

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 103/104 (1934)
Heft: 19

Artikel: Neue Diesellokomotiven
Autor: W.P.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-83213>

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: 07.05.2025

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

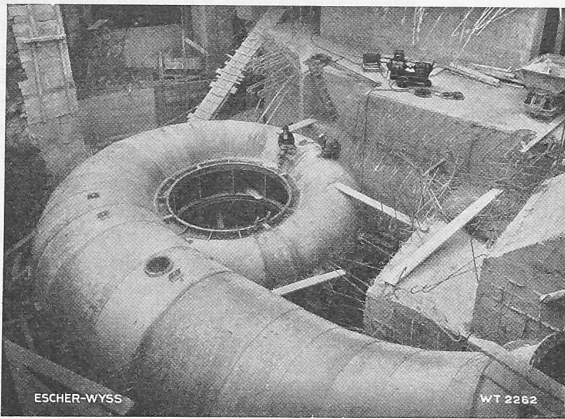


Abb. 5. Spiralgehäuse in Montage im Kraftwerk Wettingen.

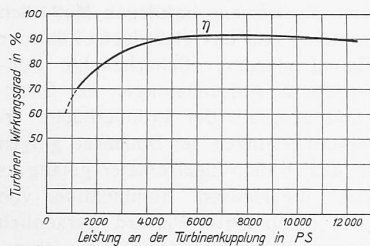


Abb. 1. Wirkungsgrad der Turbine allein.

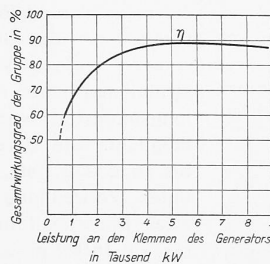


Abb. 2. Gesamtwirkungsgrad.

Ergebnisse der Turbinen-Abnahmeversuche beim Limmat-Kraftwerk Wettingen.

In Nr. 3 des laufenden Bandes der „S.B.Z.“ vom 20. Januar 1934 haben Obering. C. F. Streiff und Dipl. Ing. H. Gerber die für die Turbinen-Abnahmeversuche vorgesehenen Flügelwassermessungen beim Limmat-Kraftwerk Wettingen eingehend beschrieben.

Die vorhandenen drei Escher Wyss-Kaplanturbinen leisten gemäss den Messungen an der Turbine 1 bei 22,62 m Gefälle und 40 m³ sekundlicher Wassermenge 11900 PS an der Turbinenwelle.

Die Ergebnisse von 19 Flügelwassermessungen, ausgeführt mit je 14 Ott-Flügeln und 168 gemessenen Punkten, zeigen einen schönen, stetigen Verlauf der Wirkungsgradkurve, die mit den auf Grund einlässlicher Modellversuche erwarteten Werten sehr gut übereinstimmt. Hieraus dürfte abgeleitet werden, dass diese Wassermessungen, in schräger Richtung zur Messungsebene aufgenommen, Zutrauen verdienen. Abb. 1 stellt den Wirkungsgrad der Turbine dar als Funktion der an der Turbinenwelle abgegebenen Leistung unter Berücksichtigung des gemessenen Generator-Wirkungsgrades. Zwischen 4750 und 11500 PS überschreitet die Turbine 90% und erreicht bei 7750 PS einen Scheitelpunkt von 91,7%. Abb. 2 zeigt den Gesamtwirkungsgrad einer Maschinengruppe als Funktion der an den Generatorklemmen nutzbar abgegebenen Leistung mit einem Scheitelpunkt von 89,1%.

Das Werk und die Lieferanten dürfen sich an diesem Erfolge aufrichtig freuen. Ing. S. Bitterli-Treyer, Rheinfelden.

Neue Diesellokomotiven.

In „Engineering“ vom 24. Nov. 1933, Seite 571 und in der ZVDI vom 2. Dezember 1933, S. 1287, sind zwei Diesellokomotiven von ähnlichen Gewichten und Zugleistungen beschrieben, die erste mit elektrischer Uebertragung, die zweite mit direktem Antrieb.

Die 1-C-1 dieselelektrische Maschine von W. G. Armstrong Whitworth and Co., Ltd., Newcastle-upon-Tyne, für die London and North-Eastern Railway Co. gebaut, ist mit einem achtzylindrigen Armstrong-Sulzer-Dieselmotor für rd. 850 PS bei 700 Uml/min ausgerüstet. Die Kühlung erfolgt durch zwei seitliche Serck-Kühler in Verbindung mit einem einzigen vertikalen Davidson-Aeroto-Ventilator, der durch einen kleinen Elektromotor mit Thermostat-Regulierung angetrieben wird. Drei Crompton-Parkinson-Tatzlagermotoren von je rd. 240 PS besorgen die Leistungsübertragung vom Hauptgenerator auf die Triebachsen. Zwischen 10 und 100 km/h kann

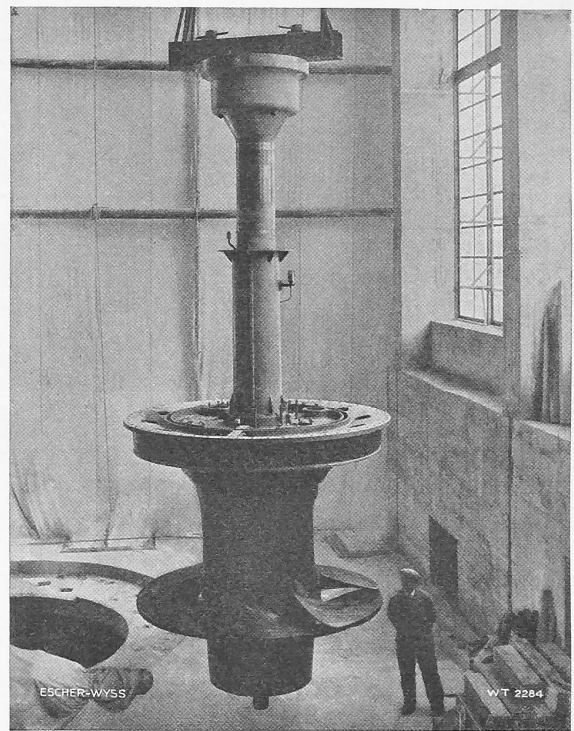


Abb. 4. Einbau eines Laufrades samt Turbinendeckel.

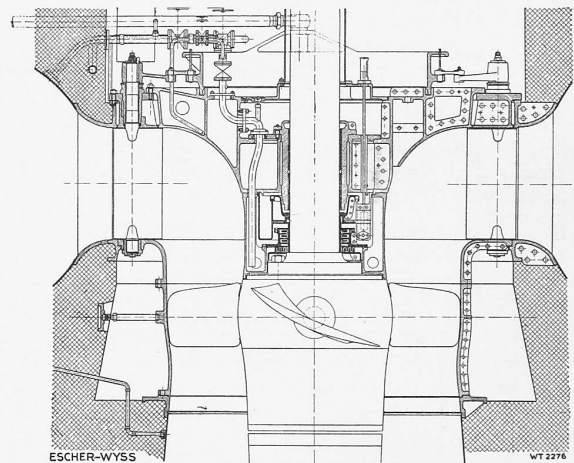


Abb. 3. Kaplan-Turbine (mit 23,21 m Gefälle) der Escher Wyss Maschinenfabriken für das Limmatkraftwerk Wettingen. — Vertikalschnitt 1:66,7. (Die Cliché's zu Abb. 3 bis 5 sind von der EWAG frdl. zur Verfügung gestellt.)

die zur Verfügung stehende Leistung voll ausgenützt werden. Bei Zusammenkupplung von zwei oder mehreren Einheiten eignet sich die Lokomotive sowohl für Güter- wie für Schnellzugbetrieb, wobei nur die vorderste Maschine bemannt wird; ein Totmannsystem ist vorgesehen. Die Führung besteht aus nur zwei Hebeln, dem Brems- und dem Fahrhebel. Da die ganze Maschinenanlage sich selbst reguliert, braucht die Maschinenraumtüre nur ganz selten, etwa an den Endstationen, geöffnet zu werden. Bei einem Totalgewicht von rd. 73 t hat die Maschine eine Zugkraft von rd. 13 t. Die maximale Geschwindigkeit beträgt 110 km/h.

Die andere Lokomotive (Abb. 1 und 2), mit unmittelbarem Antrieb¹⁾, ist nach langjährigen Versuchen von der Humboldt-Deutzmotoren A.-G. hergestellt worden (vergl. das VDI-Forschungsheft Nr. 363). Das Triebwerk besteht aus drei doppeltwirkenden Zweitaktzylindern; die beiden äusseren, wagrechten, arbeiten auf die zweite Triebachse; der innere, geneigte, auf die vordere (gekröpfte) Triebachse. — Zum Anfahren unter Last ist jeder Zylinder mit zwei Niederdruckbrennstoffpumpen und -Düsen nebst Druckluftleitungen

¹⁾ Einen früheren Versuch der Gebr. Sulzer in dieser Richtung, eine 4-Zylinder-Schnellzug-Diesellokomotive, haben wir in Band 62, S. 297* (29. Nov. 1913) dargestellt. Verschiedene Verfahren des direkten Antriebes vergleicht eine Studie von S. Grantz und P. Rieppel in der VDI-Zeitschrift vom 7. April 1934. Red.

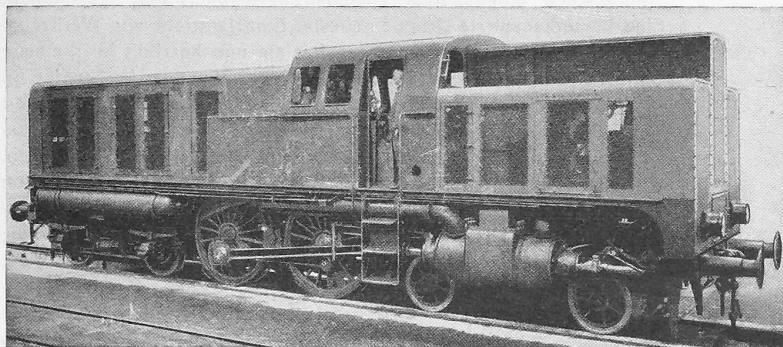


Abb. 1. Diesellokomotive mit direktem Antrieb der Humboldt-Deutzmotoren A.-G.

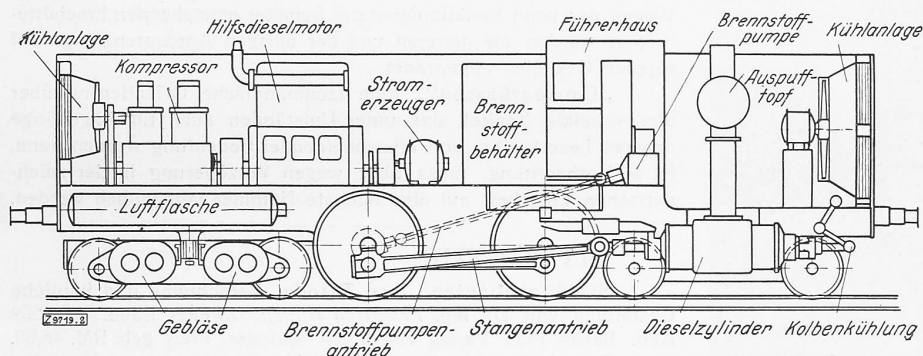


Abb. 2. Diesellokomotive der Humboldt-Deutzmotoren A.-G. — Schematische Typenskizze. (Clichés aus „ZVDI“.)

(~ 20 at) versehen. Der Füllbereich für Brennstoff und Druckluft beim Anlassen wurde auf 100° Kurbelwinkel erweitert. Das Anfahren geschieht wie folgt: Öffnen der Anfahrventile bei extremer Einstellung der Druckluft, bis die Räder in Bewegung kommen. Mit Drehbeginn treten die Niederdruck-Brennstoffpumpen in Tätigkeit. Der in der Nähe der Zündstelle durch die Anfahrdrüse fein vernebelte Brennstoff brennt dank einer Glühkerze schon bei den ersten Umdrehungen. Mit zunehmender Fahrgeschwindigkeit werden bei verminderter Druckluftzufuhr die Hochdruckbrennstoffpumpen ein- und die Niederdruckpumpen ausgeschaltet. Die Maschine läuft dann zunächst nach dem Aufladeverfahren, und schliesslich, nach völligem Ausschalten der Druckluft, im reinen Dieselfahrverfahren. Sie braucht so nur ungefähr $\frac{1}{5}$ der sonst nötigen Anlassdruckluft, was eine erhebliche Verkleinerung der Verdichtungsanlage zur Folge hat. — Diese 2-B-2 Lokomotive hat rd. 600 PS Zugleistung, 80 t Totalgewicht, etwa 8 t Zugkraft und 110 km/h Höchstgeschwindigkeit. Von diesen beiden Einheiten weist die dieselelektrische Lokomotive eine viel grössere Anpassungsfähigkeit der Zugkraft bei gleichbleibend hoher Belastung des Verbrennungsmotors auf, ferner eine bedeutend einfachere Führung. Man könnte Einheitstypen, für Güter- und Personenzugsbetrieb, für schwere und für leichte Züge, entwerfen. — Der Hauptvorteil der Lokomotive mit unmittelbarem Antrieb ist ihr wesentlich besserer Wirkungsgrad. Auf dem elektrischen Umweg gehen bekanntlich rd. 20% der Motorleistung verloren. Die erstgenannte 1-C-1 Lokomotive hat so nur etwa 680 PS Zugleistung. — Für welche Verhältnisse die Vorzüge der einen oder andern Antriebsart den Ausschlag geben werden, ist zur Zeit noch unentschieden. W. P.

MITTEILUNGEN.

Das 50 jährige Jubiläum der Berliner Stromversorgung, das durch J. Adolph (Berlin) in der „E. T. Z.“ vom 3. Mai 1934 gewürdigt wird, darf das Interesse unserer Leser vor allem deshalb finden, weil an ihrer Begründung Emil Rathenau, der Schöpfer der A.E.G., ehemaliger Studierender unserer Technischen Hochschule (man vergleiche den Nekrolog auf S. 300 von Bd. 65, am 26. Juni 1915) und der erst kürzlich verstorbene Oskar v. Miller, den die Frankfurter Ausstellung, 1891, und das Deutsche Museum in München, 1903, allgemein bekannt gemacht haben, beteiligt waren. Im Februar 1884 wurde der von Rathenau gegründeten „Deutschen Edison-Gesellschaft für angewandte Elektrizität“ (aus der 1887 die A.E.G. hervorging) die bezügliche Konzession erteilt, die zur Er-

stellung des 1885 in Betrieb gesetzten Kraftwerkes in der Markgrafenstrasse durch die am 8. Mai 1884 konstituierte Aktiengesellschaft „Städtische Elektrizitätswerke“ führte. Rasch folgten Bau und Inbetriebnahme weiterer Kraftwerke an der Mauerstrasse, an der Spandauerstrasse und am Schiffbauerdamm. Im Jahre 1915 erwarb die Stadt Berlin die Anlagen gegen einen Kaufpreis von rund 132 Mill. M. Im Jahre 1931 sah sie sich jedoch unter dem Druck ihrer immer schwieriger werdenden Finanzlage gezwungen, die alleinigen Eigentumsrechte an den Anlagen für die Stromversorgung und den Aktien der Bewag (Berliner Städtische Elektrizitätswerke A.-G.) zu übergeben. Der Jahresabsatz der Berliner Stromversorgung hat 1929 ein Maximum von rd. 1400 Mill. kWh bei einer Leistungs-

spitze von rund 480 000 kW erreicht. Ursprünglich arbeitete die Stromversorgung als reine Gleichstromanlage mit Gebrauchsspannungen von 110 und 220 Volt. Infolge der Einführung der Energieerzeugung in Form von Drehstrom kamen dann allmählich auch Drehstrom-Gebrauchsspannungen auf. Heute wird die Vereinheitlichung der Stromart in der Weise vorgenommen, dass bei der Erneuerung überalterter Anlagen jeweils der Ersatz von Gleichstromanlagen durch Drehstromanlagen, mit der Einheitsfrequenz von 50 Per/sec, erfolgt. Eine kürzlich vom Vorstand der Bewag herausgegebene Denkschrift bietet auf Grund von Quellenstudien eine geschichtliche Darstellung.

Strassenausbau Ragaz-Landquart. Anlässlich der Diskussion über die Wallenseeroute in Nr. 14 ffd. Bandes (S. 168, Mitte) hatten wir (gestützt auf eine schriftliche Mitteilung aus Graubünden) als Beispiel mangelnder gegenseitiger Verständigung im Strassenausbau-Programm gesagt, die st. gallische Strasse Ragaz-Tardisbrücke-Landquart sei luxuriös ausgebaut worden, *nachdem* die bündnerische Strasse über Mayenfeld nach Landquart bereits erstklassig ausgebaut gewesen sei. Wir werden nun darauf aufmerksam gemacht, dass tatsächlich hier einmal die Bündner die schnelleren gewesen seien, aber nicht nur auf ihrer Rheinseite, denn Graubünden hat seine Tardisbrücke auf 12 t Tragfähigkeit verstärkt und seine anschliessende Ragazerstrasse über Mastrils bis zur St. Galler Grenze mit dem teuern Topecabelag versehen, *bevor* St. Gallen sein Teilstück ausgebaut hatte; auch heute noch ist dieses erst zur Hälfte fertig. Hierzu ist weiter zu sagen, dass die Mayenfelder Rheinbrücke nur mit 8 t befahren werden darf, dass diese Strasse einen Niveauübergang über die S.B.B. besitzt, während die Strasse Ragaz-Tardisbrücke S.B.B. und Rh.-B. unterfährt; endlich ist die Route über Tardisbrücke flüssiger und etwa 1 km kürzer, und wohl deshalb in der Michelin-Autostrassenkarte als Hauptstrasse gekennzeichnet, im Gegensatz zu ihrer Rivalin. — Damit ist St. Gallen von dem, in unserer ersten Mitteilung enthaltenen Vorwurf planlosen Vorgehens entlastet.

Das Trocknen mit pulsierender Umluft. Die üblichen Trocknungsverfahren mittels Heissluft, eventuell mit teilweiser Kühlung der Abluft („Umluft“-Verfahren), sind unsern Lesern in Wort und Bild von J. Karrer auf S. 213 von Bd. 76 (am 6. Nov. 1920) erläutert worden. Zur Belebung der Diffusion in tieferen Schichten des Trockengutes zwingt S. Kiesskalt (Frankfurt a. M.) dem Umluftstrom häufige rhythmische Druckschwankungen auf, die sich als eine Art Atmung in die Poren des zu trocknenden Stoffes fortpflanzen. Wie er in der ZVDI vom 17. Februar 1934 darlegt, wird mit technisch leicht erzielbaren Druckschwankungen bis zu einigen 100 mm WS mit einer Pulszahl von 30 bis 100 in der min die Trockenzeit um rund ein Drittel verkürzt. Die Versuche wurden an einem Doppel-Trockenschrank für rd. 1000 kg Feuchtgutaufnahme ausgeführt; durch eine rotierende Klappensteuerung wurden die beiden Schrankhälften abwechselnd mit dem Saugstutzen eines Ventilators verbunden, während aus dessen Druckstutzen die Feuchtluft ziemlich gleichmässig ausgestossen wurde. Die Trockenzeitverkürzung stieg mit dem Unterdruck ungefähr quadratisch; mehr als etwa 180 mm WS lassen sich jedoch wirtschaftlich nicht mehr