

# Von der schweizerischen Maschinenindustrie im Jahre 1926

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **91/92 (1928)**

Heft 8

PDF erstellt am: **20.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-42558>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

### Von der schweizerischen Maschinenindustrie im Jahre 1926.

Nach dem Jahresbericht des Vereins Schweizerischer Maschinen-Industrieller gehörten dem Verein zu Ende 1925 insgesamt 142 Werke mit 47 979 Arbeitern an, was gegenüber dem gleichen Zeitpunkte des Vorjahres einer Abnahme der Werke um 4 und einer Zunahme der Arbeiterzahl um 4 931 entspricht. Im übrigen orientiert die folgende Tabelle über die Bewegung der Gesamtzahlen der Vereins-Mitglieder und der von ihnen beschäftigten Arbeiter seit 1912.

|           | Werke | Arbeiter |           | Werke | Arbeiter |
|-----------|-------|----------|-----------|-------|----------|
| Ende 1912 | 143   | 42 031   | Ende 1920 | 165   | 50 614   |
| 1913      | 155   | 43 081   | 1921      | 163   | 41 217   |
| 1914      | 154   | 36 123   | 1922      | 149   | 39 756   |
| 1915      | 157   | 47 283   | 1923      | 152   | 40 403   |
| 1916      | 154   | 54 374   | 1924      | 152   | 45 088   |
| 1917      | 154   | 57 314   | 1925      | 149   | 45 689   |
| 1918      | 163   | 53 014   | 1926      | 146   | 43 048   |
| 1919      | 167   | 50 314   | 1927      | 142   | 47 979   |

Von der Gesamtzahl der Werke Ende 1927 entfallen auf den Kanton Zürich 47 (Ende 1926: 47) Werke mit 17 913 (15 388) Arbeitern, Bern 28 (29) Werke mit 4 884 (4 971) Arbeitern, Aargau 8 (8) Werke mit 5 024 (4 528) Arbeitern, Schaffhausen 7 (7) Werke mit 4 409 (3 997) Arbeitern, Solothurn 10 (10) Werke mit 3 800 (3 674) Arbeitern, Basel 9 (9) Werke mit 1 902 (1 570) Arbeitern, St. Gallen 5 (6) Werke mit 1 887 (1 607) Arbeitern, Luzern 9 (9) Werke mit 1 884 (1 773) Arbeitern, Thurgau 7 (7) Werke mit 1 653 (1 443) Arbeitern, Neuenburg 4 (5) Werke mit 1 358 (1 036) Arbeitern, Genf 3 (3) Werke mit 1 155 (835) Arbeitern, auf die übrigen Kantone 5 (5) Werke mit 2 110 (2 226) Arbeitern.

In den Vorstand des Vereins wurden die statutengemäss ausscheidenden Mitglieder für eine neue Amtsdauer wiedergewählt; der aus Gesundheitsrücksichten zurückgetretene Generaldirektor E. Ruprecht der L. v. Roll'schen Eisenwerke wurde durch seinen Nachfolger in diesem Amte, Dr. E. Dübi, ersetzt. Kurz vor Jahresschluss starb Direktor F. Aemmer (Basel), der seit 1925 dem Vorstande angehörte. Als Präsident amtierte wie bisher Dr. Ing. h. c. Carl Sulzer-Schmid in Winterthur.

Ueber die Lage der schweizerischen Maschinenindustrie entnehmen wir dem Bericht die folgenden Einzelheiten:

Während des Berichtjahres hat sich die europäische Wirtschaft fühlbar konsolidiert und gekräftigt. Dementsprechend hat sich auch der Beschäftigungsgrad in der schweizerischen Maschinen-Industrie günstiger gestaltet, als die Wirtschaftslage anfangs des Jahres erwarten liess. Insbesondere im letzten Quartal des Berichtjahres konnte die Arbeiterzahl erhöht werden. Die misslichen Erscheinungen der Nachkriegsjahre, kurze Lieferfristen, gedrückte Preise, haben zwar auch im verflossenen Jahr den Produktionsprozess und die Rentabilität beeinflusst. Diese unliebsamen Erscheinungen werden einer rationellern Arbeitsweise erst dann Platz machen, wenn sich die Weltwirtschaftslage noch weiter gefestigt hat. Dabei gibt man sich nirgends übertriebenen Hoffnungen auf eine kommende Hochkonjunktur hin. Die mit unserer Lebenshaltung verbundenen hohen Produktionskosten sorgen schon dafür, dass eine nennenswerte Weiterentwicklung der Maschinen-Industrie nicht eintritt. Es bedingt die Aufwendung und Anspannung aller Kräfte, um zu erhalten, was vorhanden ist. Hingegen darf man hoffen, dass die Lebenshaltung in den für uns wichtigen Absatzländern sich noch mehr der allgemeinen Preislage anpassen wird, damit nach und nach ein besserer Ausgleich in den Produktionskosten eintritt.

Die Einfuhr- und Ausfuhrverhältnisse in Maschinen und mechanischen Geräten, einschliesslich Automobilen, sind, nach den amtlichen Ziffern der Handelsstatistik zusammengestellt, aus den nebenstehenden Tabellen I und II ersichtlich. Die Einfuhr ist um 4 191 t höher als im Vorjahr. Den höchsten Einfuhrposten weisen wiederum die Automobile auf, deren Einfuhrwert mit 73,6 Mill. Fr. (im Vorjahr 74,6 Mill. Fr.) 53 % (58 %) des gesamten, 142,867 (129,483) Mill. Fr. betragenden Einfuhrwertes aller in Tabelle I aufgezählten Maschinen und Fahrzeuge ausmacht. Exportiert wurden rund 1 800 t mehr als im Vorjahr. In Wirklichkeit ist aber die Zunahme grösser, weil in der Ausfuhrzahl des Vorjahres 6 070 t alte Dampflokomotiven und abmontierte Stickmaschinen enthalten waren, während solche im Berichtjahre nur in unbedeutenden Mengen exportiert wurden. Der totale Ausfuhrwert der in Tabelle II

Tabelle I. Einfuhr von Maschinen und Automobilen in t.

| Maschinengattung                                 | 1913         | 1925         | 1926         | 1927         |
|--------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                                  | t            | t            | t            | t            |
| Dampf- und andere Kessel . . . . .               | 3067         | 2575         | 2437         | 4104         |
| Dampf- und elektrische Lokomotiven . . . . .     | 216          | 47           | 189          | 85           |
| Spinnereimaschinen . . . . .                     | 1568         | 1388         | 719          | 916          |
| Webereimaschinen . . . . .                       | 610          | 386          | 394          | 393          |
| Strick- und Wirkmaschinen . . . . .              | 114          | 296          | 396          | 508          |
| Stickmaschinen . . . . .                         | 822          | 7            | 1            | 3            |
| Nähmaschinen . . . . .                           | 1117         | 785          | 868          | 893          |
| Maschinen für Buchdruck usw. . . . .             | 1048         | 1014         | 907          | 1098         |
| Ackergeräte und landw. Maschinen . . . . .       | 3517         | 2337         | 2957         | 2485         |
| Dynamo-elektrische Maschinen usw. . . . .        | 751          | 369          | 410          | 377          |
| Papiermaschinen . . . . .                        | 1290         | 1401         | 1110         | 821          |
| Wasserkraftmaschinen . . . . .                   | 394          | 1122         | 426          | 373          |
| Dampfmaschinen und Dampfturbinen . . . . .       | 763          | 323          | 146          | 137          |
| Verbrennungs-Kraftmotoren . . . . .              | 192          | 632          | 595          | 519          |
| Werkzeugmaschinen . . . . .                      | 3867         | 4210         | 3451         | 4115         |
| Maschinen f. Nahrungsmittelfabrikation . . . . . | 1358         | 791          | 772          | 1122         |
| Ziegeleimaschinen usw. . . . .                   | 2070         | 883          | 1104         | 516          |
| Uebrige Maschinen aller Art . . . . .            | 7748         | 8070         | 5526         | 6418         |
| Automobile . . . . .                             | 1095         | 9143         | 11938        | 13654        |
| <b>Totaleinfuhr</b>                              | <b>31391</b> | <b>35779</b> | <b>34346</b> | <b>38537</b> |

Tabelle II. Ausfuhr von Maschinen und Automobilen in t.

| Maschinengattung                                 | 1913         | 1925         | 1926         | 1927         |
|--------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                                  | t            | t            | t            | t            |
| Dampf- und andere Kessel . . . . .               | 2111         | 1924         | 1848         | 1189         |
| Dampf- und elektrische Lokomotiven . . . . .     | 979          | 3575         | 6974         | 1147         |
| Spinnereimaschinen . . . . .                     | 1305         | 2622         | 2713         | 3184         |
| Webereimaschinen . . . . .                       | 6684         | 8250         | 7520         | 8632         |
| Strick- und Wirkmaschinen . . . . .              | 311          | 974          | 777          | 1063         |
| Stickmaschinen . . . . .                         | 1901         | 566          | 963          | 1690         |
| Maschinen für Buchdruck usw. . . . .             | 423          | 1406         | 1189         | 996          |
| Ackergeräte und landw. Maschinen . . . . .       | 715          | 604          | 651          | 528          |
| Dynamo-elektrische Maschinen usw. . . . .        | 7936         | 7559         | 7649         | 8776         |
| Papiermaschinen . . . . .                        | 174          | 737          | 688          | 591          |
| Müllereimaschinen . . . . .                      | 6970         | 3810         | 4408         | 3981         |
| Wasserkraftmaschinen . . . . .                   | 4939         | 3560         | 3617         | 3677         |
| Dampfmaschinen und Dampfturbinen . . . . .       | 5595         | 4043         | 5431         | 4964         |
| Verbrennungs-Kraftmotoren . . . . .              | 6372         | 9902         | 4716         | 9048         |
| Werkzeugmaschinen . . . . .                      | 979          | 2898         | 2005         | 2255         |
| Maschinen f. Nahrungsmittelfabrikation . . . . . | 2411         | 3137         | 3177         | 3244         |
| Ziegeleimaschinen usw. . . . .                   | 631          | 986          | 931          | 1244         |
| Uebrige Maschinen aller Art . . . . .            | 4016         | 2731         | 3036         | 3735         |
| Automobile . . . . .                             | 2215         | 898          | 671          | 800          |
| <b>Totalausfuhr</b>                              | <b>56667</b> | <b>60182</b> | <b>58964</b> | <b>60744</b> |

Tabelle III. Einfuhr von Rohmaterialien in 1000 t.

|                                             | 1913 | 1925 | 1926 | 1927 |
|---------------------------------------------|------|------|------|------|
| <b>Brennmaterial:</b>                       |      |      |      |      |
| Steinkohlen . . . . .                       | 1969 | 1721 | 1639 | 1982 |
| Koks . . . . .                              | 439  | 470  | 494  | 524  |
| Briketts . . . . .                          | 968  | 509  | 532  | 489  |
| <b>Eisen:</b>                               |      |      |      |      |
| Roheisen und Rohstahl . . . . .             | 123  | 130  | 124  | 121  |
| Halbfabrikate: Rund-, Flach- und            |      |      |      |      |
| Façoneisen, Eisenblech . . . . .            | 129  | 109  | 139  | 131  |
| Grauguss . . . . .                          | 9,5  | 7,6  | 7,8  | 9,0  |
| <b>Uebrige Metalle:</b>                     |      |      |      |      |
| Kupfer in Barren, Altkupfer . . . . .       | 2,8  | 9,7  | 9,6  | 14,4 |
| Halbfabrikate aus Kupfer: Stangen,          |      |      |      |      |
| Blech, Röhren, Draht . . . . .              | 9,0  | 5,0  | 4,6  | 4,9  |
| Zinn in Barren usw. . . . .                 | 1,4  | 1,6  | 1,4  | 1,7  |
| Roh vorgearbeitete Maschinenteile . . . . . | 7,2  | 3,5  | 2,8  | 3,2  |

enthaltenen Maschinen und Fahrzeuge ist von 168,2 Mill. Fr. im Vorjahre auf 181,9 Mill. Fr. gestiegen, erreicht aber noch nicht den Ausfuhrwert (187,3 Mill. Fr.) des Jahres 1925. Dabei ist der Ausfuhrwert, pro kg, der von Fr. 3,13 im Jahre 1925 auf Fr. 2,87 im Jahre 1926 gesunken war, wieder auf Fr. 3,01 gestiegen.

Auf die wichtigsten Länder entfallen von Einfuhr und Ausfuhr die folgenden Anteile: *Einfuhr*: Deutschland 33,3% (1924: 28,6%) [1913: 70,3%]; Frankreich 18,9% (22,8%) [12,7%]; Italien 10,7% (14,4%) [2,9%]; England 4,1% (4,32%) [4,9%]. *Ausfuhr*: Deutschland 16,4% (10,2%) [16,3%]; Frankreich 10,1% (13,8%) [29,1%]; England 9,4% (9,0%) [4,9%]; Spanien 8,8% (6,2%) [5,3%]; Südamerika 8,3% (11,0%) [8,2%]; Italien 6,8% (10,0%) [8,9%].

Die Tabelle III gibt noch eine vergleichende Uebersicht über den Bezug der Schweiz an Rohmaterialien.

## Korrespondenz.

Wir erhalten folgende Zuschriften:

### Zum Umbau der Eisenbahnbrücke der S. B. B. über den Rhein bei Ragaz.

In den Nummern 21, 22 und 23 von Band 91 der Schweizerischen Bauzeitung berichtet Herr A. Bühler, Chef des Brückenbureau der S. B. B. in Bern, über den wohl gelungenen Umbau der Eisenbahnbrücke der S. B. B. über den Rhein bei Ragaz und den Ersatz der 70 Jahre alten Holzbrücke durch eine moderne Eisenbrücke. Durch den ganzen Aufsatz klingt ein lebhaftes Bedauern, dass mit diesem Umbau die letzte Holzbrücke auf dem schweizerischen Eisenbahnnetz verschwunden ist. Mit Recht! Waren doch die alten Eisenbahnbrücken in Holz Zeugen einer mächtigen Zeit aufsteigender Technik, der Einführung des Verkehrs auf Schienensträngen, der Uebertragung der Erfindung Stephenson's auch auf den Kontinent und in die gebirgige Schweiz. Die alten Holzbrücken waren auch, und sie sind es bei den bestehenden Strassenbrücken noch, Zeugen alter werktätiger Zimmermannskunst, wie sie heute in dieser Vollendung kaum mehr ausgeübt wird.

Aber die alte Brücke war in den 70 Jahren ihres Bestehens allmählich herzkrank geworden. Ihre Nerven, die Hängestangen, bestanden von Anfang an aus minderwertigem Schweisseisen und litten noch durch starke Anrostungen, ihre Muskeln, das Streben- und Gurtholz — Lärchenholz — erwiesen sich beim Abbau da und dort als stark angefault und in weitem Umfange schwindrissig. Eine zufällige örtliche Ueberlastung, ein ungünstiger Stoss hätte die Brücke leicht zum Einsturz, zur Katastrophe bringen können, von der ständigen Feuergefährlichkeit gar nicht zu reden.

Der Umbau war also in jeder Hinsicht berechtigt und der Ersatz durch eine eiserne Brücke erst recht. Im eisernen oder stählernen Zeitalter des Verkehrs wird kein Ingenieur bei den vorhandenen Verhältnissen für ein Definitivum — das wieder viele Jahrzehnte bestehen soll — eine andere Ausführung als eine solche in Stahl vorschlagen und durchführen. Gehen doch neuere Ansichten dahin, dass eine Eisenkonstruktion bei sorgfältigem Unterhalt und periodischem Neuanstrich eine unbegrenzte Dauer besitzt.

Nicht einverstanden erklären kann ich mich indessen mit dem auf Seite 280 aufgestellten Satze, wo über die alte Brücke gesagt wird: „In den 70 Jahren ihres Bestehens mag sie gegen eine Million Züge getragen haben, eine schöne Leistung, die die meisten ihrer eisernen Altersgenossen nie erreicht haben.“ Es gibt bekanntlich eiserne Brücken, die schon über 100 Jahre im Betriebe sind, vor allem Hängebrücken, z. B. die Brücken über den Tweed bei Dryburgh Abbey und bei Berwick, dann die Kettenbrücke über die Menai-Strasse bei Bangor. Die altbekannte Britannia-Brücke über die Menai-Strasse ist 1850 in Betrieb genommen worden, ist also heute 78 Jahre alt. Auch die alten Weichselbrücken bei Dirschau und Marienburg, 1858 in Betrieb genommen, bestehen heute noch, sind aber jetzt nur noch Strassenbrücken. Die alte Kölner Rheinbrücke hat über fünf Jahrzehnte Dienst getan und zweifellos mehr Züge über sich rollen lassen, als die alte Holzbrücke bei Ragaz. Ueber die eisernen Brücken der Stadtbahn in Berlin, 1880 bis 1881 gebaut, rollen täglich weit über 100 Züge auf jedem Geleise, sodass bis heute mindestens 2 Millionen Züge diese Bauwerke befahren. Diese Beispiele liessen sich noch beliebig erweitern, woraus ersichtlich ist, dass die eisernen Genossen ihren hölzernen Schwestern zum mindesten gleichwertig, ja fast durchweg weit überlegen sind.

Sterkrade, 16. Juli 1928.

Dr. Ing. Bohny.

### Dampfverbrauchmessungen an einer dreigehäusigen Brown-Boveri-Dampfturbine von 16000 kW in Rotterdam.

Herr Prof. Dresden berichtet in Nr. 5 vom 4. August 1928 der „S. B. Z.“ über Messungen an einer Brown-Boveri-Dreizylinder-Dampfturbine und fordert dabei zum Vergleich mit den in Nr. 15 vom 14. April 1928 der „S. B. Z.“ veröffentlichten Versuchs-Resultaten einer Einzylinder-Escher-Wyss-Turbine auf. Bei diesem Vergleich ist festzustellen, dass der für die Berechnung des Turbinen-Wirkungsgrades in Rechnung gesetzte Dampfzustand am Turbinenende bei der Brown-Boveri-Turbine aus einer Temperaturmessung und bei der Escher-Wyss-Turbine aus einer Druckmessung bestimmt worden ist. Die Erfahrung zeigt, und Herr Prof. Dresden weist in beiden Artikeln darauf hin, dass die Druckmessung am Turbinenauslass sehr unsicher ist, weil sie durch die Stellung der Druckmessöffnungen gegenüber den unbekannten Richtungen und Grössen der Dampfgeschwindigkeiten im Abdampfkrümmer stark beeinflusst wird. Im Gegensatz hierzu ist die Temperaturmessung in einiger Entfernung vom letzten Turbinenrad von den Dampfgeschwindigkeiten unabhängig und nach allen bisherigen Beobachtungen sehr zuverlässig. Herr Prof. Dresden hat den Endzustand des Dampfes an der Escher-Wyss-Turbine nicht nur durch eine Druckmessung, sondern ausserdem, wie bei der Brown-Boveri-Turbine, durch eine Temperaturmessung bestimmt, wobei die Thermometer bei den beiden Turbinen an gleichliegenden Punkten der gleichgeformten Abdampfstutzen angebracht waren. Soll nun der von Herrn Prof. Dresden angeregte Vergleich der beiden Maschinen in einwandfreier Weise erfolgen, so muss in beiden Fällen für die Bestimmung des Dampfendzustandes die gleiche Messmethode, d. h. in diesem Falle die ohnehin zuverlässigere Temperaturmessung verwendet werden. Berechnet man die Turbinen-Wirkungsgrade nach gleicher Messmethode und bezogen auf einen Endzustand des Dampfes im Turbinen-Abdampfstutzen auf Wellenhöhe gemessen, so erhält man für die besten Punkte folgende Zahlen: Escher-Wyss-Turbine  $\eta = 81,8\%$  (statt  $82,6\%$  wie veröffentlicht) Brown-Boveri-Turbine  $\eta = 84,3\%$  (wie veröffentlicht).

Aus den sehr kleinen Unterschieden, die bei beiden Maschinen zwischen den Dampftemperaturen im Abdampfstutzen und den Kondensat-Temperaturen gemessen worden sind, ist zu schliessen, dass einerseits die Temperaturmessungen zuverlässig und andererseits die Druckverluste im Abdampfrohr von Wellenmitte bis Turbinenaustrittsfansch, wie auch von Herrn Prof. Dresden angedeutet, verschwindend klein sind. Die Wirkungsgrade, die sich auf Grund der von Herrn Prof. Dresden durchgeführten Temperaturmessungen am Abdampfstutzen ergeben, können daher als die massgebenden Gütezahlen dieser Turbinen betrachtet werden.

A.-G. Brown, Boveri & Cie.

Ad. Meyer.

pp. Faber.

## Mitteilungen.

Ueber die technische und wirtschaftliche Entwicklung der Hochspannungskabeltechnik berichtete am 28. Juni 1928 Prof. W. Petersen (Darmstadt) an der Hauptversammlung der „Deutschen Vereinigung der Elektrizitätswerke“ in Wien. Einleitend erörterte er die Gründe, aus denen das steigende Bedürfnis nach Verwendung von Kabeln für höchste Spannungen zu erklären ist: räumliche Ausdehnung der Städte und Industriegegenden und deren zunehmende Stromverbrauchsdichte erschweren die Verwendung von Freileitungen; Betriebsspannungen von 30 bis 35 kV, wie sie bisher für Grosstädte gebräuchlich waren, genügen nicht für die Stammleitungen zur Verbindung der Grosskraftwerke mit den Hauptunterwerken; je grösser die mit einer Leitung übertragene Energiemenge, desto wichtiger die Betriebssicherheit; Kabel sind praktisch von atmosphärischen Störungen unabhängig, was bei Freileitungen trotz aller Fortschritte naturgemäss niemals zu erreichen sein wird. Hemmend auf die Verwendung von Kabeln wirken in erster Linie, im Vergleich mit Freileitungen, die hohen Anlagekosten und die Beschränkung auf eine verhältnismässig niedrige Betriebsspannung. Erfahrungen und Untersuchungen zeigen, dass der Preisunterschied zwischen Kabeln und Freileitungen mit zunehmender Spannung abnimmt. Der Vortragende erörtert weiter eine Reihe von besondern Vorteilen, die für den Betrieb bei Verwendung von Kabeln höchster Spannung zu erwarten sind; während man bisher, abgesehen von vereinzelter Ausnahmen, gezwungen war, die 100000 Volt Zuleitungen an der Peripherie der Städte enden zu lassen und grosse