

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 85/86 (1925)  
**Heft:** 22

**Artikel:** Die Einphasenstrom-Schnellzuglokomotive, Typ Ae 3/6, der Schweizerischen Bundesbahnen  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-40131>

#### 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:** 21.02.2026

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

**INHALT:** Die Einphasenstrom-Schnellzuglokomotive, Typ Ae<sup>3/6</sup>, der S.B.B. (mit Doppeltafeln 11 und 12.) — Zwei Expertenberichte über die Ursachen des Einsturzes der Gleno-Staumauer in Oberitalien. — Wettbewerb zur Einführung der Th. Koher-Gasse in den Kasinoplatz in Bern. — Miscellanea Belastungsannahmen für die Festigkeitsberechnungen von Brückengeländern. Der Jakobs-Gelenkwagen. Bahnbauten in Belgien. Der

Deutsche Verein von Gas- und Wasserfachmännern. — Konkurrenz: Bebauungsplan für die Gemeinde Weinfelden. Gewerbeschulhaus in Zürich. — † Alfred Keller. — Literatur: Die Synthese des Stoffs. — Vereinsnachrichten: Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Basler Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender der E.T.H. S. T.S.

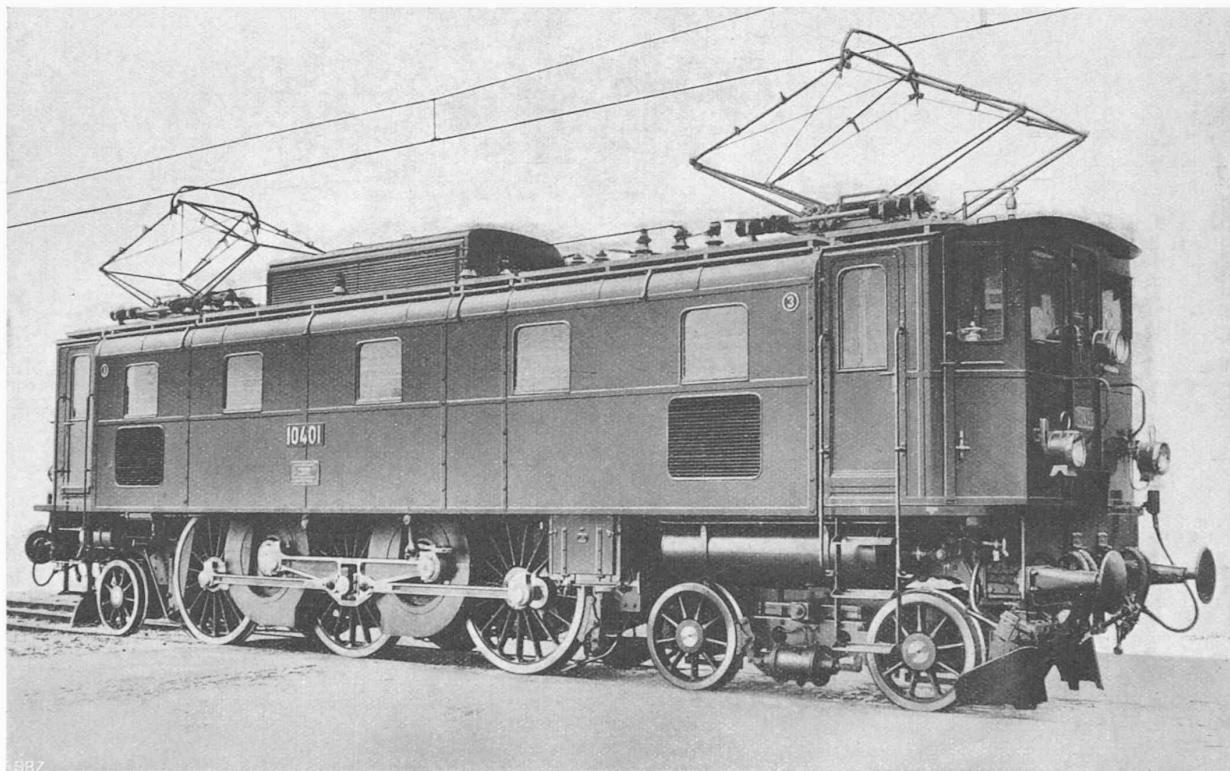


Abb. 1. Ansicht der Ae<sup>3/6</sup> Schnellzuglokomotive der S.B.B.. Gebaut von der Maschinenfabrik Oerlikon und der Schweizerischen Lokomotivfabrik Winterthur.

### Die Einphasenstrom-Schnellzuglokomotive, Typ Ae<sup>3/6</sup>, der Schweizerischen Bundesbahnen.

Ueber die von den Schweizerischen Bundesbahnen bestellten elektrischen Lokomotivtypen gibt eine auf Seite 22 letzten Bandes (12. Juli 1924) veröffentlichte Zusammenstellung Auskunft. Bis auf den jüngsten dieser Typen, die Ae<sup>3/6</sup>-Lokomotive der Maschinenfabrik Oerlikon, sind alle in grösserer Anzahl in Betrieb stehenden hier schon in ausführlicher Weise beschrieben und dargestellt worden. Heute sind wir nun in der Lage, die in dieser Artikelserie noch bestehende Lücke auszufüllen. Wir stützen uns dabei auf Angaben der ausführenden Firmen.

#### I. Mechanischer Aufbau der Lokomotive.

Die 2-C-1-Lokomotive ist aus der 1-C-1 (Be<sup>3/6</sup>) Probe-Lokomotive No. 11201<sup>1)</sup> heraus entwickelt worden. Ihr allgemeiner Aufbau ist aus obiger Abbildung 1, sowie aus den Abbildungen 2 bis 5 auf Tafel 11 und Seite 278 zu erkennen. Die Unsymmetrie in der Anordnung der Laufachsen hat ihren Grund darin, dass die Lokomotive mit einem einseitig gelagerten Transformator ausgerüstet ist, dessen Gewicht am betreffenden Lokomotivende ein zweiachsiges Laufachsgestell erfordert. Die Hauptdaten der Lokomotive sind in der Aufstellung auf der folgenden Seite gegeben.

**Laufachsen.** Sowohl das zweiachsige Drehgestell (Abbildung 6), als auch das einachsige Bisselgestell (Abbildung 7) sind genau gleicher Konstruktion wie bei den übrigen elektrischen Lokomotiven der Schweizerischen Bundesbahnen, indem in Bezug auf die Einzelheiten weitgehende Vereinheitlichung durchgeführt worden ist. Die Laufachsen sind im Dreh- und Bisselgestell genau gleich

<sup>1)</sup> Vgl. Bd 71, S. 213 (18. Mai 1918) und Bd. 73, S. 110 (8. März 1919).

gelagert und tragen die Rahmen dieser Gestelle mit Hülfe von hintereinander geschalteten Blatt- und Spiralfedern. Die Abstützung des Hauptrahmens der Lokomotive auf diese Drehgestelle erfolgt in deren Mitte in reichlich bemessenen und sorgfältig geschmierten Kugelpfannen. Das Drehgestell ist im fernern befähigt, aus seiner Mittellage um 80 mm nach jeder Seite hin auszulenken. Das gleiche ist bei dem Bisselgestell der Fall, wo das Seitenspiel im Maximum  $2 \times 83$  mm betragen kann. Beide Gestelle werden mit Hülfe von weichen Blattfedern, die sich einerseits auf die zentralen Kugelstützpfannen und anderseits auf deren am Laufachsgestell befestigten Führungen abstützen, in die Mittellage zurückgeführt. Beim Drehgestell kommt überdies bei grösseren Ausschlägen noch eine zusätzliche Kegelzentrierfeder in Wirkung, um die Rückstellkraft zu vergrössern. Es gestatten diese Massnahmen, den Laufachsgestellen einerseits in weitgehenden Grenzen jede beliebige Stellung gegenüber dem Hauptrahmen einzunehmen und dem Geleise unabhängig zu folgen, anderseits sind die Laufachsen befähigt, die ganze Lokomotive ohne harte Stösse in der Geraden und in Kurven zu führen.

**Triebachsen.** Von den drei Triebachsen sind die äussern beiden fest und die mittlere mit  $2 \times 15$  mm Seitenspiel beweglich im Rahmen gelagert. Die Achslager, Tragfedern und das Federgehänge der Triebachsen entsprechen den eingeführten Normalkonstruktionen.

**Federaufhängung.** Besondere Aufmerksamkeit wurde der Verbindung einzelner Tragfedergruppen durch Ausgleichhebel gewidmet. So wurden die Tragfedern der dem zweiachsigen Laufachsgestell benachbarten beiden Triebachsen auf ieder Lokomotivseite durch ein Ausgleich-

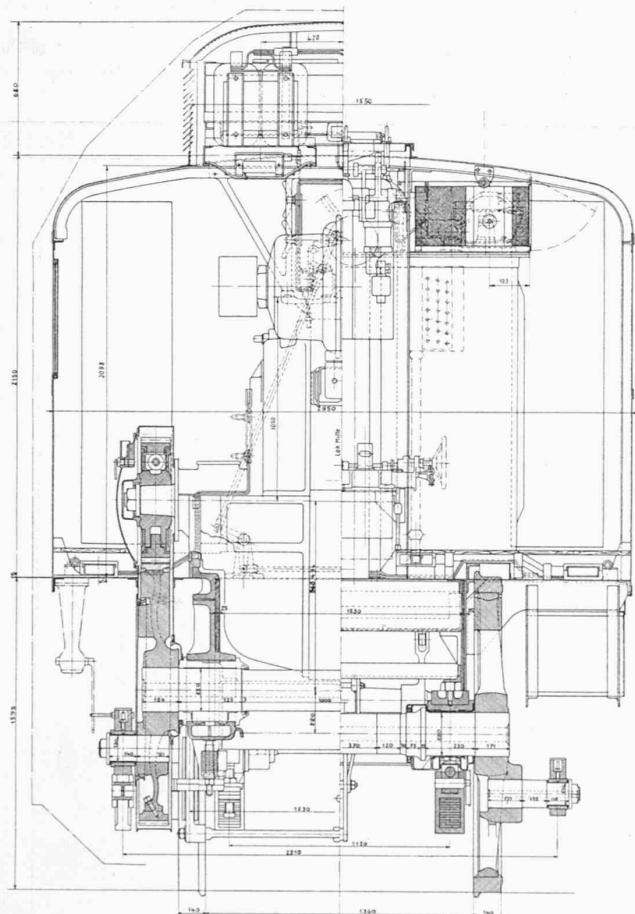


Abb. 4. Querschnitt durch Vorgelege und Triebrad.

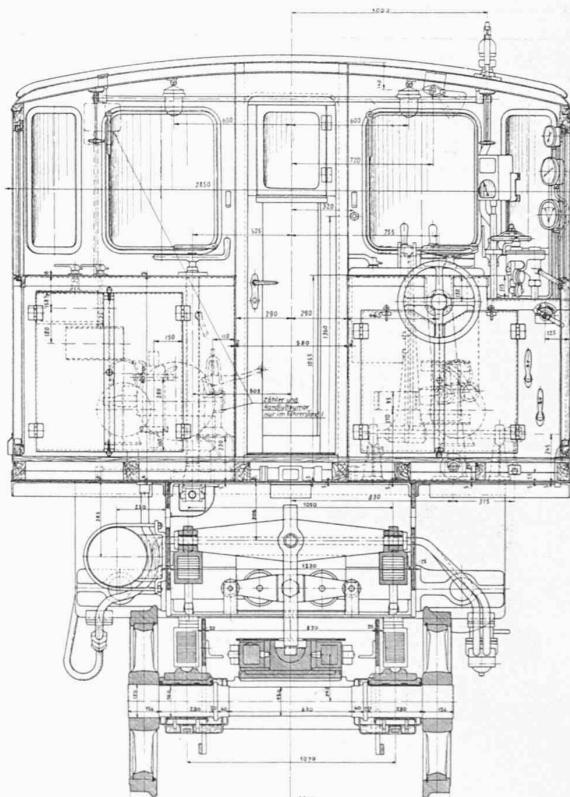


Abb. 2. Querschnitt durch Führerstand und Bisselachse.

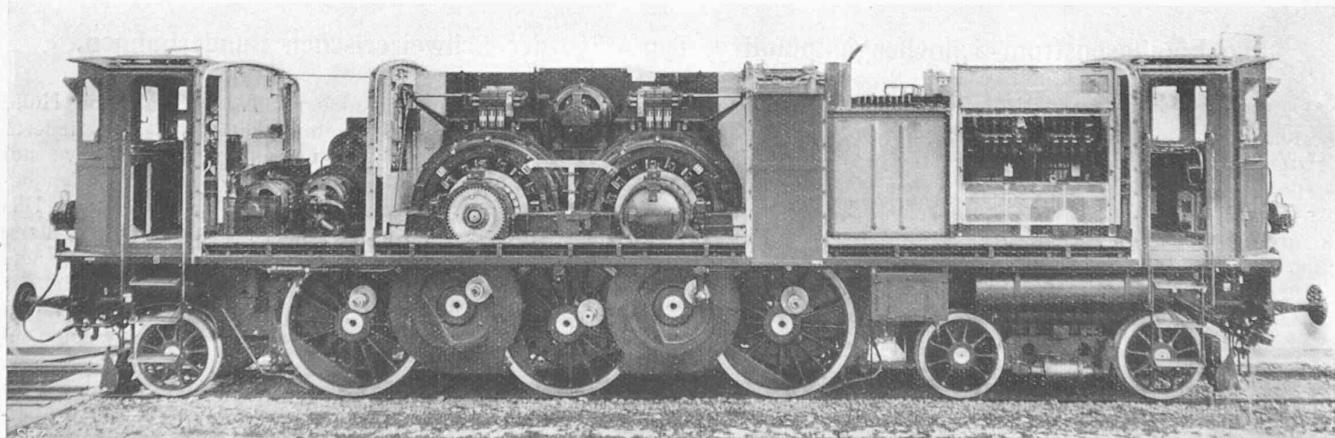


Abb. 9. Ansicht der Lokomotive mit abgenommener Verschalung des Apparatenraumes.

Hauptverhältnisse der Ae<sup>3/6</sup>-Lokomotive der S. B. B.

Spurweite . . . . .	1435 mm	Dauerleistung am Radumfang bei einer Fahr-
Gesamtlänge über Puffer . . . . .	14090 mm	geschwindigkeit von 70 km/h . . . . .
Gesamter Radstand der Lokomotive . . . . .	10800 mm	Stundenleistung am Radumfang bei einer Fahr-
Radstand des Laufachsen-Drehgestells . . . . .	2150 mm	geschwindigkeit von 65 km/h . . . . .
Fester Radstand der Triebachsen . . . . .	4700 mm	Zugkraft am Radumfang bei Stundenleistung
Triebad-Durchmesser . . . . .	1610 mm	Maximale Zugkraft am Radumfang . . . . .
Laufrad-Durchmesser . . . . .	930 mm	Maximale Fahrgeschwindigkeit . . . . .
Kurbelkreis-Durchmesser . . . . .	600 mm	Gewicht des mechanischen Teils . . . . .
Uebersetzungsverhältnis der Zahnräder . . . . .	1:2,224	Gewicht des elektrischen Teils, einschliesslich
Grösste Höhe des Lokomotivkastens . . . . .	3750 mm	Stromabnehmer und Kompressorgruppe . . . . .
" Breite " . . . . .	2950 mm	Gewicht des Inventars . . . . .
Fahrdrähtspannung (+ 10%; - 15%) . . . . .	15000 Volt	Dienstgewicht der Lokomotive . . . . .
Periodenzahl . . . . . ( $\pm \frac{1}{2}$ )	16 $\frac{2}{3}$	Adhäsionsgewicht der Lokomotive . . . . .
		56,0 t

EINPHASENWECHSELSTROM - SCHNELLZUGLOKOMOTIVE A<sup>e</sup> 3/6 DER SCHWEIZERISCHEN BUNDESBAHNEN  
 ELEKTRISCHER TEIL DER MASCHINENFABRIK OERLIKON — MECHANISCHER TEIL DER SCHWEIZER. LOKOMOTIVFABRIK WINTERTHUR

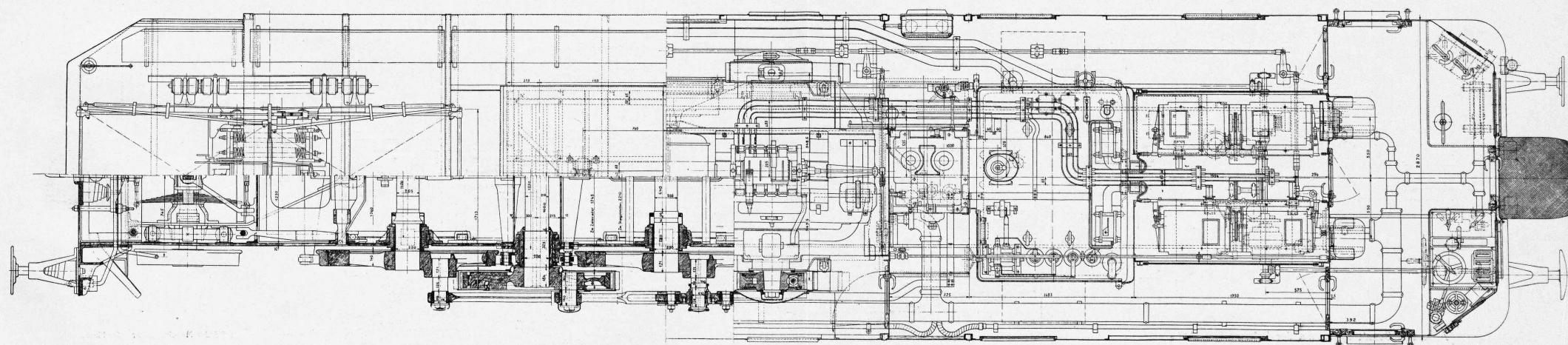
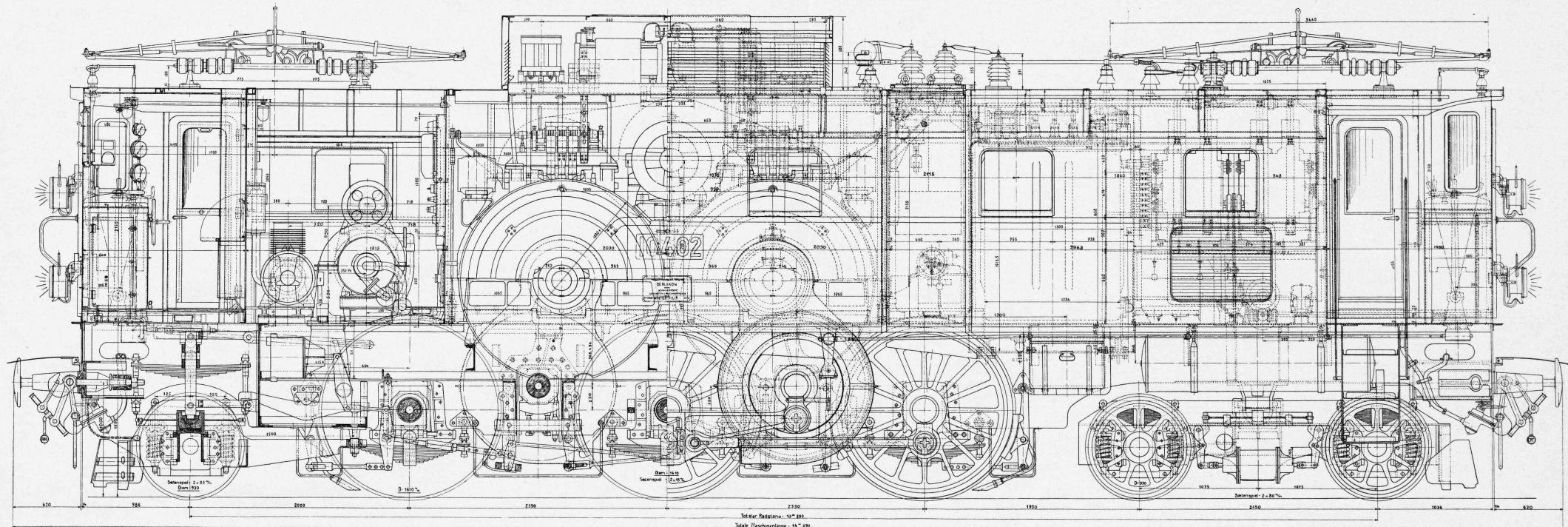
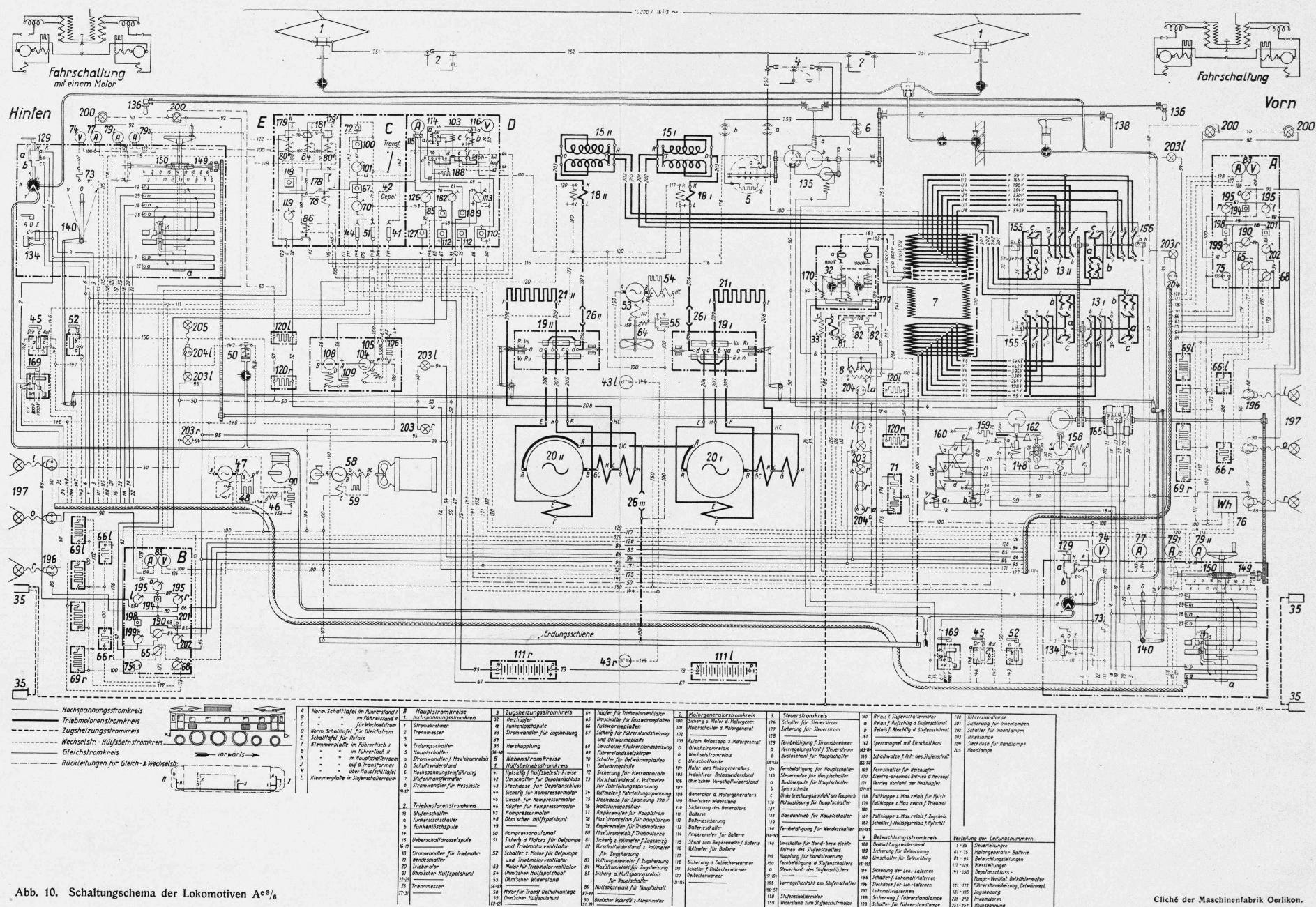


Abb. 2 und 3. Längsschnitt und Ansicht, Draufsicht und Horizontalschnitte. — Masstab 1 : 35.

(Nach einer Originalzeichnung der Schweizer. Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur.)



EINPHASEN-LOKOMOTIVE Ae<sup>3/6</sup>  
DER SCHWEIZERISCHEN BUNDESBAHNEN

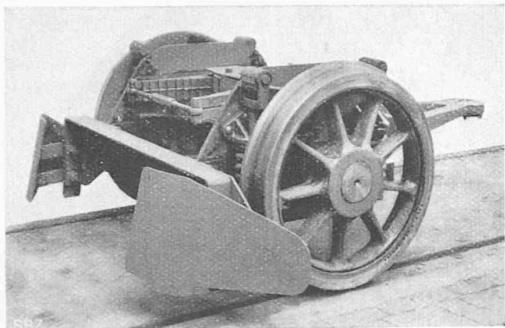


Abb. 7. Einachsiges Bisselgestell.

Gestänge verbunden, das aus zwei Winkelhebeln und einer, unter der zwischen diesen Achsen gelagerten Vorgelegewelle durchführenden Zugstange gebildet wird. Die Federung der dem Bissel benachbarten Triebachse ist durch Einschaltung von zwei Längsbalanciers und eines Querbalancier mit der gefederten Abstützung des Hauptrahmens auf das Bisselgestell zu einem System verbunden. Der Querbalancier überträgt die Last auf eine mit Hilfe von Lenkern gehaltene Zentralstütze, die am unteren Ende auf der Kugelpfanne des Bisselgestelles aufsitzt.

Die Abstützung der Lokomotive auf ihren Achsen erfolgt also in vier Punkten, von denen die äußeren beiden im Maschinenlängsmittel über dem zweiachsigen Drehgestell und der hinteren kombinierten Triebachs-Bisselachs-Radgruppe liegen, während die beiden andern Stützpunkte in den Lager-Ebenen der beiden dem Laufachsgetriebe benachbarten Triebachsen sich befinden und für die nötige Seitenstabilität des Fahrzeuges sorgen. Diese Unterteilung des Feder-Gehänges hat sich in jeder Beziehung bewährt.

**Antriebmechanismus.** Der Antrieb der drei Triebachsen ist dem der 1-C-1 (B<sup>e</sup> 3/6) Probekomponente Nr. 11201 der Schweizerischen Bundesbahnen nachgebildet, mit welchem Lokomotivtyp seit seiner Inbetriebsetzung anfangs 1919 nur gute Erfahrungen gemacht worden sind. Zwei in der Lokomotive hochgelagerte, sowohl mit dem Rahmen als auch unter sich solid verbundene Gestellmotoren treiben mit Hilfe von beidseitigen Zahnrädern je eine jedem dieser Motoren zugeordnete Vorgelegewelle an, die zugleich als Kurbelachse dient. In die Zahnkolben (Abb. 8) ist eine weiche Federung eingebaut. Die Verzahnung ist schraubenförmig ausgebildet, derart, dass für die (je 150 mm breiten) Zahnräder der beiden Seiten zusammengekommen sich eine Pfeilverzahnung ergibt. Von den beiden Vorgelegewellen aus wird die Antriebkraft der Motoren auf die drei Triebachsen mit Hilfe von Dreieckstangen und an diese angelenkten Kuppelstangen übertragen.

**Rahmenbau.** Der Hauptrahmen der Lokomotive besteht aus zwei 25 mm starken Längsblechen, deren zahlreiche Querversteifungen aus der Zusammenstellungszeichnung (Tafel 11) zu ersehen sind. Besonders hervorgehoben sei die Ausbildung des Rahmens in dem unterhalb der Motoren gelegenen Teil: Längsträger aus Stahlguss, auf jeder Seite mit dem Rahmenblech fest verschraubt, bilden das Fundament, auf das sich die Füsse der beiden Motoren abstützen. In diese Längsträger ist bei jedem Motor unterhalb des Motorlagers ein Sattel eingebaut, dessen obere,

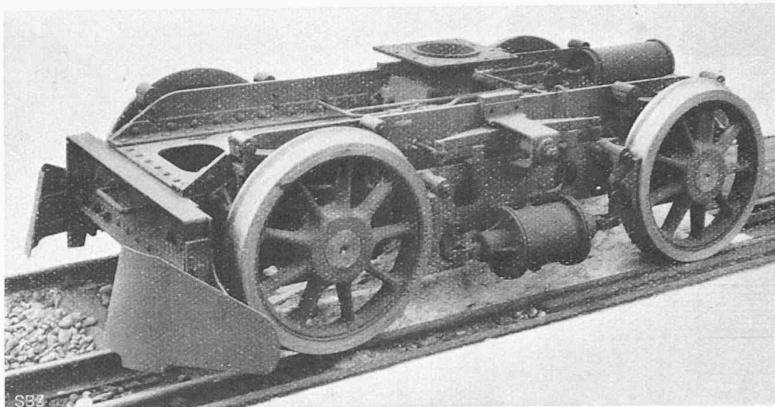


Abb. 6 Zweiachsiges Laufräder-Drehgestell.

konzentrisch mit der Motorwelle ausgedrehte Sitzfläche dazu dient, den Motorlagerhals aufzunehmen und so beim Einbau den Motor ohne weiteres an seinen in Bezug auf guten Zahneingriff richtigen Ort zu bringen. Mit den erwähnten Längsträgern unter den Motorfüßen sind überdies bei jeder Vorgelegewelle die Stahlguss-Lagerscheren zusammengeschraubt, die zur Aufnahme der Vorgelegewellen-Lager dienen; der mittlere Rahmenpartie unterhalb der Motoren bildet so ein kräftiges Ganzes, das unzulässige Deformationen des Rahmens verhindert. Der Rahmenausschnitt unterhalb jedes Vorgelegewellen-Lagers wird durch eine starke geschmiedete Zange überbrückt.

**Airlineleitungsanlage.** Zwei Behälter von je 400 l Inhalt dienen zur Aufspeicherung der vom Motorkompressor gelieferten Druckluft. Einer dieser Behälter ist für die Bremse bestimmt, der andere dient zur Speisung der pneumatischen Apparate der Lokomotive; doch ist die Verbindung der Behälter unter sich derart, dass bei Druckabnahme im Brems-Luftbehälter stets Luft vom Apparaten-Luftbehälter nachströmen kann, während der umgekehrte Vorgang durch ein Rückschlagventil verhindert wird.

**Der Lokomotivkasten.** Der auf die ganze Länge des Rahmens aufgebaute Lokomotivkasten enthält die übliche Unterteilung in einen mittleren Maschinenraum und je zwei an den Enden befindliche Führerstände. Eine weitere Unterteilung im Innern des Maschinenraumes (Abbildung 9) ist mit Rücksicht auf die Ventilation der Motoren geschaffen worden. Wir werden darauf zurückkommen.

(Schluss folgt.)

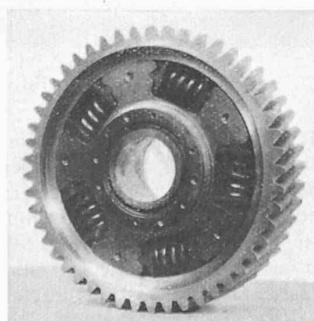


Abb. 8. Gefederter Zahnräder der Triebmotoren.

### Zwei Expertenberichte über die Ursachen des Einsturzes der Gleno-Staumauer in Oberitalien.

#### I.

Dieser am 1. Dezember 1923 erfolgte Einsturz, der insgesamt 500 Verluste an Menschenleben sowie 91 Millionen Lire eingeklagte Wasserschäden verursachte, hatte den Gerichtshof von Bergamo veranlasst, zum Zweck der Ermittlung und eventuellen Bestrafung der dafür Verantwortlichen, den Herren Prof. Ing. G. Ganassini und Ing. Art. Danosso als Experten folgenden Auftrag zu erteilen:

„Feststellung mit bestmöglichem Gewissheit aller für den Zweck als nötig erachteten Tatsachen, Ueberprüfung aller Untersuchungen<sup>1)</sup> technischen und baulichen Charakters, Berücksichtigung und Verwertung aller Zeugen-Aussagen, die zur Feststellung der technischen Grundlagen des Bauprojektes, sowie der Art der Bauausführung dienen können und an Hand derer die Experten die ursprüngliche und unmittel-

<sup>1)</sup> Berichte über frühere, unabhängige Untersuchungen an Ort und Stelle u. a. durch Dr.-Ing. A. Stucky (Basel) und andere sind von erstem ausführlich mit Zeichnungen und photographischen Aufnahmen in dieser Zeitschrift (Band 83, 9./16. Februar, sowie 21. Juni 1924) bereits veröffentlicht, bzw. erwähnt worden. Siehe auch Bericht von Ing. A. de Martini (Genoa) in „Eng. News-Record“, Vol. 92, vom 31. Januar 1924.