

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 107/108 (1936)
Heft: 8

Artikel: Dieseltriebwagen der Schweiz. Bundesbahnen
Autor: Liechty, R.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-48359>

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: 17.03.2025

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

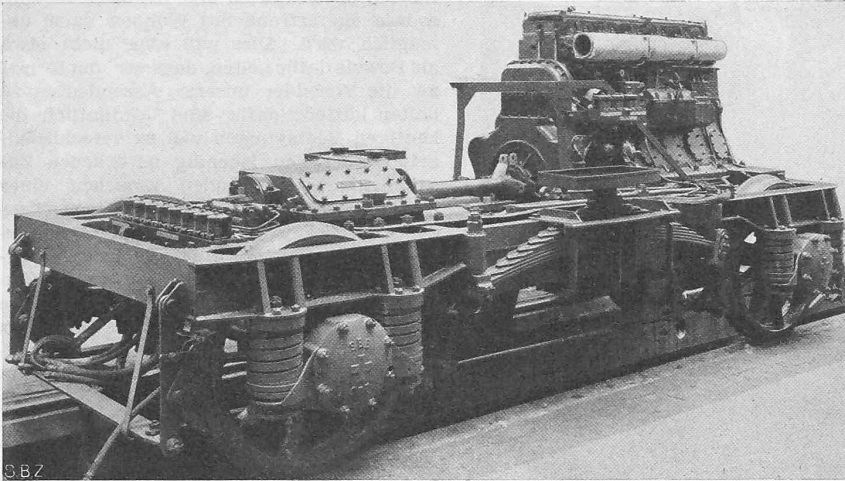


Abb. 2. 290 PS-Triebdrehgestell zum Diesel-mechanischen Leichttriebwagen der SBB.

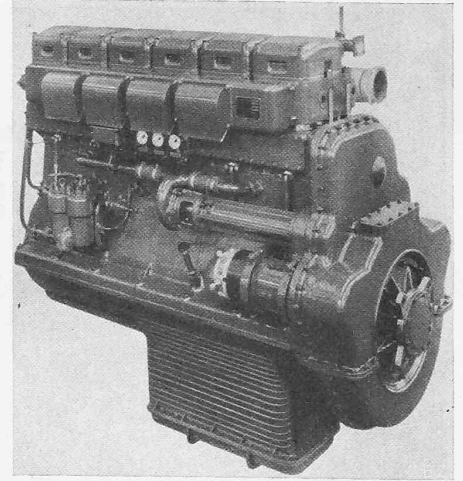


Abb. 4. Sulzer-Triebwagen-Diesel, 290 PS, bei 1200 U/min.

verschwommenes Bild das Zeichen eines Fehlers im Werkstück ist.

Ein Bericht von E. Hiedemann in «Stahl und Eisen» 1936, Nr. 21, dem wir diese Angaben entnehmen, weist ausser auf diese grundsätzliche Möglichkeit einer zerstörungsfreien Werkstoffprüfung mit Ultraschall auf andere Anwendungsgebiete hin: Einwirkung von Ultraschall auf metallische Schmelzen (Stickstoffhärtung, Entgasung), Herstellung feiner Verteilungen (Legierungen) durch Ultraschall. Dieser bewirkt auch eine Zusammenballung und Absetzung von Schwebeteilchen; es soll gelingen, auf diese Weise Nebel und Staub in erheblichen Mengen niederzuschlagen — ein seit beiläufig einem Jahrhundert chronisches, in der letzten Zeit aus Gründen der Luftschiffahrt und Kriegstechnik besonders akutes Problem.

Dieseltriebwagen der Schweiz. Bundesbahnen.

Die SBB bestellten 1935 zwei dieselmechanische Leichttriebwagen bei der Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur als Lieferanten des mechanischen Teils und Gebrüder Sulzer als Lieferanten des Dieselmotors. Seit Frühjahr 1936 sind diese Wagen (Abb. 1) auf der nicht elektrifizierten Linie Solothurn-Lyss-Payerne-Lausanne im Dienst und tragen zu einer wesentlichen Auflockerung, Beschleunigung sowie Verbilligung des Betriebes bei. Sie sind für eine Höchstgeschwindigkeit von 125 km/h gebaut, bieten 65 Sitz- und 35 Stehplätze und wiegen 33,2 t. Die Ausführung des Wagenkastens entspricht fast vollständig jener der hier bereits beschriebenen elektrischen Wagen.¹⁾ Die Drehgestellbauart ohne Achshalter ist grundsätzlich gleich der in den letzten Jahren verwendeten für Personenwagen.²⁾ Der Drehzapfen ist jedoch entlastet, und der Wagenkasten ruht direkt auf den seitlichen, längsgerichteten Blattfedern. Das Triebgestell (Abb. 2) mit seinem vergrößerten Radstand von 3200 mm enthält den Dieselmotor, sowie das unsern Lesern bereits bekannte fünfstufige Oelschaltwechselgetriebe S. L. M. Winterthur, das die beiden Achsen über Kardanwellen antreibt³⁾ (Abb. 3).

Die Apparate für die Zugsicherung Signum⁴⁾, Steuerung, Beleuchtung, die Brennstofftanks, Luftbehälter, Beleuchtungsbatterie, Anlassbatterie, Kühler, sowie der Luftkompressor sind in den beiden Vorbauten untergebracht, die oelbefeuerte Luftumlaufheizungsanlage, sowie Kühlwasser-Heizanlage unter dem Wagenboden aufgehängt.

Der 6 Zyl. Sulzer-Reihen-Viertaktmotor entwickelt bei 1200 U/min 290 PS und ist stufenlos regulierbar zwischen 520 und 1200 U/min. Seine Welle ist siebenfach gelagert in einem aus Stahlgussteilen und Blechen zusammengeschweissten Gehäuse, an dem zwei elektrische Anlassmotoren, Brennstoffpumpen, eine Kühlwasser- und eine Pressschmierpumpe angebaue sind, Abb. 2 und 4. Das Motorgewicht beträgt 2200 kg, entsprechend 7,6 kg/PS.

¹⁾ W. Müller: Die leichten elektr. Triebwagen CLe $\frac{2}{3}$ der SBB, «SBZ» 1936, Bd. 107, Nr. 4, S. 33*.

²⁾ Vergl. R. Liechty: Neuere schweizerische Drehgestellbauarten, «SBZ» 1935, Bd. 105, Nr. 15, S. 177*.

³⁾ Vergl. Mech. Kraftübertragung System SLM-Winterthur, «SBZ» 1934, Bd. 104, Nr. 2, S. 13*. — ⁴⁾ Ausführlich beschrieben in Bd. 103, S. 290*.

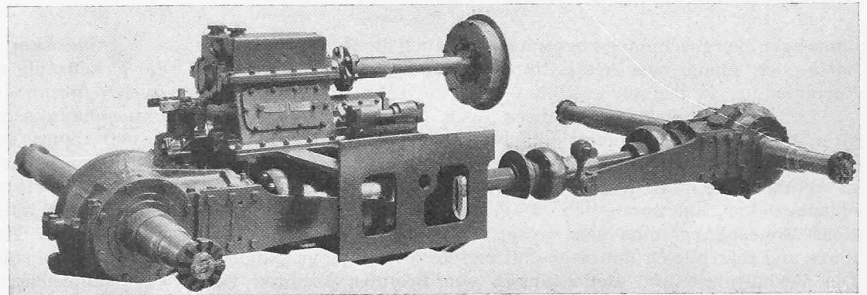


Abb. 3. 290 PS-Getriebeanlage System S. L. M. Winterthur.

Abb. 5 zeigt die Ausstattung des Führerstandes. Die Steuerung des Wendegetriebes erfolgt elektropneumatisch, die der Oeldruckkupplungen des S. L. M. Winterthur-Oelschaltgetriebes durch einen elektropneumatisch betätigten Verteiler. Die Regulierung der Drehzahl des Dieselmotors wird pneumatisch vom Führerschalter aus bewirkt, indem ein Zentrifugalregulator über einen Oeldruckservomotor die Brennstoffzufuhr regelt.

Elektropneumatisch gesteuerte Zusatzkolben am Zentrifugalregulator erlauben das Anlassen, Abstellen und Verändern der Regelcharakteristik bei höheren Drehzahlen, sowie eine Begrenzung der Füllung zum Schutz vor Ueberlast. Zu geringer Luft-, Schmieröl- oder Kühlwasserdruck beeinflussen den Abstellkolben und setzen den Motor still.

Die Beleuchtung der Wagen erfolgt durch normale Zugbeleuchtungsmaschinen und Ni-Batterien. Eine besondere NiFe-Batterie versorgt, durch einen je nach Geschwindigkeit vom Dieselmotor oder von der Wagenachse angetriebenen Ladegenerator aufgeladen, die Anlasser, den Kompressormotor sowie die Hilfsmotoren der Luft- und Kühlwasserheizung. R. Liechty.

MITTEILUNGEN

Die Gefahren der Metallverarbeitung, denen der «Gefolgenschaftsmann» (d. h. der Arbeiter) ausgesetzt sein kann, werden in der «Z. VDI» 1936, Nr. 9 von Dr. H. Gerbis übersichtlich namhaft gemacht. Die zur Oberflächenbehandlung der Metalle dienenden *Sandstrahlgebläse* sind dann gefährlich, wenn der Austritt des Staubes nicht verhindert wird, wegen der langsamen, aber verheerenden Wirkung des eingeatmeten Quarzes (Staublunge). Von den *chemischen Reinigungsmitteln* ist vor allem die Salpetersäure gefährlich, weil bei ihrer Verwendung sich leicht die heimtückischen «nitrosen Gase» bilden können. Diese führen zu Lungenödemen, wie auch Phosgen, das bei der Zersetzung der Dämpfe von gechlorten Kohlenwasserstoffen (Entfettungsmitteln) entsteht. Beim Gebrauch von Benzol ist Vorsicht deshalb geboten, weil es das Knochenmark, die Bildungsstätte der weissen Blutkörperchen, angreift. Unter den *hautschädigenden Stoffen* wirken die Nickelsalze besonders auf die entfettete Haut; Chromsäure und -Salze führen zu Aetzgeschwüren. *Giftige Metalle*: Gefährlich ist das Entstehen von Bleistaub durch Schleifen, Feilen usw. verbleiter Gegenstände und beim trockenen Anrühren von Bleifarben, besonders aber deren Verwendung im Spritz- oder im Schoop'schen Verbleivungsverfahren, das nur bei bester Absaugung

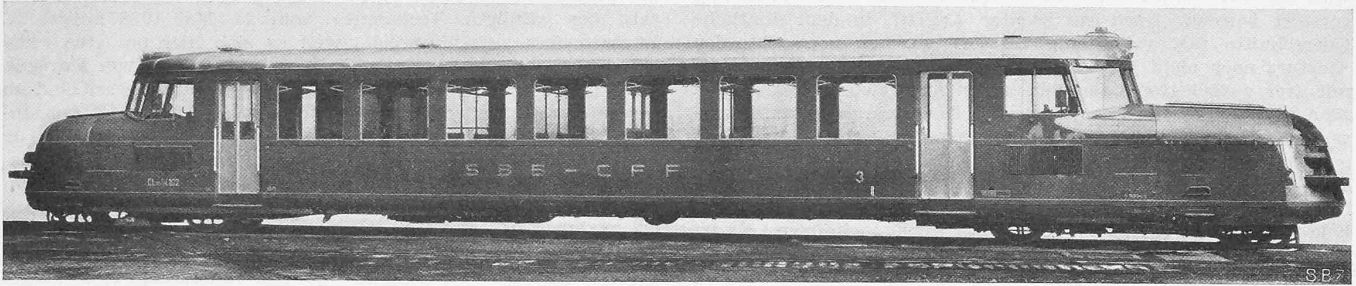


Abb. 1. Diesel-Triebwagen der SBB, gebaut von der S. L. M. Winterthur, mit 290 PS-Sulzer-Dieselmotor, für 125 km/h. Leergewicht 33,2 t.

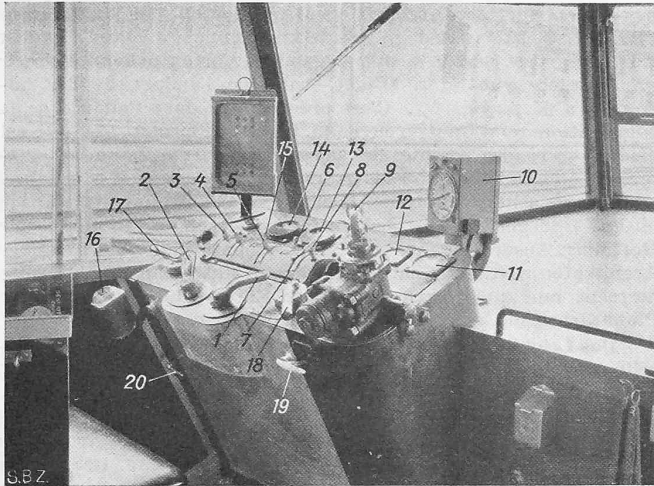


Abb. 5. Führerpult. — Legende: 1 Stufengetriebehebel, 2 Motorregulierung, 3 Abstellschalter, 4 Anlassschalter, 5 Kompressorschalter, 6 Steuerstromschalter, 7 Wendetriebschalter, 8 Entriegelungsschlüssel, 9 Führerbremventil, 10 Geschwindigkeitsmesser, 11 und 12 Bremsluft-Manometer, 13 Kühlwasserthermometer, 14 Motor-Tachometer, 15 Fernschalter für Luftheizung, 16 Wachsamkeitstaste, 17 Betätigungshebel zu Türen links, 18 desgl. rechts, 19 Pfeifenzug, 20 Hahn zu Fensterwischer.

und unter dem Schutz von Kolloidfiltermasken statthaft ist. Bleirauchgefährdung besteht beim Bleilöten und beim Schweißen oder Schneiden verbleiter Metalle usw. Weit harmloser als die Blei- (und die Quecksilber-) Vergiftung ist die Zinkvergiftung («Giessfieber»). *Lacke*: Die beim Lackierverfahren mit der Spritzpistole verwendeten Flüssigkeiten sind praktisch nicht auf alle möglichen schädlichen Beimengungen oder Verunreinigungen zu prüfen, weshalb die entstehenden Farbnebel den Atmungsorganen tunlichst fernzuhalten sind. — Unter den *Schutzmassnahmen* steht an erster Stelle die Reinhaltung der Raumluft durch gute Be- und Entlüftung, Einkapselung staubender Maschinen und der Apparate, Absaugung der schädlichen Stoffe unmittelbar an der Entstehungs- oder Austrittsstelle. Atemschützer sind ein Notbehelf, da ihr Schutzwert dahinfällt, wenn sie nicht festsitzen, d. h. die Atmung erschweren und das Gesicht erhitzen. Einsätze aus Watte und Schwamm schützen nur gegen den gröberen Staub. Neben Filtergeräten kommen Frischluftgeräte in Betracht, die Frischluft an die Arbeitsstelle saugen oder blasen.

Sechssachsiger Doppeldecksteuerwagen «Lübeck». Von der Lübeck-Büchener-Eisenbahngesellschaft ist kürzlich für den Schnellverkehr auf der Strecke Hamburg-Lübeck ein mit einer Stromlinien-Tenderlokomotive gekuppelter Doppeldecksteuerwagen zur Beförderung von 300 Personen in Dienst gestellt worden, der im «Organ» 1936, Nr. 9 näher beschrieben ist. Er hat zwei Stockwerke¹⁾ und besteht aus zwei durch einen innern und äusseren Faltenbalg verbundenen Hälften, die auf zwei äusseren und einem mittleren Jacobs-Drehgestell ruhen und mit einer Scharfenberg-Kupplung gekuppelt sind. Bei einer Gesamtlänge über Puffer von 46 140 mm, ist der Drehzapfenabstand mit 19 730 mm möglichst gross gewählt, um ausreichenden Raum für die zwischen den Rädern versenkt liegenden Wagenkasten zu erhalten. Die Drehgestelle haben 3000 mm Radstand bei 900 mm Raddurchmesser. Der Wagenkasten ist eine geschweisste Stahlkonstruktion. Zur Erreichung einer möglichst grossen lichten Raumhöhe sind die Bodenträger beider Stockwerke mit nur

70 mm Stärke einschliesslich Fussbodenbelag ausgeführt. Die vier über den Drehgestellen liegenden Einstiegräume haben eine Bodenhöhe von 1040 mm über Schienenoberkante, während die Unterkante der Wagenkasten 269 mm darüber liegt. Bei einer Gesamtbauhöhe von 4320 mm über Schienenoberkante ergibt sich für den unteren Stock eine nutzbare Höhe von 1893 mm, für den oberen von 1939 mm. Es sind 244 Sitzplätze dritter, 38 Plätze zweiter Klasse, sowie 18 Klappsitze vorhanden. Da die Lokomotive bei Wechsel der Fahrrichtung nicht umgesetzt wird, befindet sich an jedem Wagenende ein Führerstand, von dem aus die Maschine, bei Rückwärtsfahrt mit telerelektischer Fernsteuerung, bedient wird. Zur Heizung und Lüftung der Personenabteile dient eine durch Thermostaten geregelte Luftheizungsanlage mit Dampf-Lufterhitzer und Gebläse. Jede Wagenhälfte hat ein eigenes Aggregat, das im Sommer auch zur Luftkühlung mit eisgekühltem Wasser verwendet werden soll. Der für die Antriebmotoren der Gebläse, die Beleuchtung und die Fernsteuerung benötigte Strom wird durch je eine Gleichstrommaschine von 4 kW und 48 V erzeugt. Das Gewicht des Doppelwagens beträgt leer rd. 71 t und besetzt rd. 92 t, das Dienstgewicht der Lokomotive 69 t, die höchste Fahrgeschwindigkeit 120 km/h. G. K.

Der Schalendachbau als geeignete Konstruktionsweise zur Ueberdeckung grosser Räume erfährt dauernd neue Anwendungen. Hubert Rüsch zeigt in «Beton und Eisen» vom 20. Mai 1936 die Anwendung der Schalendächer im Shedbau. Die grosse Festigkeit und Steifheit der Schale namentlich in Verbindung mit der Rinne hat zur Folge, dass die Glasfläche nicht mehr aus konstruktiven Gründen mit Fachwerk teilweise verdeckt werden muss, sodass ausser einer vorzüglichen Beleuchtung auch ein gutes Aussehen erzielt wird. Zwei Beispiele zeigen die Anwendung von zylindrischen Schalen, deren Erzeugende horizontal und parallel zur Fensterfläche der Oberlichter liegen. Die Schalenstärke beträgt bei einer Feldgrösse zwischen den Stützen von 10,62 × 11,36 m 6,5 oder 5 cm, je nachdem es sich um eine «Zahnbreite» von 10,62 oder 5,31 m handelt. Die Schalung bestand aus 2 × 1 m grossen Blechen, die auf genagelte Fachwerkbinder aufgelegt und sehr oft wiederverwendet wurden. Da die Ränder der Schalen nicht unterstützt sind, erfolgte die Berechnung nach der Theorie der biegesteifen Schalen. Der Spannungszustand der Schale wird an Hand von Diagrammen demonstriert. — Das dritte Beispiel betrifft den Shedbau einer Blechverarbeitungsfabrik. Hier liegen die Zylinderachsen quer zu den Fensterfluchten und parallel zur Dachneigung. Die Grundrissenteilung ist 13,8 × 14,4 m; über jedem solchen Felde liegen drei Zylinderschalen, deren Stärke 6 cm beträgt. Die Oberlichter sind in dreifeldrige Hängewerke aus Beton eingebaut, wobei der durch deren Diagonalen verursachte Verlust an Fensterfläche durch geschickte Anordnung der Entwässerungsrinne wettgemacht ist. Die Dachflächen sind gegen Wasser und Wärme mit Dachpappe und Kork isoliert.

Die 130 Jahre alte Brücke aus Lärchenholz über das Ganterobel an der Simplonstrasse musste einer neuen Brücke aus Eisenbeton weichen. Ihr Tragwerk bestand aus 5 Hauptträgern, von denen jeder aus zwei übereinanderliegenden Bogen von 20 m Stützweite und rd. 5 m Pfeilhöhe ($R = rd. 12 m$) und aus einem darüberliegenden einfachen Sprengwerk bestand; die Bogenquerschnitte waren 28 × 30 cm, die des Sprengwerks 28 × 28 cm stark. Bogen, Sprengwerk und die Obergurte, auf denen eine Balkenlage und eine 50 cm starke Mörteldecke (100 t) ruhten, waren untereinander durch 5 ungefähr radiale Zangen verbunden; dem Verband der Hauptträger unter sich dienten weitere 4 Zangen. Der Abbruch der alten Brücke erfolgte in der von Oberst Hausmann in «Techn. Mittlg. f. Sapp., Pont. und Mineure» (2. Juni 1936) beschriebenen Weise durch Sprengung sämtlicher Hauptträger in zwei Querschnitten mit total 40 Ladungen. Die nach den Angaben des Mineurreglementes bemessenen Ladungen erwiesen sich indessen für das trockene Holz, das teilweise rissig

¹⁾ Vergleiche Pariser zweistöckige Personenwagen in «SBZ» Bd. 102, S. 233*; Zweistöckiger Schlafwagen der Schweiz. Wagonsfabrik Schlieren mit Einerkabinen in Bd. 102, S. 235* (November 1933). Red.