

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 75/76 (1920)  
**Heft:** 21

**Artikel:** 1C+C1 Güterzug-Lokomotiven für die Gotthardlinie der S.B.B.  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-36464>

### **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:** 21.12.2024

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

INHALT: 1C + C1 Güterzug-Lokomotiven für die Gotthardlinie der S.B.B. — Ideen-Wettbewerb für Saalbau und Volkshaus in La Chaux-de-Fonds. — Das Bildungs-Problem der Hochbauer. — Miscellanea: Elektrizitätswerke des Kantons Zürich. Simplon-Tunnel II. Rigibahn. Zentralkommission für die Rheinschifffahrt. Schiffbarmachung der obern Rhone. — Konkurrenzen: Billige Wohnbauten in der Westschweiz. Neubau

der Schweizerischen Volksbank. Wieder-ufbau des „Temple National“ in La Chaux-de-Fonds. — Vereinsnachrichten: Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittlung.

Doppeltafeln 21 und 22: 1C + C1 Güterzug-Lokomotiven der Gotthardlinie der Schweizerischen Bundesbahnen.

Band 75.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 21.

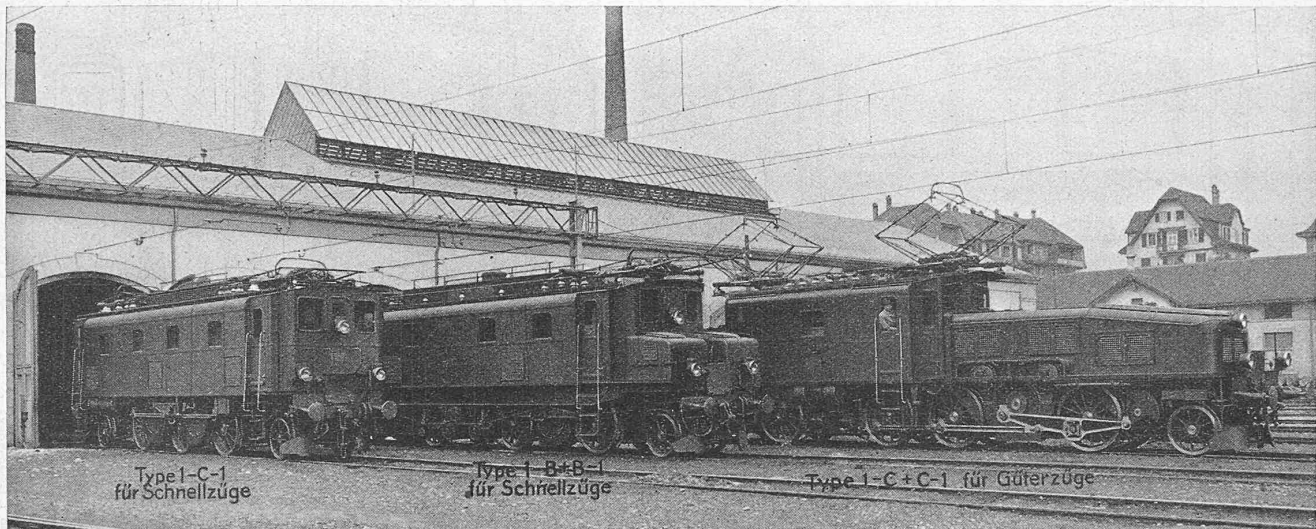


Abb. 1. Probe-Schnellzuglokomotiven 1C1 und 1B+B1, sowie Güterzuglokomotive 1C+C1 der Maschinenfabrik Oerlikon vor dem Lokomotivdepot Bern.

## 1C + C1 Güterzug-Lokomotiven für die Gotthardlinie der S. B. B.

(Mit Doppeltafeln 21 und 22.)

Für den Betrieb auf der Gotthardlinie haben die Schweizerischen Bundesbahnen, wie unsern Lesern aus frühern Mitteilungen bekannt ist<sup>1)</sup>, vorläufig drei Lokomotivtypen in Aussicht genommen: einen kleinen Schnellzug-Typ 1C1 (bezw. 2C1), einen grössern Schnellzug-Typ 1B + B1 und einen Güterzug-Typ 1C + C1. Grössere Bestellungen sind bisher nur für die zwei letztgenannten Lokomotivtypen erfolgt, von denen die S.B.B. insgesamt 59 Stück in Auftrag gegeben haben, davon 26 Schnellzug-Lokomotiven 1B + B1 an die A.-G. Brown Boveri & Cie. in Baden und 33 Güterzug-Lokomotiven 1C + C1 an die Maschinenfabrik Oerlikon, je in Gemeinschaft mit der Schweizer. Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur. Anlässlich der Ablieferung der ersten dieser Güterzug-Maschinen haben wir sie auf Seite 77 dieses Bandes (14. Februar 1920) bereits im Bilde gezeigt. Da sie einen neuen Typ darstellt, der sich in verschiedener Hinsicht sowohl von den hier seinerzeit ausführlich beschriebenen Lokomotiven für die Lötschberg-Linie<sup>2)</sup>, als auch von den zwei von der Maschinenfabrik Oerlikon ausgerüsteten Probe-Lokomotiven<sup>3)</sup> für die Gotthardlinie unterscheidet, rechtfertigt es sich, dass wir hier auf deren Bau und Anordnung eingehender eintreten, als es für die Probelokomotiven der Fall war. Wir stützen uns dabei auf Mitteilungen der genannten Elektrizitätsfirma.

*Allgemeines.* Die Ueberlegungen, die zur Schaffung des neuen, sowohl für Schnellzug- als auch für Güterzug-Maschinen anwendbaren Lokomotivtyps 1C + C1 der Maschinenfabrik Oerlikon geführt haben, wurden hier bereits dargelegt.<sup>1)</sup> Die vorliegende, für den Güterzugsdienst auf

<sup>1)</sup> Vergl. Prof. Hugo Studer: Die Einphasen-Lokomotiven der S.B.B. Band LXXI, Seite 213 (18. Mai 1918).

<sup>2)</sup> Vergl. Dr. O. Stix: Die elektrischen Fahrzeuge der Vollbahn Spiez-Frutigen. Band LVII, Seite 89 (18. Februar 1911); sowie L. Thormann: Die elektrische Traktion der Berner Alpenbahn-Gesellschaft, Band LXIII, Seite 22 (10. Januar 1914).

<sup>3)</sup> Vergl. die Notizen in Band LXXIII, Seite 110 (8. März 1919) und 152 (29. März 1919); sowie Dr. H. Behn-Eschenburg: Versuchsfahrten einer Wechselstrom-Lokomotive mit elektrischer Nutzbremse, Bd. LXXIV, Seite 84 (16. August 1919).

der Strecke Luzern-Chiasso bestimmte Lokomotive muss gemäss Vorschrift des Pflichtenheftes bei je 15 Minuten Aufenthalt in den Endstationen innert 28 Stunden zweimal die Strecke Goldau-Chiasso mit einem Zuge von 860 t Anhängengewicht zurücklegen können; bei Steigungen über 10‰ werden dabei die Züge noch durch eine zweite Lokomotive geschoben. Für die Teilstrecke Chiasso-Bellinzona ist (mit einer Lokomotive) das Anhängengewicht auf 625 t angesetzt. Während dieses Dienstes dürfen die wichtigeren Teile der elektrischen Ausrüstung keine höheren Temperaturen aufweisen, als nach den einschlägigen Bestimmungen der amerikanischen Normalien zugelassen wird.

In Bezug auf die Fahrgeschwindigkeiten ist verlangt, dass eine dieser Lokomotiven auf einer Rampe von 26‰ 430 t Anhängengewicht mit einer Geschwindigkeit von 35 km/h und 300 t mit 50 km/h, auf einer Rampe von 10‰ 300 t mit 65 km/h Geschwindigkeit fördert. Diese letzte Bedingung ermöglicht ohne weiteres die Verwendung der Lokomotiven zur Beförderung von Personen- und Schnellzügen auf den Bergstrecken. Die Maschinen müssen ferner auf 26‰ Steigung während 15 Minuten bis zu 20‰ mehr Leistung abgeben können, sei es, dass die Mehrleistung durch Erhöhung der Geschwindigkeit oder der Zugkraft, oder beider zugleich erreicht wird.

Die Anfahrlistung ist festgelegt durch die Vorschrift, dass die Züge auf 26‰ mit dem für diese Steigung vorgesehenen Gewicht von 430 bzw. 300 t in höchstens vier Minuten auf die Geschwindigkeit von 35 bzw. 50 km/h gebracht werden können.

Die Hauptverhältnisse der Lokomotive sind aus der Zusammenstellung auf der folgenden Seite ersichtlich.

### Mechanischer Teil.

Der mechanische Aufbau der Lokomotive ist aus den Abbildungen 2 und 3 auf Tafel 21 und den nachfolgenden Abbildungen 4 bis 6 ersichtlich. Ihr Laufwerk setzt sich zusammen aus zwei Triebgestellen mit je drei gekuppelten Triebachsen und einer führenden Laufachse. Zwecks Erreichung einer guten Kurvenbeweglichkeit ist die mittlere Triebachse jedes Drehgestells mit je 25 mm Seitenspiel ausgeführt. Ferner können sich die durch ein Bisselgestell geführten Laufachsen seitlich um je 83 mm verschieben; ihre Rückführung in die Mittellage wird durch Blattfedern bewerkstelligt. Die Abfederung der Triebgestell-Rahmen auf den Achsen ist in üblicher Weise durchgeführt. Zwecks

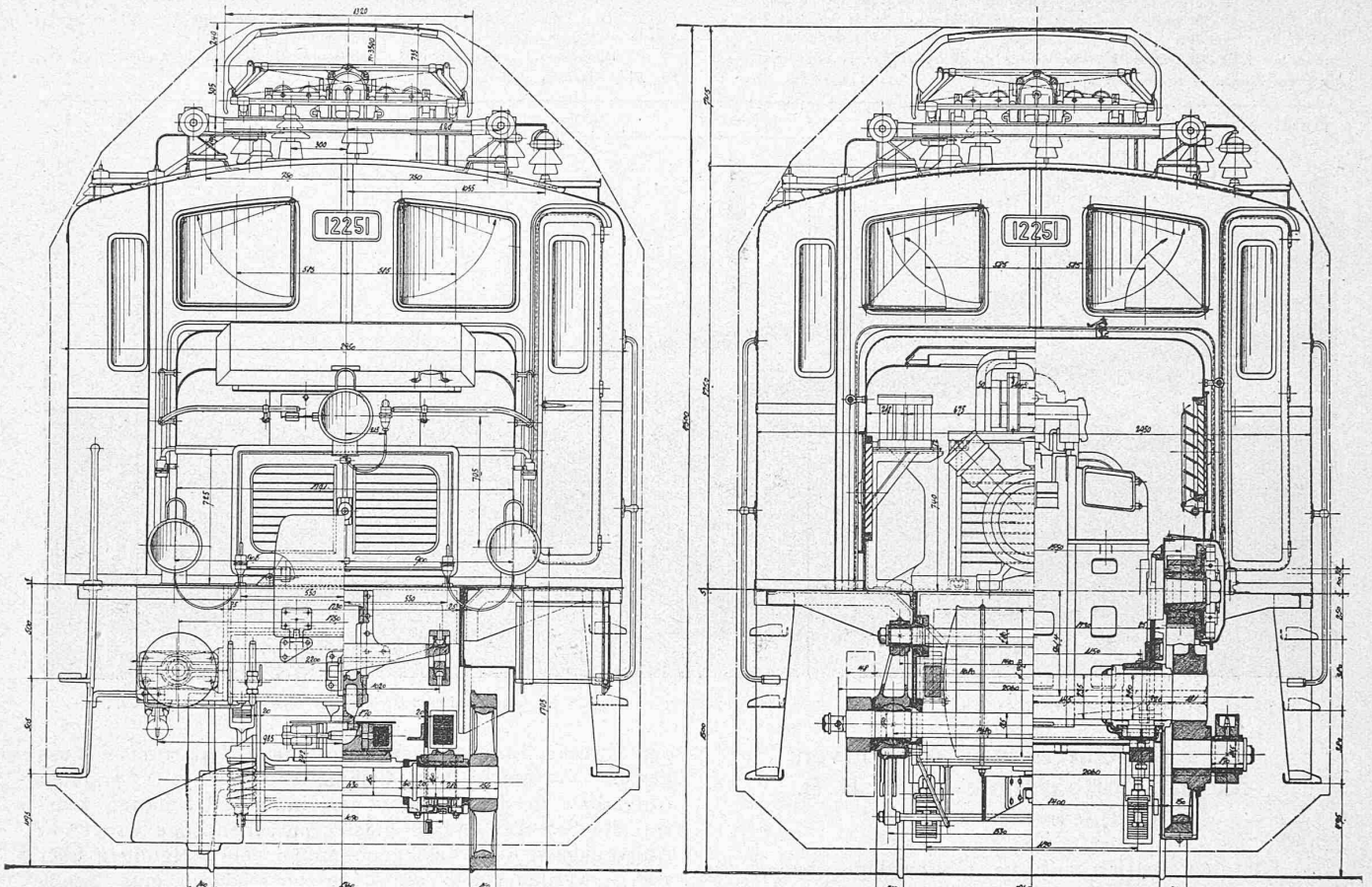


Abb. 4 und 5. Stirnansicht der Lokomotive und Querschnitte durch Laufrad, bzw. Vorbau, Blindwelle und Vorgelege. — Masstab 1:35.

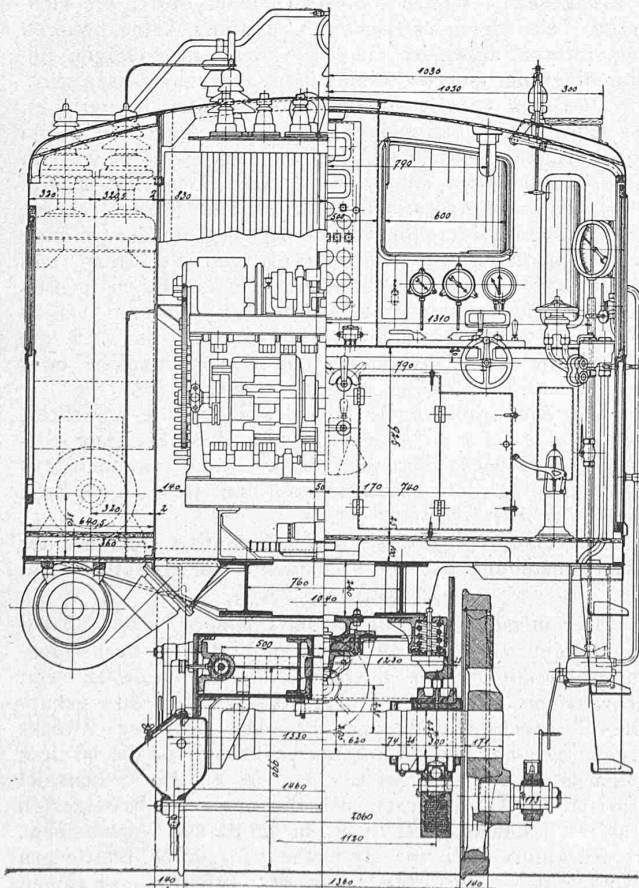


Abb. 6. Schnitt durch Mittelteil des Kastens und durch Führerstand. — 1:35.

**Hauptverhältnisse der Lokomotive.**

Länge über Puffer . . . . .	19,40 m
Gesamter Radstand der Lokomotive . . . . .	16,50 m
"    "    eines Triebgestells . . . . .	6,70 m
Fester " " " . . . . .	4,70 m
Geführte Länge der Lokomotive . . . . .	5,82 m
Triebrad-Durchmesser . . . . .	1350 mm
Laufrad-Durchmesser . . . . .	930 mm
Kurbelkreis-Durchmesser . . . . .	600 mm
Uebersetzungsverhältnis der Zahnräder . . . . .	1 : 4,03
Grösste Höhe des Lokomotivkastens . . . . .	3775 mm
"    Breite " " . . . . .	2950 mm
Gewicht des mechanischen Teils einschliesslich Westinghouse-Bremse . . . . .	70,6 t
Gewicht des elektrischen Teils einschliesslich Ausrüstung für Energie-Rückgewinnung . . . . .	56,4 t
Dienstgewicht der Lokomotive einschliesslich Personal und Betriebsvorräte . . . . .	129,0 t
Grösster Achsdruck . . . . .	18,2 t
Reibungsgewicht . . . . .	104,0 t
Reibungsziffer bei 1 1/2 Stunden-Zugkraft . . . . .	1:6,1
"    "    Anfahrt . . . . .	1:4,73 bis 1:4,33
Gewicht pro Meter der Lokomotivlänge . . . . .	6,6 t/m
Betriebspannung . . . . .	15000, bzw. 7500 V
Periodenzahl . . . . .	16 2/3
Extreme Fahrdrathöhen . . . . .	4,8 bzw. 7,0 über S. O.
Leistung am Radumfang bei 35 km/h	
dauernd . . . . .	1700 PS = 1250 kW
während 1 1/2 h . . . . .	2200 PS = 1620 kW
"    1/4 h . . . . .	2600 PS = 1920 kW
Zugkraft am Radumfang	
dauernd bei 35 km/h . . . . .	13 100 kg
während 1 1/2 h bei 35 km/h . . . . .	17 000 kg
maximal bei Anfahrt . . . . .	22 bis 24 000 kg
Maximalgeschwindigkeit . . . . .	65 km/h



# Einphasenwechselstrom-Güterzuglokomotive 1C+C1 von 2200 PS Normalleistung für die Gotthardlinie der Schweiz Bundesbahnen.

Gebaut von der Maschinenfabrik Oerlikon für den elektrischen und von der Schweiz Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur für den mechanischen Teil.

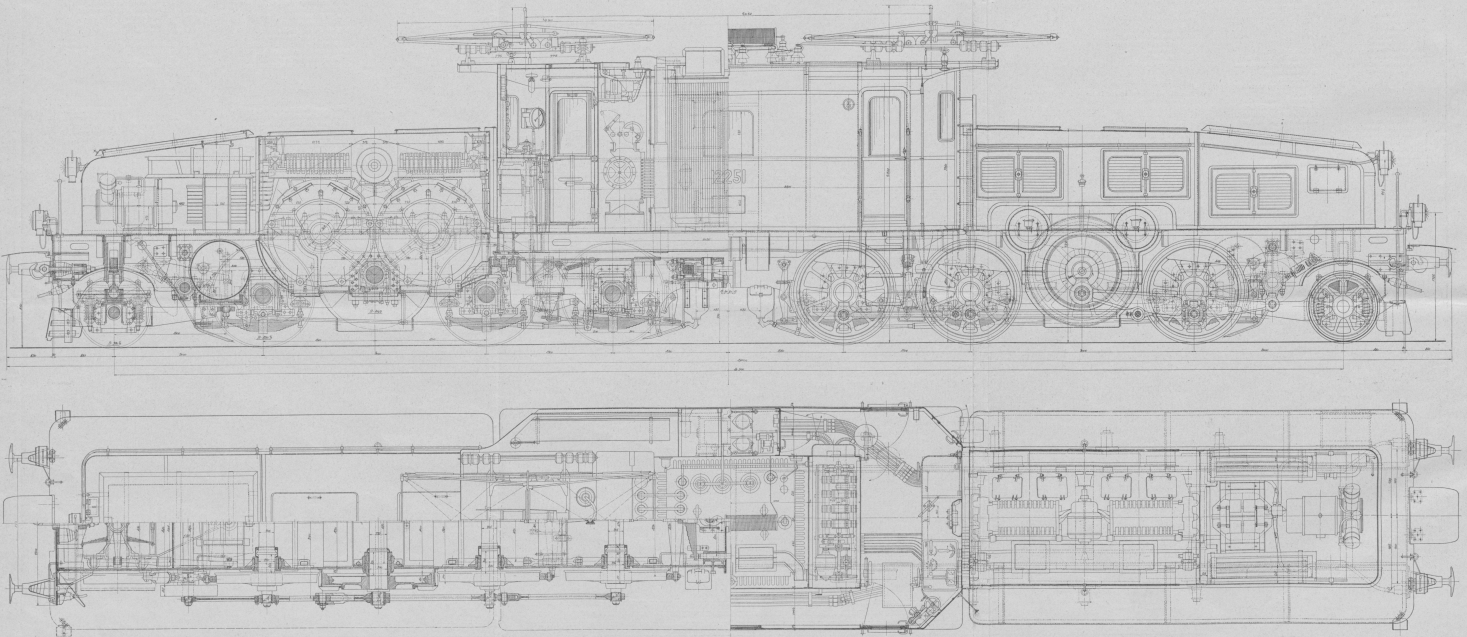


Abb. 2 und 3. Längsschnitt und Ansicht, Draufsicht und Horizontalschnitt. — Masstab 1:35.





Ausgleich der Achsdrücke stehen einerseits die Tragfedern der ersten Triebachse mit der Laufachse, andererseits die zweite Triebachse mit der dritten durch Ausgleichhebel in Verbindung.

Die beiden Triebgestelle sind miteinander verbunden durch eine kräftige Kurzkupplung, in die eine Blattfeder eingeschaltet ist; durch diese Kupplung werden die Schub- und Zugkräfte direkt von einem Gestell auf das andere übertragen. Sowohl in Bezug auf den mechanischen Teil als auch auf den Einbau der elektrischen Ausrüstung sind beide Gestelle gleich und auswechselbar, in betriebstechnischer Hinsicht ein erheblicher Vorteil. Je zwischen der ersten und der zweiten Triebachse sind die vier Triebmotoren, paarweise, im Triebgestellrahmen befestigt. Die Bewegungsübertragung erfolgt mittels beidseitig angeordneter Zahnräder in einfacher Uebersetzung von 4,03:1 auf die im Rahmen festgelagerte Vorgelegewelle. Die Zahnkolben sind mit Federung ausgerüstet, wodurch Resonanz-Erscheinungen zwischen den Rotormassen der Triebmotoren ausgeglichen oder wenigstens gedämpft werden. Versuchsweise ist die Verzahnung bei den einen Lokomotiven als

Stirnverzahnung, bei den andern als Schraubenverzahnung ausgeführt. Von den Kuppelzapfen der grossen Zahnräder erfolgt die Kraftübertragung, unter Benützung einer Blindwelle, mittels Dreieckstange mit Gleitlager auf die erste Triebachse und von hier mittels Kuppelstangen auf die beiden hintern Triebachsen (vergl. die schematische Typenskizze Abbildung 4 auf Seite 214 von Band LXXI, am 18. Mai 1918). Damit auch im Triebgestänge eine gewisse Elastizität vorhanden ist, sind die Blindwellen nicht in starre Lager eingebaut, sondern diese in Schwinghebeln untergebracht, deren starke Rückhalffedern ein begrenztes waghrechtes Spiel gestatten.

Zur mechanischen Bremsung sind sämtliche Triebachsen mit je einem Paar Bremsklötzen ausgerüstet, die entweder von Hand mittels Kurbel und Spindel, oder mit der Westinghouse-Druckluft-Doppelbremse betätigt werden.

In jedem Triebgestell ist ein 15"-Bremszylinder untergebracht. Mit der Druckluftbremse können maximal 80% des totalen Adhäsionsgewichtes der Lokomotive, mit der Handbremse, je nur auf ein Triebgestell wirkend, maximal 90% des auf dieses entfallenden Adhäsionsgewichtes ab-

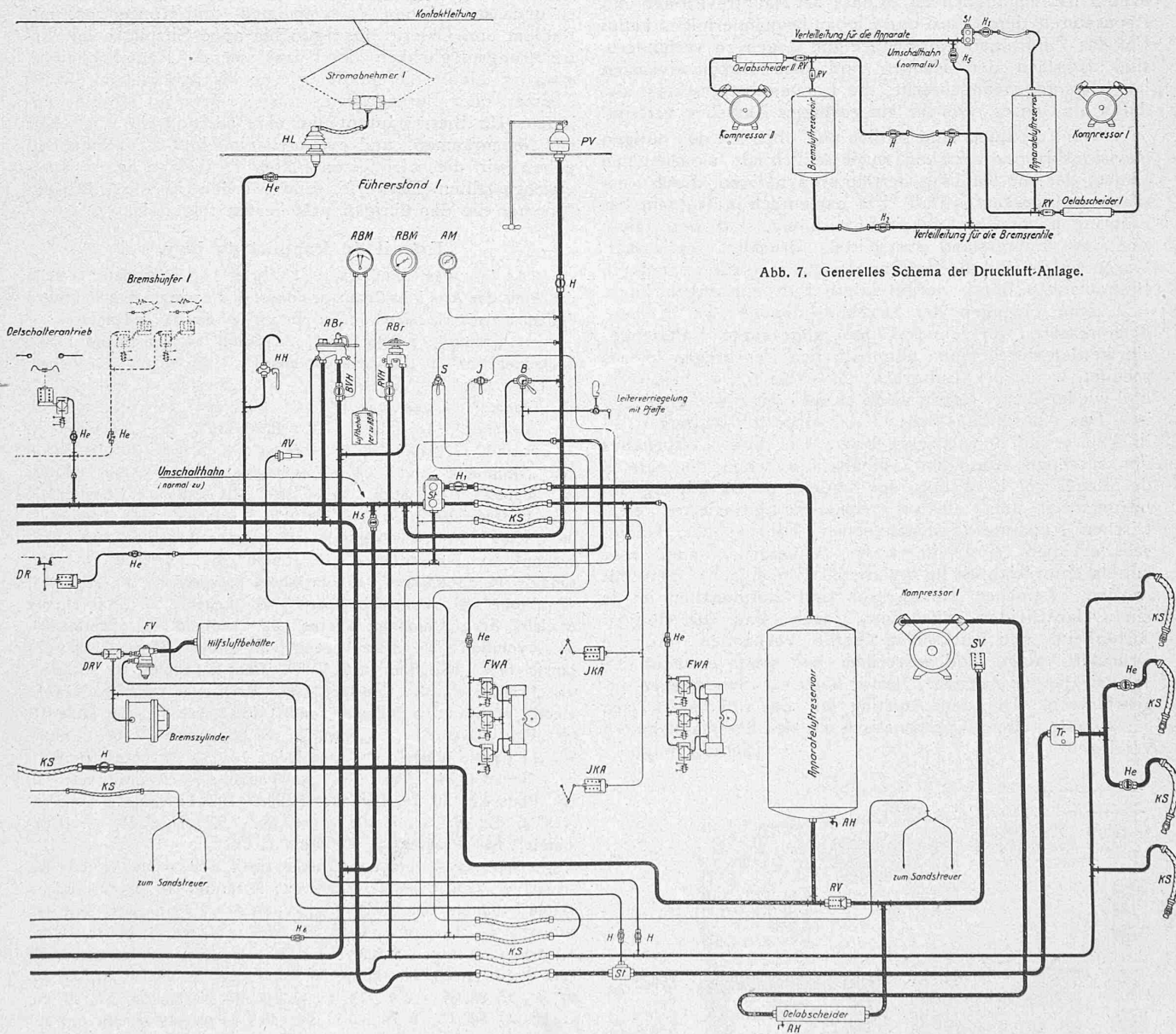


Abb. 7. Generelles Schema der Druckluft-Anlage.

Abb. 8. Verteilungs-Schema (rechte Hälfte) der Druckluft-Apparate und -Leitungen auf der elektrischen Güterzuglokomotive 1C+C.1.

LEGENDE: ABr Bremsventil für automat. Bremse, RBr Bremsventil für Regulierbremse, BVH Bremsventil-Hahn, RVH Regulierventil-Hahn, FV Funktionsventil, DRV Doppel-Rückschlagventil, SV Sicherheitsventil, RV Rückschlagventil, Dr Autom. Druckregler, H Abschlusshahn, He Abschlusshahn mit Entlüftungsloch, HH Hahn mit Verriegelungsschlüssel, AH Ablasshahn, HP Handpumpe, B Bügelhahn, S Sandstreuahahn, J Hahn für Jalousiebetätigung, PV Signalpfeife mit Ventil, AV Bremsauslöseventil, HL Hochspannungs-Luftzuführung, FWA Fahrtwender-Antrieb, JKA Jalousieklappen-Antrieb, KS Schlauchkupplung, St Staubfänger, Tr Tropfbecher, ABM Manometer für automatische Bremse, RBM Manometer für Regulierbremse, AM Apparaten-Manometer.

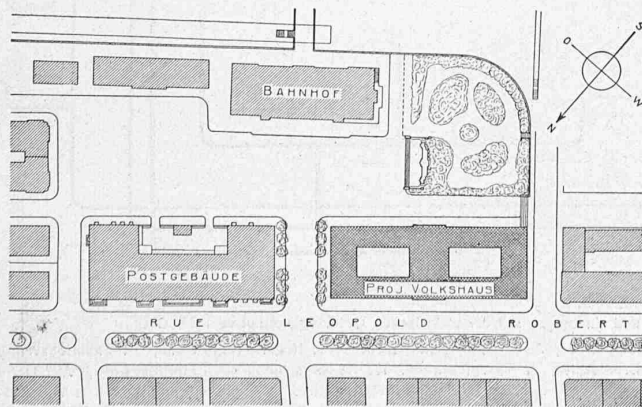


gebremst werden. Jedes Triebgestell hat vier Sandkasten, je zwei vor und zwei hinter den gekuppelten Achsen.

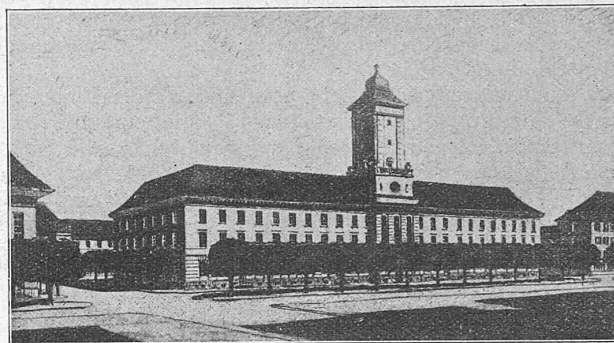
Der Lokomotivkasten ist dreiteilig ausgeführt, wobei die äusseren Teile fest mit den Triebgestellen verbunden sind, während der mittlere, eigentliche Kasten sich auf die Triebgestelle abstützt, und zwar mittels einer Drehpfanne sowie federnder Druckstützen, die innerhalb des Rahmens zu beiden Seiten des Drehzapfens angeordnet sind. Die eine Drehpfanne ist im Verbindungsträger des Triebgestells fest gelagert, während die andere ein beschränktes Spiel in der Längsrichtung gestattet, sodass keinerlei Zugkräfte auf den Hauptrahmen übertragen werden. In dem mittlern Kastenteil sind in der Hauptsache nur der Transformator mit seinen Apparaten und die beiden Führerstände angeordnet, während die übrigen Teile der elektrischen Ausrüstung in den durch niedrige Blechhauben überdeckten Vorbauten untergebracht sind. Diese Anordnung hat gegenüber andern die Vorteile, dass einerseits der Kasten, trotz robuster Konstruktion, seiner geringen Länge wegen verhältnismässig leicht ausfällt, andererseits die elektrische Ausrüstung nach Entfernung der leicht abnehmbaren Schutzhauben der Vorbauten frei zugänglich ist, sodass bei Hauptrevisionen und Reparaturen deren Aus- und Einbau bequem erfolgen kann. Um das Eindringen von Schnee und Regen zu verhindern, sind zwischen den Hauben und dem Lokomotivkasten Ueberlappungen angebracht; die Lokomotive erscheint dadurch als Ganzes, was ihr ein gefälliges Aussehen verleiht.

Die Vorbauten sind seitlich und oben mit den nötigen Revisionsklappen versehen, sowie seitlich mit Jalousien zum Einlass der zur Kühlung der Motoren nötigen, durch Ventilatoren angesaugten Luft. Um namentlich in Tunneln das Eindringen von Feuchtigkeit zu verhüten, sind diese Jalousien vom Führerstand aus mittels Druckluft schliessbar. Gegen unten sind die Motoren verschalt, damit keine durch Bremsstaub u. dergl. verunreinigte Luft eindringen kann.

Zum Erzeugen der Druckluft dienen zwei Kolben-Kompressoren für je 1200  $l/min$  angesaugte Luftmenge; sie werden durch einen automatischen Druckregler eingeschaltet, wenn der Luftdruck auf 6 bis 6,5  $at$  gesunken, und wieder ausgeschaltet, wenn er auf 7 bis 7,5  $at$  gestiegen ist. Das Anordnungs-Schema der Druckluft-Leitungen ist in Abb. 7 und 8 wiedergegeben. Die zwei Luftbehälter von zusammen rund 800  $l$  Inhalt, von denen der eine in der Regel zur Bremsung, der andere zur Betätigung der pneumatisch oder elektro-pneumatisch gesteuerten elektrischen Apparate (Stromabnehmer, Fahrtwender, Hauptschalter) dient, sind miteinander verbunden, können aber mittels eines Hahnes im Bedarfsfall von einander getrennt werden. Zwischen Kompressor und Luftbehälter ist je ein Oelabscheider angeordnet; auch sind die nötigen Sicherheits- und Rückschlag-Ventile vorhanden. An die Druckluft-Anlage sind ausserdem, wie schon erwähnt, die Jalousieklappen-Antriebe, ferner auch die Sandstreuer angeschlossen. In dem Aufstieg auf das Lokomotiv-Dach gestattende Leiter ist pneumatisch mit den Stromabnehmern verriegelt. (Schluss folgt.)



II. Preis ex aequo. Entwurf Nr. 65. — Lageplan 1 : 3000.



II. Preis ex aequo, Nr. 65. Ansicht von Norden. — Arch. H. Bender, Zürich.

## Ideen-Wettbewerb für Saalbau und Volkshaus in La Chaux-de-Fonds.

Gemäss Programm hatte das zu entwerfende Gebäude zu umfassen: Einen Versammlungs- und Konzertsaal mit Podium und Galerie für 1500 bis 2000 Sitzplätze mit Erweiterungsmöglichkeit durch anstossende Räumlichkeiten, etwa 15 kleine Vereinsäle mit 60 bis 250 Plätzen, zwölf Zimmer oder Bureauräume von je etwa 30  $m^2$  Flächeninhalt, ein Bierrestaurant und eine alkoholfreie Wirtschaft mit Nebenräumen, und eventuell ein Hotel. Nachstehend geben wir die wichtigsten Pläne der beiden im II. Rang gleichgestellten Entwürfe, und werden in der nächsten Nummer die der übrigen prämierten folgen lassen.<sup>1)</sup>

### Extrait du Rapport du Jury.

Le Jury s'est réuni les 10, 11, 12 et 13 février dans la salle des Amis des Arts à La Chaux-de-Fonds. Il a constaté que 86 projets étaient arrivés en temps voulu, portant les devises suivantes:

1. „Alpha“, 2. „Sociétés“, 3. „Salut“, 4. „La Ruche 1920“, 5. „Jaquet Droz“, 6. „Panem et Circenses“, 7. „La Ruche“, 8. „Reine“. 9. „Deux axes“, 10. „Populus“, 11. „Pour tous“ I, 12. „Proletarius“, 13. „Frimats“, 14. „Vox populi“ I, 15. „Réunions“, 16. „Vox populi“ II, 17. „Chronos“, 18. „Trio“, 19. „Elévation“, 20. „Rousseau“ I, 21. „54600“, 22. „Jaurès“ I, 23. „Que au“, 24. „Civis“, 25. „Jaurès“ II, 26. „Vendredis“, 27. „Aux Montagnards du XXme siècle“, 28. „L'abeille“, 29. „Midi“, 30. „Clarté“, 31. „Labore et Constantia“, 32. „Imperméable“, 33. „Calvin“, 34. „Change“, 35. „Debussy“, 36. „Neige“, 37. „Salle centrale“, 38. „Ruche d'abeilles“, 39. „Trytychon“, 40. „J.-J. Rousseau“, 41. „Union“, 42. „Symétrie“, 43. „Rotonda“, 44. „Solidarité“, 45. „In labore prosperitas“, 46. „Egalité“, 47. „Etoile“, 48. „Peuple et liberté“, 49. „Leben“, 50. „Plan simple et clair“, 51. „L'Union fait la force“, 52. „Léopold“, 53. „Sentinelle“, 54. „Evolution“, 55. „Pour l'avenir“, 56. „Rayon de miel“, 57. „24 Janvier 1920“, 58. „Pour tous“ II, 59. „Pour le peuple“, 60. „Doubs“, 61. „Printemps“, 62. „Une idée“, 63. „Multi sunt vocati pauci vero electi“, 64. „Pour La Chaux-de-Fonds“, 65 a. „Axe A“, 65 b. „Axe B“, 66. „Pour l'avenir“, 67. „Forum“, 68. „Symphonie“, 69. „Unité“, 70. „Le peuple oblige“, 71. „Une idée“, 72. „La Ruche est simple“, 73. „Shako“, 74. „Pax“, 75. „La Fontaine“, 76. „Rousseau“ II, 77. „Rousseau“ III, 78. „Grandes Salles“, 79. „La voûte“, 80. „Progrès“ I, 81. „Salus populi suprema lex“, 82. „Tic-Tac“, 83. „Hologerie“, 84. „Progrès“ II, 85. „Pour la cité“.

Après avoir procédé à un examen d'ensemble de tous les projets et avoir examiné à nouveau le terrain, le Jury a procédé à une première élimination qui a porté sur 16 projets, soit les numéros: 5, 24, 44, 45, 48, 49, 55, 56, 62, 64, 66, 71, 74, 75, 81, 85. Au deuxième tour il a écarté encore 47 projets, soit les numéros: 1, 3, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 23, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 47, 50, 52, 53, 54, 57, 59, 60, 61, 63, 68, 70, 73, 78, 79, 82, 83, 84. Les 23 projets restant ont été soumis à une critique détaillée. (Nous nous bornons à reproduire ici celle se rapportant aux six projets primés. La réd.)

No. 65 a. Axe A. Bonne composition de plan. Belle entrée à l'est avec vaste promenoir et vestibule conduisant à la grande

<sup>1)</sup> Die dazu verwendeten Bildstöcke sind grösstenteils Eigentum des „Bulletin Technique de la Suisse romande“.