

Die neue Verbund-Schnellzugs-Lokomotive der Schweizerischen Nordostbahn

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **33/34 (1899)**

Heft 26

PDF erstellt am: **19.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-21440>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

INHALT: Abonnements-Einladung. — Die neue Verbund-Schnellzugs-Lokomotive der Schweizerischen Nordostbahn. — Das neue Gaswerk der Stadt Zürich in Schlieren. X. (Schluss). — Miscellanea: Schweizerischer Bundesrat. — Konkurrenzen: Primarschule in Freiburg.

Kasinogebäude in Bern. — Litteratur: Die Hebezeuge. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemaliger Polytechniker: Stellenvermittlung.

Hiezu eine Tafel: Neue Verbund-Schnellzugs-Lokomotive der Schweizerischen Nordostbahn.

Abonnements-Einladung.

Auf den mit dem 6. Januar 1900 beginnenden XVIII. Jahrgang der *Schweizerischen Bauzeitung* kann bei allen Postämtern der Schweiz, Deutschlands, Oesterreichs und Frankreichs, ferner bei sämtlichen Buchhandlungen, sowie auch bei Herrn **Ed. Rascher, Meyer & Zeller's Nachfolger** in Zürich und bei dem Unterzeichneten zum Preise von 20 Fr. für die Schweiz und 25 Fr. für das Ausland abonniert werden. Mitglieder des Schweiz. Ingenieur- und Architektenvereins oder der Gesellschaft ehemaliger Polytechniker geniessen das Vorrecht des auf 16 Fr. bzw. 18 Fr. (für Auswärtige) ermässigten Abonnementspreises, sofern sie ihre Abonnementserklärung einsenden an den

Zürich, den 30. Dezember 1899.

Herausgeber der *Schweizerischen Bauzeitung*:

A. Waldner, Ingenieur,

Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Die neue Verbund-Schnellzugs-Lokomotive der Schweizerischen Nordostbahn.

(Mit einer Tafel.)

Die Verwaltung der Schweiz. Nordostbahn war in der Lage, dreissig neue Lokomotiven zu beschaffen, teils als Vermehrung zur Bewältigung des gesteigerten Verkehrs, teils als Ersatz für abgehende Maschinen älterer Typen.

Hievon wurden zwanzig als starke Personen- bzw. Schnellzugs-Lokomotiven und zehn als Güterzugs-Lokomotiven vorgesehen.

Für letztere war der Typ gegeben durch die im Jahre 1897 beschafften dreigekuppelten Verbund-Güterzugs-Lokomotiven, welche grosse Leistungsfähigkeit mit mässigem Brennmaterialverbrauch vereinigen.¹⁾

Für die Schnellzugs-Lokomotiven musste jedoch ein neuer Typ gesucht werden, indem die bisher für diesen Dienst zur Verfügung stehenden Lokomotiven der Serien A²I¹⁾ und A³I²⁾ den Anforderungen, welche durch die

¹⁾ Deren Hauptverhältnisse sind:

Kessel:

Direkte Heizfläche	7,6 m ²
Gesamt- »	113,1 »
Rostfläche	1,7 »
Siedrohre Anzahl	196
» Länge	3800 mm
» Durchmesser (äusserer)	45 »
Normaler Dampfdruck	12 Atm.

Cylinder und Triebwerk:

Cylinder-Durchmesser	480 mm
Kolbenhub	700 »
Triebstangenlänge	650 »
Triebstangenlänge	1855 »
Triebstange-Durchmesser	1330 »
Steuerung	System Walschaert

Hauptmasse:

Radstand der Lokomotive	3700 mm
» des Tenders	3000 »
» der Lokomotive mit Tender	9850 »
Ganze Länge der Lokomotive mit Tender	14040 »
Grösste Breite	2930 »
Grösste Höhe (Kamin)	4300 »

Gewichte:

Lokomotiv leer	38,22 t
» dienstbereit	42,50 »
Tender leer	9,65 »
» Wasservorrat	10,00 »
» Kohlevorrat	3,50 »
Lokomotive und Tender vollausgerüstet	65,65 »

wachsende Belastung und Geschwindigkeit eines Teils der Schnellzüge auf den meist längere Steigungen von 12‰ aufweisenden Hauptlinien gestellt werden, nicht mehr genügen können, und, weil nur mit einachsigen (sog. Bissel) Drehgestellen versehen bei hohen Geschwindigkeiten nicht so ruhig laufen als Lokomotiven mit zweiachsigen Drehgestellen (sog. Bogies).

Es wurde daher zunächst festgesetzt, dass dieser neue Typ vorn ein zweiachsiges Drehgestell erhalten solle.

Eine zweite Frage war, wie hoch das Adhäsionsgewicht zu bemessen sei, bzw., ob man mit zwei gekuppelten Achsen auskommen werde oder deren drei bedürfe.

Da die hier in Frage stehenden Züge während des Grossteiles des Jahres durch Lokomotiven von ungefähr 30 t Adhäsion ohne Vorspann befördert werden können und in den zwei Monaten des stärksten Verkehrs diese Züge so schwer werden, dass ohnehin deren Teilung oder Vorspann angeordnet werden muss, entschied man sich für nurzweigekuppelte Triebachsen mit mindestens 30 t Adhäsionsgewicht. Das Dienstgewicht der Maschine wurde zu rund 50 t angenommen. — Der Durchmesser der Triebräder wurde auf 1830 mm, der Dampfdruck auf 13 Atmosphären bestimmt.

Durch diese Annahmen waren die Grundlagen für die Konstruktion gegeben. Dass die Maschine auf Verbundwirkung zu bauen sei, erschien in Betracht der eigenen günstigen Ergebnisse mit derartigen Lokomotiven als selbstverständlich. Zunächst wurde noch untersucht, ob auch für die Verbundmaschine die Dampfzylinder innenliegend angebracht werden können, um die Druckschwankungen, in Betracht der ohnehin grossen Belastung, auf den Triebädern soweit thunlich herabzuziehen, und den Gang der Maschine möglichst ruhig zu gestalten. Es ergab sich dies als ausführbar, sofern die Hauptrahmen beidseitig um 65 mm nach aussen gekröpft werden.

Als Material für die gekröpfte *Triebachse* wurde das beste zur Zeit bekannte, Nickelstahl von F. Krupp, angenommen, und zur Vermeidung unnötigen Gewichtes das Mittelstück in gerader Linie von einem Kurbelzapfen zum andern geführt.

Die aussen entgegengesetzt liegenden Kuppelkurbeln gestatteten die Gegengewichte der Triebäder entsprechend zu reducieren.

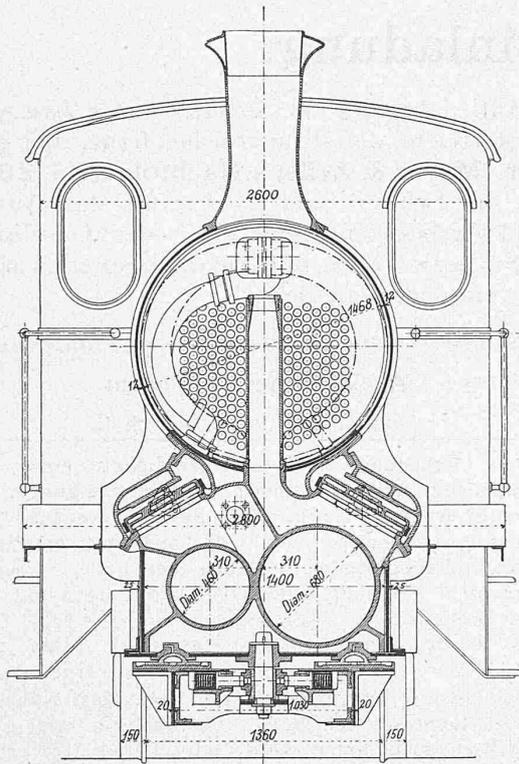
Der *Kessel*, aus Flusseisen, ist ohne Dom ausgeführt, hat eine kupferne Feuerbüchse und eine geräumige Rauchkammer. Die Nietnähte sind doppelt, in der Längsrichtung in Verbindung mit Doppellaschen. Er besitzt vier Sicher-

¹⁾ Schweiz, Bauztg. Band XX, S. 158.

²⁾ Schweiz, Bauztg. Band IX, S. 26 und 31.

heitsventile. Auf dem Feuerbüchsmantel ist ein Aufsatz von Rotguss, an dem die Dampfentnahmen für die Injektoren, die Luftpumpe, die Dampfheizung etc. etc. befestigt sind. Ein Sammelrohr im Cylinderkessel führt den Dampf

Neue Verbund-Schnellzugslokomotive der Schweizer. N.-O.-B.



Querschnitt 1:40.

zu dem in der Rauchkammer befindlichen Regulator. Vorn ist der Kessel an einem mit den Cylindern aus einem Stück gegossenen Aufsatz befestigt, hinten ruht er mittels der in üblicher Weise angebrachten Kesselträger verschiebbar auf den Hauptrahmen.

Die beiden *Cylinder* sind unter sich und mit den Schieberkasten u. s. w. aus einem Stück gegossen und bilden eine vorzügliche Rahmenverbindung. Deren Schieber sind mit Entlastungsringen versehen. In die Ausströmung des Hochdruckcylinders ist das Anfahrventil eingebaut, ein durch einen Differentialkolben gesteuertes, zweiseitiges hohles Kolbenventil, das bei ausgelegter Steuerung durch Kesseldampf zurückgeschoben wird und den Abdampf des Hochdruckcylinders ins Kamin entlässt, während durch einen besondern Kanal Frischdampf nach dem Niederdruckcylinder bzw. Receiver geht. — Bei Rücknahme der Steuerung unter 70% Füllung wird der Hohlkolben vorgeschoben, schliesst den Weg zum Kamin ab und öffnet jenen nach dem Receiver, während der Differentialkolben den Frischdampf abschliesst.

Unter den Cylindern liegt, fest mit den Rahmen verbunden, eine starke Eisenplatte, welche in der Mitte die Nabe des Drehschemelzapfens, beidseitig die Auflager des schwingenden Drehschemels trägt. — Die Rückführung des letztern in die Mittellage wird durch ein Paar Blattfedern bewirkt.

Auf die Trieb- und Kuppelachse wird das Gewicht der Lokomotive durch Blattfedern übertragen, auf denen zur Erzielung eines sanfteren Ganges noch Doppel-Schraubenfedern in Tellern liegen. Beidseitig verbindet je ein Balancier die Federn der Trieb- und Kuppelachse.

Die Lastübertragung auf die Achsen des Bogies geschieht ebenfalls durch Blattfedern.

Ein geräumiges Schutzhaus, vorn mit Drehfenstern, seitlich mit Schiebfenstern versehen, schirmt das Loko-

motivpersonal, der Führerstand ist beidseitig auch hinten teilweise abgeschlossen.

An diesem Schutzhaus ist auf der linken Seite die Luftpumpe der Westinghousebremse angebracht. Diese Bremse wirkt durch acht Klötze auf die Triebräder, welche durch einen Dampfsandstreuer System Hardy vermehrte Adhäsion erhalten können.

Zum Schmieren der Cylinder dient ein Apparat „Nathan“ No. 8 von Friedmann. Die Injektoren sind nach Modell N O B, der Geschwindigkeitsmesser nach System Klose ausgeführt.

Der *Tender* ist dreiecksig, mit über den Rahmen liegendem Wasserkasten, dessen obere schiefe Decke den Boden des Kohlenraums bildet. Die Räder werden durch eine zwölffklötzige Bremse bedient, welche durch Luftdruck oder von Hand angezogen werden kann.

Lokomotive und *Tender* sind durch eine Schraubenkuppelung verbunden, unter welcher eine Notkuppelung angebracht ist. Unter 45° geneigte Puffer, die auf cylinderförmige Stossplatten wirken, bilden die Führung.

Die Herstellung dieser Lokomotiven wurde der *Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik* in Winterthur übertragen, welche bis jetzt deren zwölf Stück in gewohnter vorzüglicher Ausführung abgeliefert hat. (S. Tafel u. S. 259.)

Die Cylinderpaare wurden in der Giesserei von *Gebrüder Sulzer* in Winterthur hergestellt, welche diese sehr schwierige Aufgabe vortrefflich löste.

Ueber die Hauptverhältnisse und wichtigeren Masse giebt die Zusammenstellung auf Seite 258 Auskunft.

Die Dimensionen der Cylinder waren festgesetzt worden auf Grundlage von Indizerversuchen, welche mit den obenerwähnten Güterzugs-Lokomotiven vorgenommen worden, unter Berücksichtigung des Umstandes, dass die Cylinder der Schnellzugs-Maschine, weil innenliegend, geringere Abkühlung erleiden. Die mit dieser letztern erhaltenen Diagramme wiesen nun aber eine ganz erheblich grössere Leistung des Niederdruckcylinders auf; der günstige Einfluss der geschützten Lage war demnach unterschätzt worden. Die Steuerung wurde nun in der Weise abgeändert, dass der Niederdruckcylinder relativ grössere Füllung erhielt und auf diese Weise ein recht günstiges Verhältnis erreicht, wie die Diagramme I bis VI mit begleitendem Text nachweisen.

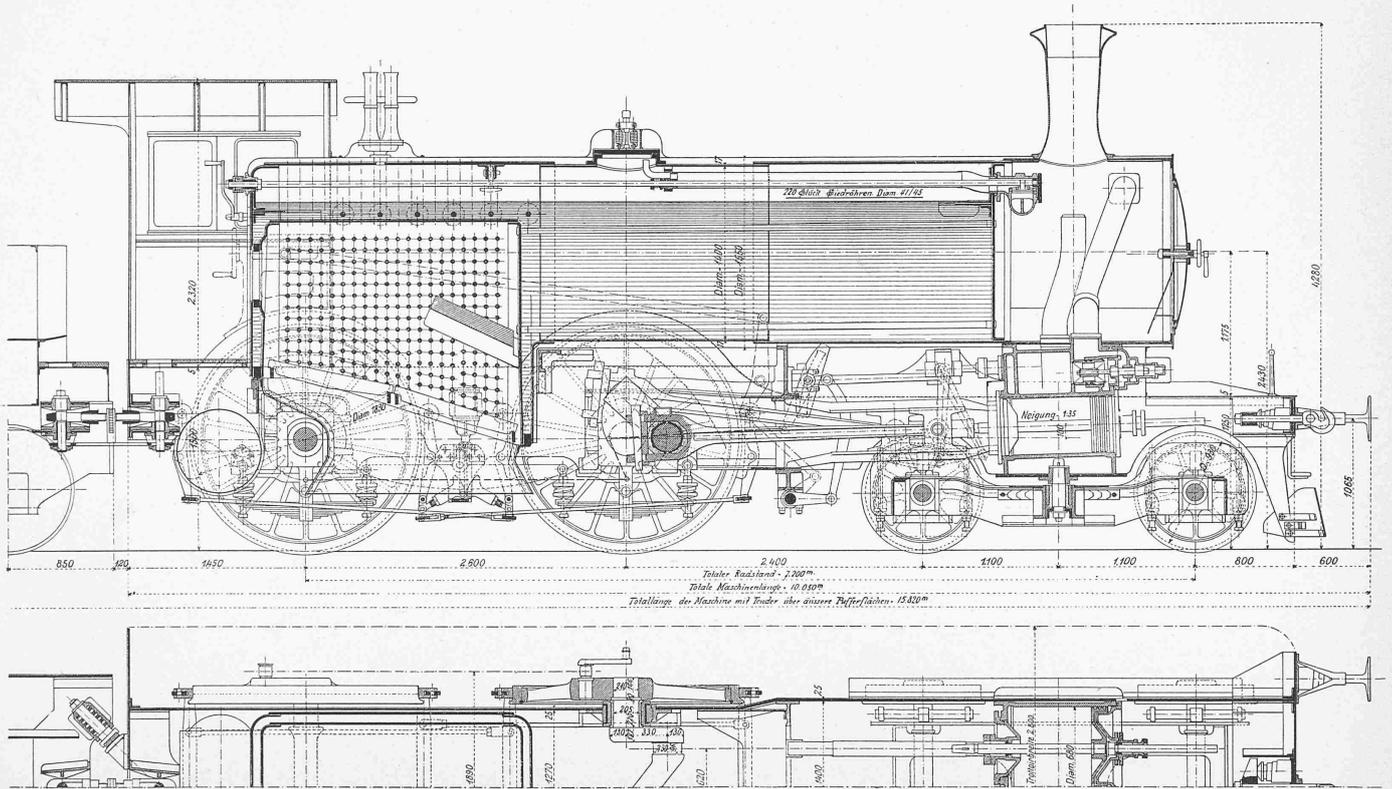
Nummern der Diagramme		I	II	III	IV	V	VI
1	Dampfdruck im Kessel Atm.	13,00	13,00	12,50	12,80	12,25	12,25
2	Anfangsdruck (Mittel) im Hochdruck-Cylinder	12,15	11,85	11,05	11,35	10,90	10,45
3	Mittlerer Druck im H.-Cylinder	5,40	3,46	1,62	4,20	2,77	2,615
4	» » » N.- »	2,61	1,505	0,70	1,955	1,245	1,23
5	Füllung im H.-Cylinder %	60	40	20	51	40	32
6	» » %	74	61	47	68	61	56
7	Geschwindigkeit km p. Stud.	45	70	66	61	78	68
8	Umdrehungen per Minute . .	130	203	192	177	226	197
9	Arbeitsleistung im H.-Cylinder	342	343	150	361	305	250
10	» » N.- »	364	326	143	369	301	259
11	» » Gesamt »	706	669	293	730	606	509
12	Verhältnis 9:10	0,94	1,05	1,05	0,98	1,01	0,97

Auf Grund der Probefahrten wurden für diese Lokomotiven die nachstehend aufgeführten Belastungsnormen festgesetzt, welche unter günstigen Umständen (gute Kohle, ruhige Witterung, gute Adhäsion) bis um 10% erhöht werden können.

Jahreszeit	April bis Oktober				November bis März			
	A	B	C	D	A	B	C	D
Belastungsprofil mit Steigungen bis ‰	5	8	10	12	5	8	10	12
Schnellzug	350	300	250	210	330	290	240	200
Personenzug	380	330	280	230	360	320	270	220
Güterzug mit Personen	450	350	300	240	450	350	300	240
» ohne »	480	380	300	240	480	380	300	240

Neue Verbund-Schnellzugslokomotive der Schweizerischen Nordostbahn.

Konstruiert und ausgeführt von der Schweizerischen Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur.



Masstab 1 : 40.

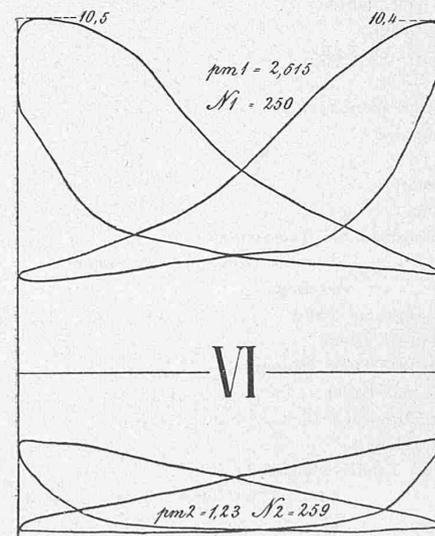
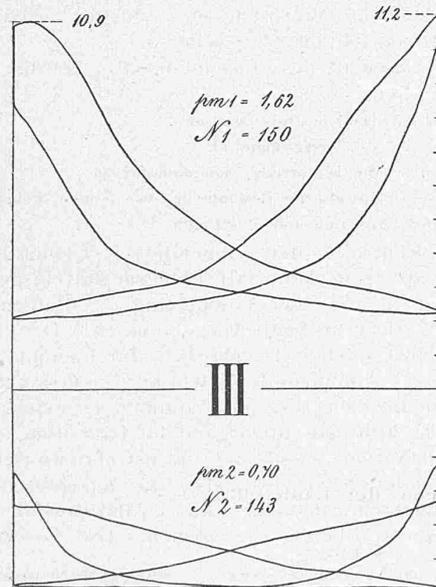
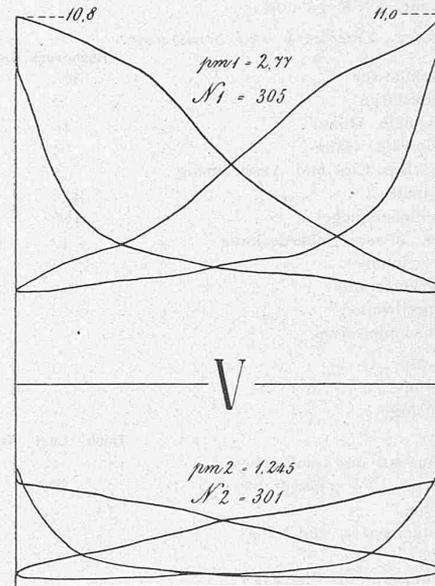
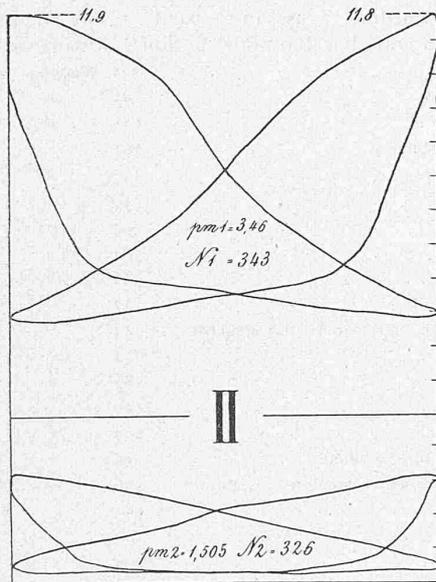
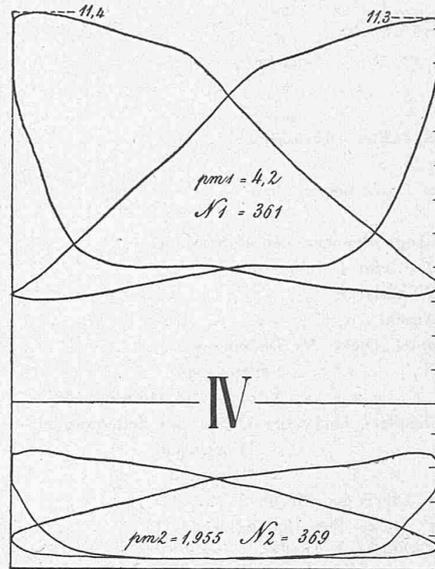
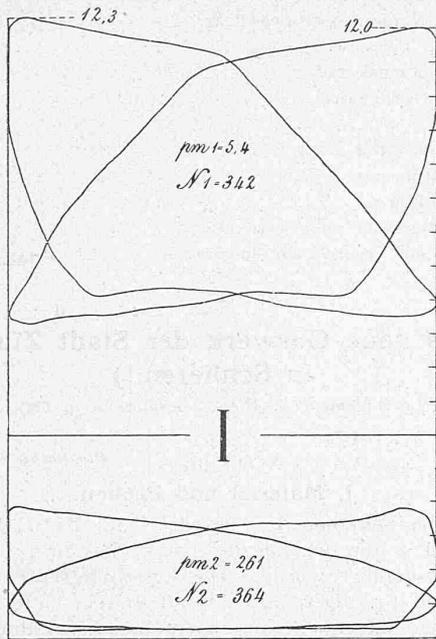
Längenschnitt der Maschine und Horizontalschnitt durch die Cylinder.

Seite / page

256(3)

leer / vide /
blank

Neue Verbund-Schnellzugslokomotive der schweizerischen Nordostbahn. — Diagramme I—VI.

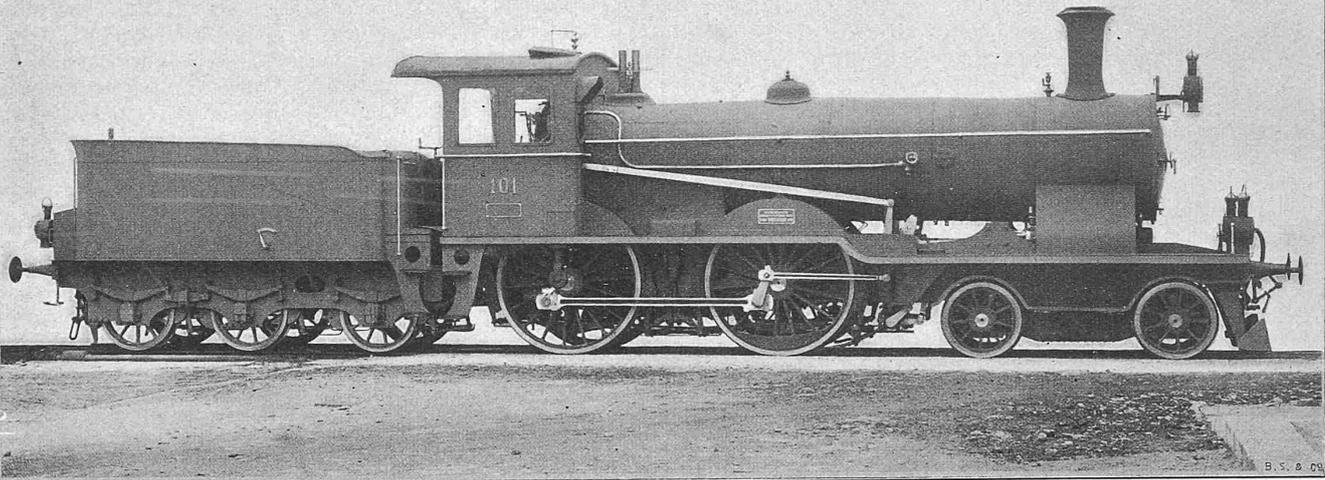


Biege- und Zerreißproben beträgt 370. Schliesslich erwähnen wir, das sämtliche Gussröhren ebenfalls in den Werken abgenommen wurden, nachdem sie daselbst auf einen Druck von 15 Atm. probiert worden waren.

fabrik in Olten. — *Lieferung der Dampfkessel- und Dampfmaschinen-Anlage*: Aktiengesellschaft der Maschinenfabriken von Escher Wyss & Co. in Zürich. — *Ausführung der Kraftzentrale: elektrischer Teil nebst sämtlichen Elektromotoren*: Brown, Boveri & Co. in Baden. — *Elek-*

Neue Verbund-Schnellzuglokomotive der Schweizerischen Nordostbahn.

Konstruiert und ausgeführt von der Schweizerischen Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur.



Photogr. Aufnahme von H. Linck in Winterthur.

Autotypie von Brend' amour, Simhart & Cie. in München.

An den umfangreichen Arbeiten und Lieferungen für die Neuanlage des Gaswerkes in Schlieren sind wohl mehr als 200 Firmen beteiligt. Wie üblich mögen hier der Kürze wegen nur die für die wichtigsten Arbeiten in Betracht kommenden erwähnt werden.

A. Hochbau.

Sämtliche Fabrikbauten: Fietz & Leuthold, Baugeschäft in Zürich V. — *Verwaltungsgebäude, Wohngebäude für die Beamten und Oekonomiegebäude*: Hans Widmer, Baumeister in Zürich V. — *Erstellung von fünf Hochkaminen*: Corti & Co. in Winterthur. — *Lieferung und Aufstellung der eisernen Kokehalle*: Maschinen-Fabrik Th. Bell & Co. in Kriens.

B. Tiefbau.

Kanalisations-Arbeiten: J. Burkhart, Baugeschäft. — *Geleise-Anlage: Unterbau*: Cavadini & Gyr, Unternehmer, Froté & Westermann, sämtlich in Zürich. — *Oberbau*: Cavadini & Gyr, L. von Roll'sche Eisenwerke (Giesserei Bern). — *Foundationen der Kokehalle*: Wachter & Co., Baugeschäft in Zollikon. — *Senkbrunnen*: Locher & Co. in Zürich. — *Hauptleitung Schlieren-Zürich*: Erstellung des I. und II. Loses: U. Bosshard, Ingenieur und Guggenbühl & Müller, sämtlich in Zürich. — *Lieferung des Röhrenmaterials und der Formstücke*: Ludw. von Roll'sche Eisenwerke in Choindex; Rud. Boecking & Co., Halbergerhütte (Kaegi & Co., Winterthur); Usines de Pont à Mousson (Gebrüder Röchling in Basel).

C. Eisenkonstruktionen und die übrige Fabrikeinrichtung und Apparate.

Dachstuhl-Konstruktion: zum Kohlenschuppen, Elevatorgebäude, Regler- und Gasmessergebäude: Maschinen-Fabrik von Th. Bell & Co. in Kriens. — *Zum Apparaten- und Reinigergebäude*: Bosshard & Co. in Näfels. — *Zum Retorten-, Pumpen- und Maschinenhaus*: Schroeder & Co. in Brugg. — *Lieferung und Aufstellung der Retorten- und Ofen-Anlage*: Stettiner-Chamotte-Fabrik Aktiengesellschaft vorm. Didier in Stettin. — *Lieferung und Aufstellung der beiden Gasbehälter und der gesamten Apparaten-Anlage*: Berlin-Anhaltische-Maschinenbau-Aktiengesellschaft in Berlin N. W. — *Lieferung des Stationsgasmessers*: Schirmer, Richter & Co. in Leipzig-Connwitz, *des Stadtdruckreglers*: Kölnische Maschinenbau-Aktiengesellschaft in Köln-Bayenthal. — *Lieferung und Erstellung der Pumpenanlage*: Louis Giroud, Maschinen-

trische Beleuchtung: Elektrizitäts-Werk der Stadt Zürich. — *Lieferung und Aufstellung der Kohlentransportanlage*: J. Pohlrig, Ingenieur in Köln-Zollstock; Eugen Kreiss, Ingenieur in Hamburg und Louis Giroud, Maschinenfabrik in Olten. — *Koke-Aufbereitungs- und Koke-Verteilungs-Anlage und Kohlenbrecher*: C. Eitle, Maschinenfabrik in Stuttgart. — *Mechanischer Kokektransport (Brouwer'sche Rinne)*: Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft in Berlin. — *Sämtliche Betriebsleitungen, übrige Formstücke, die gusseisernen Fenster sowie ein Teil der Apparaten-Anlage*: Ludw. von Roll'sche Eisenwerke in Clus und Choindex. — *Heizanlage*: Gebrüder Lincke; *Bade- und sanitäre Einrichtungen*: Lehmann & Neumeyer, sämtlich in Zürich. — *Rollbahn-Anlage*: Oehler & Co. in Aarau. — *Brückenwaagen*: Ammann & Wild in St. Gallen. — *Bau-Lokomotive*: Maschinenfabrik Krauss & Co. in München.

Obwohl einige Bauten erst ihrer Vollendung entgegengehen, eine genaue definitive Kostenaufstellung deshalb zur Zeit noch nicht möglich ist, wollen wir nicht unterlassen, wenigstens die annähernden Baukosten der gesamten Anlage summarisch anzuführen.

Dieselben betragen für:

I. Landerwerb	207 000 Fr.
II. Allgemeine Verwaltungsspesen und Bauleitung	165 300 »
III. Hochbauten	1 799 000 »
IV. Tiefbau	160 000 »
V. Hauptleitung Schlieren-Zürich	454 300 »
VI. Geleiseanlage	204 900 »
VII. Fabrik-Einrichtungen	3 018 400 »
VIII. Bauzinsen und Diverse	161 100 »
Approximative Baukosten Total	6 170 000 Fr.

Verschiedenes. Die erste Bauperiode (mit zwei Systemen), welche dieses Jahr zum Abschluss gelangt, war für eine tägliche Produktion von 50 000 m³ Gas vorgesehen. Verschiedene Hochbauten wurden, wie bereits früher erwähnt, so gross erstellt, dass sie ohne weiteres die Einrichtungen für eine Produktion von 100 000 bis 120 000 m³ per Tag aufnehmen können. In Folge der reichlich bemessenen Ofen-Anlage, eines genügenden Gasbehälter-Raumes und durch die Aufstellung von Reserve-Maschinen und Apparaten ist