

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 71/72 (1918)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Heissdampf-Lokomotiven der Dänischen Staatsbahnen  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-34788>

#### **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:** 15.01.2026

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

vorhanden sind, schliesst eine Grundwasser-Speicher-Anlage somit keine Gefahr ein. Die Anlage bedingt aber gründliche und zuverlässige Vorarbeiten.

Welche eminente Bedeutung die Grundwassernutzung auf die Wirtschaftlichkeit einer Wasserkraft-Anlage haben kann, zeigt das Leistungsdiagramm der Landquart-Stufe Klosters-Fiderisau (Abbildung 7). Wenn die Zentrale Fiderisau nicht anderweitige Reserven besitzt, wird ihr Diagramm der „ständigen Kraft“ durch die tiefste Lage der Wassermengenkurve festgelegt, was eine gesamte Jahresproduktion innerhalb dieser Belastungslinie von 38,5 Mill. kWh ergibt. Was über dieser Linie erzeugt wird, ist unständige, billige Abfallkraft.

Durch eine Grundwasser-Speicheranlage in Klosters, unter Annahme einer Speichermenge von 8 Mill. m<sup>3</sup> (für den Fall, dass die geologische Prognose zutrifft), könnte für diese Stufe ein Gewinn an Winterenergie von 5,7 Mill. kWh erzielt werden, der sich ohne weiteres nach der Bedarf-Schwankung verteilen lässt. Die Belastungslinie kann infolgedessen wesentlich höher verschoben werden und alsdann 60,5 Mill. kWh ständige Kraft einschliessen. Somit wären, abgesehen vom direkten Gewinn an 5,7 Mill. kWh wertvoller Winterkraft, noch 16,3 Mill. kWh früherer Abfallkraft in eine erheblich höhere Wertekategorie gerückt.

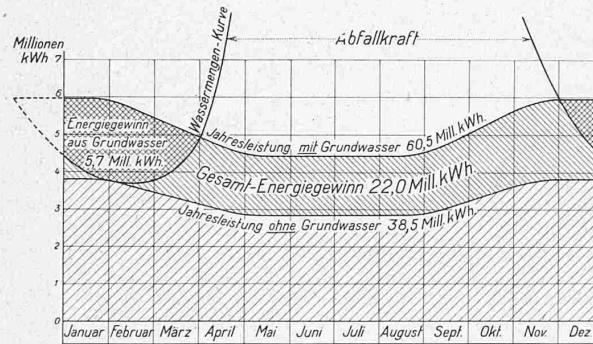


Abb. 7. Leistungsdiagramm der Zentrale Fiderisau mit Darstellung des durch eine Grundwasser-Speicheranlage zu erzielenden Energiegewinns.

Im Talboden von Engelberg wird gegenwärtig eine Grundwasser-Speicheranlage in Angriff genommen, die dem Kraftwerk Obermatt einen nutzbaren Zuschuss an Winterwasser von 6 bis 7 Millionen m<sup>3</sup> liefern soll. Dieser Wassermenge wird ein Gewinn an Winterkraft von rund 3½ Millionen kWh entsprechen. Die Anlage wird 8, event. 10 Fassungsbrunnen besitzen, die zwischen der Station Engelberg und dem Eienwald verteilt werden. Ein Rohrkanal aus Beton von 80 bis 125 cm Lichtweite verbindet die Brunnen mit dem bestehenden Ausgleichsweiher. Es ist vorgesehen, diesen Kanal bis zur Herrenrüti hinauf zu verlängern zur Fassung, bzw. Ableitung der Winterabflüsse des Aawassers, die heute im Talboden versickern.

Was die Anlagekosten anbetrifft, so sind diese verhältnismässig sehr niedere. Während für Staubecken in höherer Lage heute im Mittel 50 Rp. bis Fr. 1,20 für den m<sup>3</sup> nützlichen Speicherraum gerechnet werden muss, kommen die Kosten für die Grundwasser-Akkumulierung im Durchschnitt auf 15 bis 30 Rp. auf den m<sup>3</sup> zu stehen.

Aus diesen Zahlen geht ohne weiteres die wirtschaftliche Bedeutung dieser Ausnutzungsweise des Grundwassers hervor, ganz abgesehen davon, dass sie noch andere Vorteile bietet, wie z. B. die Verhinderung der Eisbildung und die Vermeidung von Kulturlandüberflutung.

### Heissdampf-Lokomotiven der Dänischen Staatsbahnen.

Mit dem „Danebrog“ geschmückt, jenem rot und weissen Ring am Kamin, der die Dänischen Landesfarben darstellt und ein Kennzeichen der Dänischen Staatsfahrzeuge zu Wasser und zu Land ist, hat die Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik vor

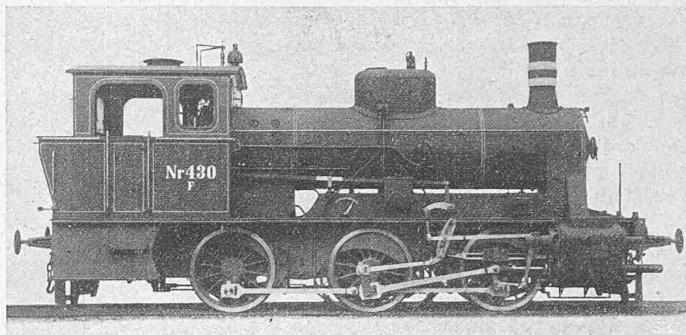


Abb. 1. Dänische 3/3 gekuppelte Heissdampf-Tenderlokomotive, Klasse F.

kurzem zwei Serien zu je acht Stück von Heissdampf-Lokomotiven geliefert. Die Bestellung erfolgte Mitte 1916, und es haben langwierige Verhandlungen betreffend Durchfahrt durch Deutschland der in Güterzüge einzustellenden leer laufenden Maschinen die Ablieferung in unliebsamer Weise verzögert. Die Klasse F umfasst Lokomotiven des Typs 0-C-0 (Abb. 1), die für Rangierzwecke bestimmt sind, die Klasse R (Abb. 2) Schnellzuglokomotiven des Typs 2-C-0. Dem Fachmann zeigen die Abbildungen das Wissenswerte; nachstehend mögen noch die Hauptdaten angeführt werden. Infolge der Kupferknappheit mussten die Feuerbüchsen nach amerikanischem Muster aus Stahlblech hergestellt werden. Die Ausführung der Maschinen erfolgte auf Grund der von den Dänischen Staatsbahnen eingesandten Zeichnungen, die von der Schweizerischen Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur teilweise zweckentsprechend abgeändert und verbessert wurden.

#### H.D.-Tenderlokomotive, Klasse F (Abb. 1).

|                                       |                     |
|---------------------------------------|---------------------|
| Spurweite                             | 1435 mm             |
| Zylinderdurchmesser                   | 406 "               |
| Kolbenhub                             | 610 "               |
| Raddurchmesser                        | 1251 "              |
| Radstand                              | 3900 "              |
| Dampfdruck                            | 12 at               |
| Heizfläche, direkte                   | 5,56 m <sup>2</sup> |
| " indirekte                           | 44,34 "             |
| " des Ueberhitzers                    | 26,2 "              |
| Totale Heizfläche (feuerberührte)     | 76,1 "              |
| Rostfläche                            | 1,33 "              |
| Wasser im Kessel (100 mm ü. F. O. K.) | 1,93 m <sup>3</sup> |
| Wasser in den Kasten                  | 3500 l              |
| Kohlen                                | 1500 kg             |
| Leergewicht                           | 30,76 t             |
| Dienstgewicht                         | 38,14 t             |

#### H.D.-Schnellzuglokomotive, Klasse R (Abb. 2).

|                                       |                      |
|---------------------------------------|----------------------|
| Spurweite                             | 1435 mm              |
| Zylinderdurchmesser                   | 570 "                |
| Kolbenhub                             | 670 "                |
| Laufraddurchmesser                    | 1054 "               |
| Triebraddurchmesser                   | 1866 "               |
| Fester Radstand                       | 4600 "               |
| Totaler Radstand der Maschine         | 9050 "               |
| Dampfdruck                            | 12 at                |
| Heizfläche, direkte                   | 17,52 m <sup>2</sup> |
| " indirekte                           | 154,9 "              |
| " des Ueberhitzers                    | 46,2 "               |
| Totale Heizfläche                     | 218,62 "             |
| Rostfläche                            | 2,65 "               |
| Wasser im Kessel (150 mm ü. F. O. K.) | 7,39 m <sup>3</sup>  |
| Leergewicht                           | 63,41 t              |
| Dienstgewicht                         | 70,20 t              |
| Adhäsionsgewicht                      | 48,0 t               |
| Tender:                               |                      |
| Raddurchmesser                        | 1054 mm              |
| Wasserinhalt                          | 20 m <sup>3</sup>    |
| Kohlen                                | 6,0 t                |
| Leergewicht                           | 21,4 t               |
| Dienstgewicht                         | 48,4 t — S.A.        |



Abb. 2. 3/5 gekuppelte Heissdampf-Schnellzuglokomotive, Klasse F, der Dänischen Staatsbahn.

### Schweiz. Maschinen-Industrie im Jahre 1917.

In gewohnter Weise geben wir im Folgenden einen kurzen Überblick über die Lage der Maschinenindustrie der Schweiz im vergangenen Jahre. Wir entnehmen diese Daten, nebst den diesen vorausgeschickten Angaben über die Tätigkeit des *Vereins schweizerischer Maschinen-Industrieller* dem Ende Juli erschienenen Jahresbericht dieses Vereins.

Zu Ende 1917 waren dem Verein 154 Werke mit 57314 Arbeitern angeschlossen, gegenüber gleichviel Werken, mit jedoch nur 54374 Arbeitern am Schluss des Vorjahrs. Auf Anfang 1918 ergibt sich somit eine Zunahme in der Zahl der Arbeiterschaft um 2940 Mann oder rund 5,4% gegenüber dem gleichen Zeitpunkt des Vorjahrs. Die Bewegung in der Gesamtzahl der dem Verein angehörenden Firmen und der von ihnen beschäftigten Arbeiter während der letzten fünf Jahre ist aus der folgenden Zusammenstellung ersichtlich:

|            |     |           |       |            |
|------------|-----|-----------|-------|------------|
| Ende 1913: | 155 | Werke mit | 43081 | Arbeitern, |
| " 1914:    | 154 | "         | 36123 | "          |
| " 1915:    | 157 | "         | 47283 | "          |
| " 1916:    | 154 | "         | 54374 | "          |
| " 1917:    | 154 | "         | 57314 | "          |

Von der Gesamtzahl der Werke entfallen auf den Kanton Zürich 53 (Ende 1916: 53) Werke mit 20143 (18611) Arbeitern, Schaffhausen 7 (7) Werke mit 6778 (6729) Arbeitern, Bern 26 (26) Werke mit 5431 (5400) Arbeitern, Solothurn 12 (12) Werke mit 4412 (4151) Arbeitern, Aargau 11 (11) Werke mit 4068 (4072) Arbeitern, Genf 5 (5) Werke mit 3048 (2545) Arbeitern, Luzern 6 (6) Werke mit 2745 (2333) Arbeitern, Thurgau 8 (8) Werke mit 2715 (2484) Arbeitern; in den übrigen Kantonen liegt die Arbeiterzahl je unter 2000.

Im Vorstand des Vereins ist ausser der Wahl von Dr. O. Denzler, Direktor der Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur anstelle des zurücktretenden Herrn Jules Weber von der gleichen Firma keine Veränderung zu verzeichnen.

Der Bericht über die *Lage der schweizerischen Maschinen-Industrie* ist erfreulicherweise, infolge frühzeitiger Erscheinens des sich auf das vierte Quartal beziehenden Hefts der Handelsstatistik, wieder ausführlicher ausgefallen, als in den drei Vorjahren. Der dem Bericht beigegebenen „Uebersicht des Verkehrs in Maschinen“ entnehmen wir die nebenstehend zusammengestellten Zahlen.

Den Hauptanteil an der Deckung des schweizerischen Bedarfs hat Deutschland mit 66,6% (1913: 70,3%); Frankreich ist daran mit 5,5% (12,7%), England mit 4,4% (4,9%) beteiligt. Von der Gesamtausfuhr entfallen 38,8% auf Frankreich (1913: 17,7%), 26,5% (16,3%) auf Deutschland, 8,0% (8,9%) auf Italien, 4,7% auf Spanien und 4,3% auf Oesterreich.

Ueber die allgemeine Lage der schweizerischen Maschinen-Industrie äussert sich der Bericht wie folgt:

Das Berichtsjahr brachte ein merkliches Abflauen der Konjunktur auf der ganzen Linie. Das Vorjahr hatte dem verflossenen einen reichen Bestand an Aufträgen überliefert. Diesmal ist das Erbe viel weniger günstig ausgefallen. Der Auftragbestand zu Anfang 1918 war durchwegs ein viel bescheidenerer als Anfang 1917. Die Schuld an dieser Veränderung mögen neben andern Ursachen vor allem die ausserordentlich gestiegenen Preise tragen, die für die Rohstoffe zu bezahlen sind und im Verein mit den ebenfalls fortwährend steigenden Löhnen die Selbstkosten bis an die äusserste Grenze des Erträglichen haben anschwellen lassen.

Tabelle I. Einfuhr von Maschinen und Automobilen.

| Maschinengattung                       | 1913  | 1915  | 1916  | 1917  |
|--|-------|-------|-------|-------|
| Dampf- und andere Kessel . . . .       | 3067  | 1390  | 1274  | 1273  |
| Spinnerei- und Zwirnereimaschinen .    | 1568  | 1085  | 2204  | 1274  |
| Webereimaschinen . . . . .             | 610   | 514   | 511   | 288   |
| Stickereimaschinen . . . . .           | 822   | 685   | 286   | 369   |
| Nähmaschinen . . . . .                 | 1117  | 1024  | 1292  | 824   |
| Maschinen für Buchdruck usw. . . .     | 1048  | 507   | 476   | 248   |
| Ackergeräte und landw. Maschinen .     | 3517  | 1646  | 2303  | 1802  |
| Dynamo-elektrische Maschinen . . .     | 751   | 610   | 86    | 193   |
| Papiermaschinen . . . . .              | 1290  | 359   | 504   | 395   |
| Wasserkraftmaschinen . . . . .         | 394   | 339   | 266   | 97    |
| Dampfmaschinen und Dampfturbinen .     | 763   | 69    | 282   | 112   |
| Verbrennungs-Kraftmotoren . . . .      | 192   | 412   | 119   | 155   |
| Werkzeugmaschinen . . . . .            | 3867  | 1174  | 2648  | 1791  |
| Maschinen f. Nahrungsmittelfabrikation | 1358  | 749   | 716   | 924   |
| Ziegeleimaschinen usw. . . . .         | 2070  | 132   | 133   | 110   |
| Uebrige Maschinen aller Art . . . .    | 7862  | 3338  | 5206  | 3576  |
| Automobile . . . . .                   | 1095  | 276   | 184   | 485   |
| Totalausfuhr                           | 31391 | 14309 | 18490 | 13916 |

Tabelle II. Ausfuhr von Maschinen und Automobilen.

| Maschinengattung                       | 1913  | 1915  | 1916  | 1917  |
|--|-------|-------|-------|-------|
| Dampf- und andere Kessel . . . .       | 2111  | 2335  | 3925  | 1412  |
| Dampf- und elektrische Lokomotiven .   | 979   | 621   | 3997  | 686   |
| Spinnerei- und Zwirnereimaschinen .    | 1305  | 687   | 1873  | 991   |
| Webereimaschinen . . . . .             | 6684  | 3628  | 3316  | 2258  |
| Stickereimaschinen . . . . .           | 1901  | 781   | 1065  | 537   |
| Maschinen für Buchdruck usw. . . .     | 423   | 178   | 177   | 118   |
| Ackergeräte und landw. Maschinen .     | 715   | 560   | 918   | 504   |
| Dynamo-elektrische Maschinen . . .     | 7936  | 5819  | 7356  | 6107  |
| Papiermaschinen . . . . .              | 174   | 151   | 214   | 381   |
| Müllereimaschinen . . . . .            | 6970  | 2752  | 2368  | 2285  |
| Wasserkraftmaschinen . . . . .         | 4939  | 3525  | 4491  | 3666  |
| Dampfmaschinen und Dampfturbinen .     | 5595  | 2782  | 3541  | 3681  |
| Verbrennungs-Kraftmotoren . . . .      | 6372  | 5471  | 7904  | 5561  |
| Werkzeugmaschinen . . . . .            | 979   | 6663  | 15231 | 11693 |
| Maschinen f. Nahrungsmittelfabrikation | 2411  | 2064  | 2572  | 2715  |
| Ziegeleimaschinen usw. . . . .         | 631   | 260   | 847   | 1154  |
| Uebrige Maschinen aller Art . . . .    | 4327  | 4673  | 5466  | 4189  |
| Automobile . . . . .                   | 2215  | 4763  | 4466  | 4182  |
| Totalausfuhr                           | 56667 | 47713 | 69727 | 52120 |

Noch viel mehr als im Vorjahr machten sich die Schwierigkeiten in der Materialbeschaffung geltend. Die Rohstofffrage beherrscht heute allerwärts die Produktion. Von ihr hängt alles ab. Im engen Zusammenhang damit steht die Transportkrise, die ihren Höhepunkt erreicht hat. So verschliessen sich unserer Industrie nach und nach alle bisher noch offenstehenden neutralen und überseeischen Märkte, nachdem sie von einem ihrer wichtigsten Absatzgebiete, Russland, schon seit längerer Zeit gänzlich abgeschlossen ist.