämtliche Gepäckwagen Bremsen.

Der *Gesamtgüterwagenpark* zählt 10269 Wagen, von denen alle zweiachsige, bis auf 15 dreiachsige und 7 vierachsige, während per Ende 1887 nur 8907 Güterwagen mit 17 815 Achsen vorhanden waren.

Die per Ende 1892 im Betrieb stehenden 20 567 Güterwagenachsen verteilen sich wie folgt auf die verschiedenen Wagenarten und Bahnen:

	Anzahl	per km	Ged. Eilgut-Wagen	Gedekte Wagen	Hochbord-Wagen	Plattform-Wagen	Langholz-Wagen	Reservoir-Wagen	Offene Wagen	Specialwagen
JS	5820	5,95	132	2856	1240	1320	272	—	—	—
NOB	5182	7,24	120	2718	1524	646	160	—	14	—
SCB	3298	8,61	180	1742	708	578	60	28	2	—
VSB	2006	7,03	2	1094	740	140	24	6	—	—
GB	2394	8,52	204	628	1300	220	40	2	—	—
Nebenbahnen	880	2,78	14	426	272	144	24	—	—	—
Diverse Privatunternehmungen	238	—	26	74	—	—	—	68	70	—
Total der übergangsfähigen Wagen	19818	6,69	678	9538	5784	3048	580	104	86	86
Schmalspurbahnen	669	1,54	—	293	172	152	24	—	28	—
Tramways	16	0,88	—	4	—	12	—	—	—	—
Zahnradbahnen	34	0,67	—	—	—	34	—	—	—	—
Seilbahn L.O.	30	1,67	—	—	—	30	—	—	—	—
Gesamttotal der Bahnen mit Gütertransport	20567	5,94	678	9835	5956	3276	604	104	114	114

Die Gesamttrara betrug in Tonnen: 1887: 50 849 oder 2,85 per Achse, 1892: 63 117 „ 3,07 „ „ und die Gesamttragkraft 1887: 93 544 „ 5,19 „ „ 1892: 113 840 „ 5,53 „ „

Von sämtlichen Güterwagen sind 881 oder 8,1 % ohne Bremse.

Ueber den Bestand des Rollmaterials der Bahnen haben, wie dem Bericht des Eisenbahndepartements über das Geschäftsjahr 1892 zu entnehmen ist, Unterhandlungen mit den Bahnverwaltungen stattgefunden, welche dazu geführt haben, dass bezüglich der Lokomotiven das Eisenbahndepartement feststellen wird, welche Anzahl derselben bei den einzelnen Gesellschaften vorhanden sein muss, um, abgesehen von den in Reparatur befindlichen Maschinen, eine genügende Reserve zu sichern. Ebenso werden die Verhandlungen hinsichtlich der Personenwagen fortgesetzt in dem Sinne, dass der Gesamtbestand auf die Zahl gebracht werden soll, welche bei gegenseitiger Aushilfe für das Bedürfnis auch bei ausnahmsweiser Frequenz genügt, in der Art, dass weder auswärtige Wagen gemietet, noch Gepäck- oder Güterwagen zum Personentransport beansprucht werden müssen. Bei den Güterwagen wird das Departement den Effekt der von den Gesellschaften in Aussicht genommenen Neuanschaffungen gewärtigen.

Einer der Statistik angefügten Zusammenstellung über den Stand der Einführung der kontrl. Bremse ist zu entnehmen, dass per Ende 1892 bei den schweiz. Adhäsionsbahnen mit den bezüglichen Einrichtungen versehen waren:

522 Lokomotiven,	d. h.	62,7 %
1400 Personenwagen,	" "	61,9 %
474 Gepäck- und Postwagen	" "	87,7 %

und zwar sind davon mit automatischen Luftdruck-Bremsen ausgerüstet:

403 Lokomotiven,
1129 Personenwagen und
425 Gepäck- und Postwagen.

Ausserdem besitzen 678 Güterwagen Luftdruck-Bremscylinder.

Für die fünf Hauptbahnen geht der Stand der Einführung dieser Sicherheitsmassregel aus der nachstehend angeführten Anzahl der Personenwagen mit Luftdruck-Bremscylinder hervor:

JS:	352 od.	65,1 %	des Personenwagenparkes
NOB:	149	28,5 %	" "
SCB:	179	72,2 %	" "
VS:	122	59,5 %	" "
GB:	180	86,1 %	" "

Bertschinger.

Die Aufstellung einer Norm zur Berechnung des Honorars für Arbeiten der Ingenieure

ist bekanntlich schon seit 10 Jahren ein stehendes Traktandum im schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein und auch die nächste Generalversammlung in Luzern wird sich mit dieser Frage zu beschäftigen haben. Ob dieselbe nunmehr zum definitiven Abschluss kommen wird, ist schwer vorauszusagen.

Der Verlauf der Angelegenheit ist den meisten schweiz. Technikern bekannt und diejenigen, die sich genauer darüber informieren wollen, können wir auf die bezüglichen Mitteilungen in unserer Zeitschrift verweisen.*)

In Ausführung der Beschlüsse der letzten Delegierten-Versammlung vom 21. Mai 1892 in Aarau hat das Central-Komite den Entwurf der Berner Sektion als Grundlage für weitere Beratungen angenommen und die Sektionen eingeladen, Fachdelegierte zu einer Kommission abzuordnen, die sich dann am 13. November 1892 in Zürich versammelt hat.

Diese Fachkommission hat in erster Linie grundsätzlich entschieden, dass die Trennung des Berner Tarifs für Bauten in zwei Teile aufzugeben und ein einheitlicher Tarif für alle Ingenieurbauwerke nach Prozentsätzen der Bausumme aufzustellen sei. Ferner wurde bestimmt, dass das Ingenieur-Honorar 5 bis 10 % der Bausumme betragen solle. Die Verteilung desselben nach Bauklassen, Bau-

summenstufen und Einzelleistungen wurde dem Central-Komite überlassen.

Das Central-Komite legt nun der nächsten Delegierten-Versammlung in Luzern einen neuen Tarif-Entwurf vor, der auf Grundlage obiger Bestimmungen ausgearbeitet wurde. Derselbe nimmt nur drei Bauklassen und vier Bausummenstufen in Aussicht, nämlich 40 000, 200 000, 400 000 und 1 000 000 Fr. mit Honorarentschädigungen von 10, 7,2, 6,2 und 5 %. Für die Zwischenwerte würde geradlinig interpoliert. Nach diesen Bestimmungen würde somit betragen das Honorar für Ingenieurarbeiten der ersten Bauklasse für Bauten im Betrage von:

Fr. 40 000	10 % von Fr. 40 000	=	Fr. 4 000
" 40 000—200 000	Fr. 4 000 + 6,5 % des Mehrbetrages über	"	4 000
" 200 000	7,2 % von Fr. 200 000	=	" 14 400
" 200 000—400 000	Fr. 14 400 + 5,2 % des Mehrbetrages über	"	14 400
" 400 000	6,2 % von Fr. 400 000	=	" 24 800
" 400 000—1 000 000	Fr. 24 800 + 4,2 % d. Mehrbetrages über	"	24 800
" 1 000 000	5 % von Fr. 1 000 000	=	" 50 000
" 1 000 000 u. darüber:	Fr. 50 000 + 4 % d. Mehrbetrag über	"	50 000

Für die zweite bzw. dritte Bauklasse würden den obigen Ansätzen 30—50 % bzw. 70—100 % zugeschlagen.

Der Tarif ist also ausserordentlich einfach!

In obigen Ansätzen inbegriffen sind auch die geometrischen Arbeiten, die Bauführung und Aufsicht; die Ansätze erscheinen daher höher, als in anderen Tarifen, welche diese Leistungen ausschliessen. Werden dafür etwa 42 % in Abzug gebracht, so liegen die Ansätze nahezu in der Mitte derjenigen der St. Galler-, Berner- und des der Delegierten-Versammlung vom 29. Nov. 1891 in Bern vorgelegten Tarifs (Bd. XVIII, S. 144 u. 145).

Auf die Einzelleistungen verteilt, zerfällt das Gesamthonorar wie folgt:

1. Erster allgemeiner Entwurf (generelles Projekt)	12,5 %
2. Bauprojekt	20,0 "
3. Voranschlag	7,5 "
4. Oberleitung bei der Ausführung	10,0 "
5. Arbeitszeichnungen	20,0 "
6. Bauführung und Aufsicht	22,5 "
7. Abrechnung	7,5 "
Total 100,0 %	

Dabei ist angenommen, dass die Arbeiten durch Unternehmer ausgeführt werden. Soll Regiebau eintreten, dann ist zur Erhöhung der Sätze 4 und 6 ein Zuschlag von 25 % des Ganzen zu machen.

Neben dem Tarif für Bauarbeiten wurde noch ein solcher für Vermessungsarbeiten (Triangulationen, Nivellements, topographische und Kataster-Aufnahmen), ferner ein Zeit-Tarif aufgestellt. Letzterer kommt überall da zur Anwendung, wo die Specialtarife nicht benutzt werden können. Dabei wird das Tageshonorar für Arbeiten am Wohnorte für den Ingenieur auf 30 Fr., für den Hilfsingenieur auf 15 Fr. und für den Zeichner oder Schreiber auf 10 Fr. festgesetzt. Für Arbeiten ausser dem Wohnorte erfolgen Zuschläge von 20 Fr. für den Ingenieur und 10 Fr. für den Hilfsingenieur, nebst den Reisekosten für Personen und den Transportkosten für das Gepäck.

Berichtigung.

In meiner Notiz, vergl. Nr. 8 der Schweiz. Bauzeitung vom 26. Aug. l. J., S. 54, über „Formeln zur Berechnung auf Knickung beanspruchter Stäbe aus Schweiss- und Flusseisen“ ist offenbar durch eine Verwechslung eines Koeffizienten ein Fehler eingeschlichen, welchen ich hiermit richtig stellen will.

Die zulässige Inanspruchnahme von Stäben in Schweisseisen mit Längenverhältnissen $l:k = 15$ bis 110 beträgt nämlich thatsächlich

$$\sigma_k = \left(0,84 - 0,0036 \frac{l}{k}\right) \sigma_d$$

wie dies aus dem Formeln- und Zahlenmateriale auf S. 55 der oben angeführten Nummer der Bauzeitung hervorgeht. Es beträgt somit auch das Mittel für Fluss- und Schweisseisen:

$$\sigma_k = \left(0,82 - 0,0032 \frac{l}{k}\right) \sigma_d$$

*) Bd. II Nr. 4, Bd. XVIII Nr. 23 u. 24, Bd. XIX Nr. 22.