

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 93/94 (1929)
Heft: 20

Artikel: Benzin-Lokomotive Serie Em 2/2 Nr. 101 der S.B.B.
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-43350>

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: 18.05.2025

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

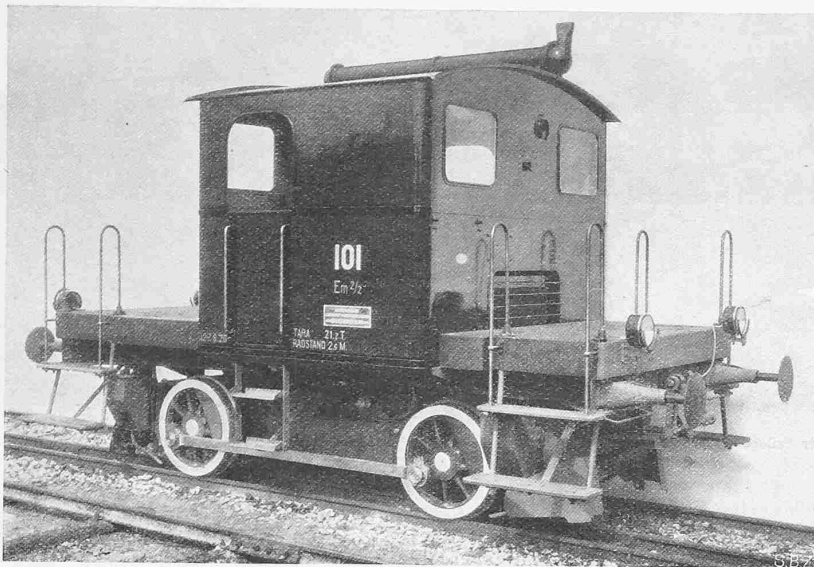
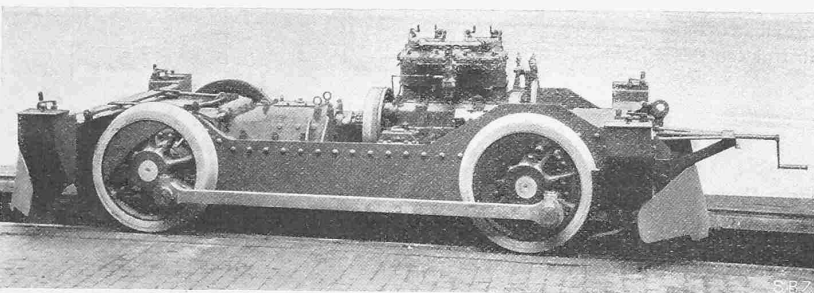
Abb. 1. Benzin-Lokomotive Serie Em $\frac{2}{2}$ der Schweizerischen Bundesbahnen.

Abb. 3. Triebgestell mit eingebautem Motor und Getriebe.

damit im Zusammenhang stehende Frage der definitiven Regulierung des Zürichsees ihre Abklärung gefunden haben werden.

Bodensee. Die Verhandlungen mit den an der Bodenseeregulierung direkt beteiligten Kantonen führten zu einer Einigung auf der Grundlage des vom Amt für Wasserwirtschaft aufgestellten Bodenseeregulierungsprojektes. Die Beteiligten stellen die Bedingung, dass die Bauausführung projektgemäss erfolge und dass die Bauten im projektgemässen Zustand erhalten bleiben. Zur Führung der Verhandlungen über den Bau des Werkes mit den ausländischen Uferstaaten hat der Bundesrat die schweizerische Delegation bestellt. Gegen Ende des Jahres 1928 wurde mit Sondierbohrungen im Rhein begonnen, die die geologischen und damit auch die baulichen Verhältnisse endgültig abklären sollen; die Bohrungen werden im Frühjahr 1929 beendet sein.

(Schluss folgt.)

Benzin-Lokomotive Serie Em $\frac{2}{2}$ Nr. 101 der S.B.B.

Bisher wurde das Verschieben beim Seeverlad und für die Getreidemazine in Luzern mit einer Dampf-Rangierlokomotive ausgeführt, die nicht gut ausgenützt war. Die Bedienung mit zwei Mann war umständlich und teuer. Die S.B.B. beschafften daher für diesen untergeordneten Dienst eine Benzinlokomotive für einmännige Bedienung. Derartige Lokomotiven, die auch an Stelle von Akkumulatorenlokomotiven in Frage kommen können, hatte die Schweizerische Lokomotivfabrik Winterthur schon verschiedenen Werken geliefert, so u. a. den Kieswerken Hardwald in Dietikon, der Firma Gebr. Bühler in Uzwil und der Rhätischen Bahn in Chur.

Die Luzerner Lokomotive (Abb. 1 u. 2), die seit Ende August letzten Jahres in Dienst steht, ist ähnlich gebaut, wie die für Gebr. Bühler erstellte. Laut „S.B.B.-Nachrichten“ vom September 1928 weist sie die folgenden Hauptkonstruktionsdaten auf:

Raddurchmesser	850 mm	Anzahl der Zylinder	4
Radstand	2600 mm	Zylinder-Durchmesser	150 mm
Totale Länge	6540 mm	Kolbenhub	170 mm
Grösste Höhe	3855 mm	Geschwindigkeiten	3,75–7,5–15 km/h
Motorleistung	100 PS	Maximale Zugkraft	5500 kg
Drehzahl des Motors	1200 pro Min.	Dienstgewicht	21,3 t

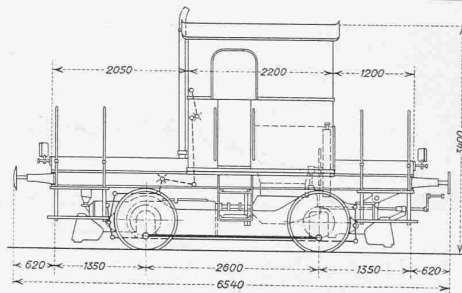


Abb. 2. Typensskizze der Lokomotive. — 1:100.

Das Lokomotivgestell besteht aus zwei getrennten Teilen, dem zweiachsigen Triebgestell und dem auf diesem in Dreipunktaufhängung abgestützten leicht abhebbaren Rahmen, der den Führerstand und die beiden Plattformen trägt. Abb. 3 lässt den Einbau des Triebmotors und dessen Getriebekastens in das Untergestell erkennen. Durch eine elastische Kupplung wird die Drehbewegung des Benzinmotors auf das Stufengetriebe mit Oeldruckschaltung und von dort aus über das Wendegetriebe auf die Triebachse übertragen. Diese ist durch Kuppelstangen mit der zweiten Achse verbunden. Die Bremse wirkt einseitig auf alle Räder und wird durch Wurfhebel betätigt, die im Führerstand beidseitig angeordnet sind.

Je zwei Zylinder des vierzylindrigen Antriebmotors (Abb. 4) sind in einem Block gegossen und mit Kühlwasserräumen versehen. Die Einlassventile sind im Zylinderkopf angeordnet und werden von oben gesteuert, die Auslassventile sitzen auf einer Seite des Zylinderblockes. Zur Kühlung dient ein vor dem Motor eingebauter Kühler mit reichlich bemessener Oberfläche. Das Kurbelgehäuse ist als Oelsammelbehälter

ausgebildet, und an der tiefsten Stelle ist eine Ölpumpe eingebaut. Der Triebmotor ist ausgerüstet mit einem Ventilator, einem elektrischen Anlasser mit Zahnradübertragung auf das Schwungrad und einer elektrischen Lichtmaschine mit zugehöriger Batterie.

Das Stufengetriebe mit Oeldruckschaltung ist mit dem Wendegetriebe in einem Gehäuse vereinigt (Abb. 5). Es ist in zwei Punkten am Triebgestell aufgehängt und stützt sich auf die Triebachse ab. Es enthält die Wechselräder für die drei in der Tabelle angegebenen Geschwindigkeiten. Das ganze Getriebe läuft in Öl, und die Zahnräder befinden sich stets im Eingriff. In den zweiteilig ausgeführten und zusammengeschraubten Zahnradern auf der Kupplungswelle sind bewegliche Kupplungscheiben mit konzentrischen Rillen eingebaut, die in Längsnuten auf der Kupplungswelle aufgefickt und auf dieser verschiebbar sind. Durch Einführung von Drucköl zwischen die inneren Flächen dieser Scheiben werden diese gegen die mit Rillen versehenen Innenflächen des betreffenden Zahnrades gepresst und von diesem in seiner Rotation mitgenommen, wodurch die Drehbewegung auf die Kupplungswelle übertragen wird.¹⁾ Die Verteilung des von einer kleinen Zahnradpumpe gelieferten Oeles zu den einzelnen Kupplungen geschieht durch einen Ölverteilungshahn, der durch ein Gestänge vom Führerstand aus betätigt wird.

Das Wendegetriebe ist als Kegelradgetriebe ausgebildet, dessen Räder ständig im Eingriff sind und in Öl laufen. Durch Verschieben eines auf der Kegelradwelle sitzenden Ritzels, das mit dem auf der Triebachse sitzenden Stirnrad im Eingriff steht, wird das eine oder andere Kegelrad direkt mit diesem verbunden und damit die gewünschte Fahrtrichtung erreicht. Die Umsteuerung erfolgt durch einen Handhebel im Führerstand; sie darf nur beim Stillstand der Lokomotive und bei leer laufendem Motor erfolgen.

Die Lokomotive kann auf ebener Strecke ein Zuggewicht von 250 t mit 15 km/h befördern und ein Anhängengewicht von 380 t anziehen. Auf 10‰ Steigung befördert sie ein Zuggewicht von 170 t mit einer Geschwindigkeit von 7,5 km/h. Die gleich starke

¹⁾ Näheres „S.B.Z.“ Band 84, S. 86* (10. August 1924) und Band 85, S. 117* (28. Februar 1925).

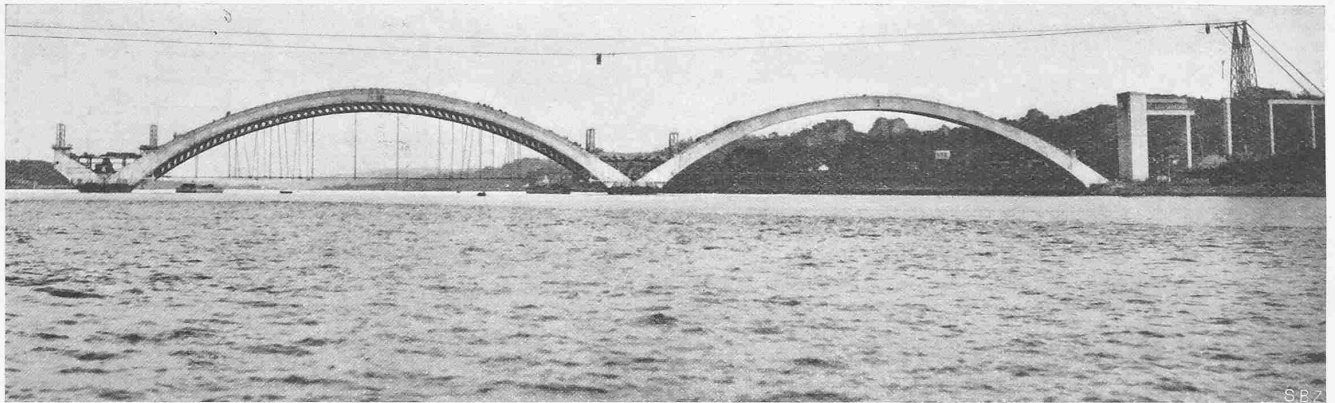


Abb. 1. Ansicht der zwei ersten Bogen von 196 m Spannweite der Brücke bei Plougastel über den Elorn.

Lokomotive der Firma Bühler hat auf einer Steigung von 55‰ ein Zuggewicht von 53 t in einer Kurve angezogen. Sie macht täglich 5 bis 6 Fahrten von der Fabrik zum Bahnhof mit einem Zuggewicht von 30 bis 50 t. Der kleinste Kurvenradius im Fabrikareal dieser Strecke misst 45 m und diese Kurve liegt in einer Steigung von 30‰.

Die Lokomotive Nr. 101 ist mit eigener Kraft von Winterthur nach Luzern gefahren. Da die maximale Fahrgeschwindigkeit nur 15 km/h beträgt, hat diese Fahrt, die zugleich zur Instruktion des Personals benützt wurde, 14 Stunden gedauert.

MITTEILUNGEN.

Motorwagen für die Bern-Neuenburg-Bahn. Wie den Lesern der „S.B.Z.“ aus einer früheren Mitteilung bekannt ist (Band 91, Seite 10, 25. Februar 1928) hat die B.N. bei der Maschinenfabrik Oerlikon und der Schweiz. Industriegesellschaft Neuhausen einerseits, den Ateliers de Sécheron und der Lokomotivfabrik Winterthur andererseits Motorwagen in Auftrag gegeben, die zwei Personen- und ein Gepäckabteil enthalten und deren Triebmotoren nach Pflichtenheft zusammen eine Stundenleistung von 1440 PS (am Radumfang gemessen) bei 50 km/h Fahrgeschwindigkeit haben mussten. Als erster der bestellten Wagen hat nun am 2. Mai einer der von der Maschinenfabrik Oerlikon abgelieferten Wagen seine offizielle Probefahrt bestanden. Diese wurde auf der Linie der Lötschbergbahn abgehalten, da auf den dortigen Steilrampen (bis 27‰) grössere Leistungen erreicht werden können, als auf der Strecke Bern-Neuenburg. Der Wagen, mit einem Eigenleergewicht von 74 t, beförderte von Spiez bis Frutigen 262 t Anhängengewicht und von dort 147 t Anhängengewicht über die Bergstrecke nach Brig, legte dann dreimal die Strecke Brig-Goppenstein-Brig zurück und fuhr schliesslich, immer mit den 147 t, ohne Zwischenhalt nach Spiez zurück, wobei auf der Rampe und im Haupttunnel mit der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 65 bzw. 90 km/h gefahren wurde. Temperaturmessungen zeigten, dass die Motoren auch bei diesem strengen Dienstprogramm noch bei weitem nicht bis an die zulässige Grenze belastet waren, dass sie also noch eine bedeutend höhere Leistung zu bewältigen vermögen (schon die Proben im Versuchsraum hatten gezeigt, dass die Motoren wesentlich mehr als die vorgeschriebenen 360 PS abgeben können). Bei der Probefahrt konnte indessen ein höheres Anhängengewicht deswegen nicht mitgenommen werden, weil die Adhäsion des Motorwagens nicht mehr für die Anfahrten auf der Steigung genügt hätte und Schleudern eingetreten wäre. Es zeigt sich also, dass die Bahnverwaltung gut beraten war, als sie von ihrem anfänglichen Plan, die Motorwagen mit hochliegenden Motoren und mit nur zwei Triebachsen zu versehen, abging, und nach Vorschlag der MFO vier Triebachsen, jede durch einen Tatzenlagermotor angetrieben, vorschrieb.

Auch was die übrige elektrische Ausrüstung und den mechanischen Teil betrifft, hatte die Probefahrt vollen Erfolg und verlief ohne die geringste Störung. Insbesondere erwies sich auch die Steuerung, eine elektropneumatische Hüpfsteuerung mit automatischer Anfahrbeschleunigung und sogen. Totmann-Sicherheitseinrichtung, als sehr zweckentsprechend. Der Transformator ist auf Wunsch der Bahnverwaltung nicht unter dem Wagenkasten auf-

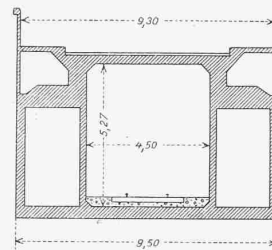


Abb. 2. Querschnitt der Brücke im Gewölbescheitel.

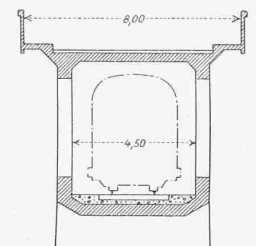


Abb. 3. Querschnitt der Fahrbahnkonstruktion.

gehängt wie bei anderen Einphasen-Motorwagen (S.B.B., Sihltalbahn), sondern mit den Steuerapparaten in einem besonderen Raum im Kasten selbst untergebracht. Das macht den Transformator für Revisionen besser zugänglich und schützt ihn bei allfälligen Entgleisungen vor Beschädigungen, bedingt aber eine Verlängerung und Gewichtserhöhung des Wagens. Ein besonderes Merkmal ist ferner die automatische Schnellsenkvorrichtung der Stromabnehmer, die ermöglicht, bei einem Defekt der Fahrleitung durch Lösen der Kuppelung und daheriges rasches Sinken der Stromabnehmer eine Beschädigung derselben zu vermeiden.

Als interessant sei noch erwähnt, dass die zwei bis heute abgelieferten Oerlikon-Wagen (der dritte wird in allernächster Zeit folgen) nach kurzen Probefahrten schon bei ihrer Ueberführung nach Bern zur Zugförderung herangezogen worden sind, und seit ihrer Ankunft den regelmässigen Dienst auf der Linie Bern-Neuenburg ohne jede Störung versehen.

Die Plougastel-Brücke über den Elorn bei Brest. Auf Seite 272 von Band 83 (7. Juni 1924) berichteten wir bereits kurz über diese durch Ing. Freyssinet von der Unternehmung Limousin & Cie. entworfene Brücke, die zurzeit die weitest gespannte Eisenbeton-Bogenbrücke der Welt ist. Sie besteht aus drei Bogen von je rd. 196 m theoret. Spannweite und hat mit den beidseitigen Anschluss-Viadukten eine Gesamtlänge von 800 m. Die Gewölbe haben den kastenförmigen Querschnitt mit vier vertikalen und zwei horizontalen Wänden, den Abb. 2 zeigt (wo die obere Horizontalwand über dem mittleren Kasten höher liegt, da sie sich im Scheitel zugleich der Fahrbahn anpasst). Die Höhe der eigentlichen Gewölbe ist im Scheitel 4,30 m, im Widerlager 9 m, ihre Breite durchwegs 9 m. Sie sind unmittelbar auf den Fels gegründet; die Fundamente sind so bemessen, dass sie auch den einseitigen Schub nur eines Gewölbes aufnehmen können, was ermöglichte, ein Gewölbe nach dem andern auszuführen. Die Fahrbahnkonstruktion (Querschnitt Abb. 3), die eine Strasse und darunter eine eingleisige Bahn überführt, besteht aus einer oberen Tafel für die Strasse und einer unteren für die Bahn, die durch zwei Eisenbetonfachwerkwände verbunden sind (auf Abb. 1 rechts) erkennbar. Ähnliche Stützwände wie jene des Zufahrtsviaduktes werden die Last der Fahrbahn auf die Bogen übertragen). Für die Betonierung aller drei Bogen kommt ein einziges Lehrgerüst, ein eiserner Fachwerkbogen mit Zugband, zur Verwendung, das jeweils schwimmend aus einer Öffnung in die nächstfolgende versetzt worden ist; seit Mitte Januar d. J. befindet sich bereits das dritte und letzte der grossen Gewölbe im Bau.