

**Bremse:** Räder aller Achsen einseitig von hinten durch Exter'sche Wurfhebelbremse gebremst.

**Ausrüstung:** U. a. 2 Dampfstrahlpumpen, Sicherheitsventil mit Federbelastung am Dampfdom.

**Vorratsbehälter:** Wasserkästen seitlich und zwischen den Rahmenblechen für 5,0 cbm, Kohlenkasten auf linker Seite vor Führerhaus für 1,2 t.

**D-Sattd.-Zw.-Verschiebe-Tenderlok.** Gattung  $R \frac{4}{4}$  Bayern

(Krauß-München 1918).

Abb. 436. Tafel IV, Reihe 19.

**Hauptabmessungen:** 530 × 650/1216  $H_w = 125,1$   $R = 2,0$   
 $GL = Gr = 67,0$ . Achsstand 4500, über Puffer 11 042.

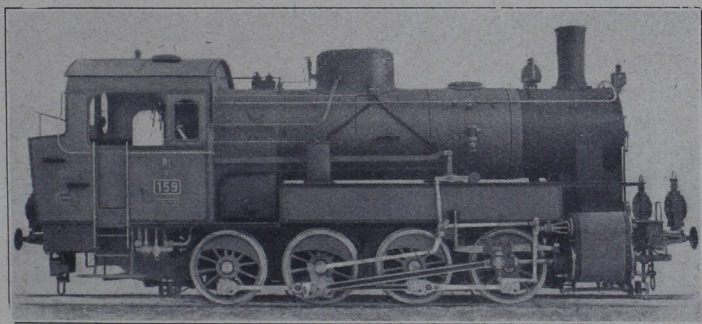


Abb. 436. D-Sattdampf-Zwilling-Verschiebe-Tenderlokomotive (Bayern).

**Allgemeines:** Höchstgeschwindigkeit 45 km/st.

**Kessel:** Zylindrisch. Mitte über S. O. 2810. Rohrlänge 4000.

**Langkessel:** 2 Schüsse, hinterer 1418, vorderer 1450 l. W., Blechstärke 16. Dom auf hinterem Schuß. Ventilregler.

**Hinterkessel:** Breit über dem Rahmen mit allseits senkrechten Wänden. Stehkesselmantel mit halbrunder Decke, Blechstärke 17. Feuerbüchse Flußeisen, Seiten, Decke, Rückwand 11, Rohrwand 14,5. Rost wagerecht, 1500 × 1340.

**Rauchkammer:** Länge 1709, l. W. 1482, Blechstärke 14, Rohrwand 25.

**Rahmen:** Blechrahmen. Federn der 1. und 2., sowie die der 3. und 4. Achse durch Längsausgleicher verbunden.

**Räder- und Triebwerk:**  $\overline{K} \overline{T} \overline{K} \overline{K}$ . Achsanordnung „Gölsdorf“. Zylinder außen wagerecht. Heusingersteuerung. Kolbenschieber mit innerer Einströmung.

**Bremse:** Handbremse wirkt auf 1. bis 3. Kuppelachse einseitig von vorn.



**Bremse:** Selbsttätige Westinghouse- und Exter'sche Wurfhebelbremse wirkt auf alle Kuppelräder einseitig von vorn.

**Ausrüstung:** 2 nichtsaugende Dampfstrahlpumpen „Friedmann“ für je 180 l/min, Schmierpumpe, Luftsandstreuer, Geschwindigkeitsmesser „Haußhälter“, Dampfbläutwerk „Latowski“, 2 Popventile 80 l. W.

**Vorratsbehälter:** Wasserkästen an beiden Seiten für 8,5 cbm, Kohlenkasten hinter dem Führerhaus für 2,2 t.

## C. Regelspurige Lokomotiven ausländischer Bahnen.

### 1. Lokomotiven mit Schlepptender.

a) für Personen- und Schnellzüge (kleinster Triebbraddurchm. 1600 mm).

**2B-Heißd.-Zw.-S-L. der holländischen Eisenbahngesellschaft**  
(Schwartzkopff 1914).

Abb. 438/439. Tafel V, Reihe 3.

**Hauptabmessungen:**  $530 \times 660/2100$   $H_w + H_{\bar{u}} = 120,8 + 40,0$   
 $R = 2,40$   $GL = 59,3$   $G_r = 34,2$ . Lok. und Tender:  $GL+T = 102,8$ .  
Achstand 14 550, über Puffer 17 725.

**Allgemeines:** Für die ebenen Strecken Hollands gut geeignet. Befördert Züge von 400 t (12 vierachsige Wagen) mit 90 km/st in der Ebene. Der Tender gestattet Fahrten von 200 km Länge ohne Wasser zu nehmen. Bauart lehnt sich eng an englische Vorbilder an. Kleinster Krümmungshalbmesser 100 m.

**Kessel:** Zylindrisch. Mitte über S. O. 2750. Rohrlänge 4200. Großrohrrüherhitzer „Schmidt“ dreireihig. Auflagerung: vorn Zylindersattel, hinten Gleitstücke an den Feuerbüchsen Seitenwänden und Schlingerstück.

**Langkessel:** 2 Schüsse, hinterer 1500, vorderer 1470 l. W., Blechstärke 15. Dom auf vorderem Schuß. Ventilregler „Zara“.

**Hinterkessel:** Schmal zwischen den Rahmenblechen, mit geneigter Rückwand. Stehkessel: Seitenbleche, halbrunde Decke, Rückwand, Vorderwand 15. Feuerbüchse Kupfer, Decke, Seiten, Rückwand 16, Rohrwand 26. Krestiefe 925. Rost geneigt, zweifeldrig,  $2300 \times 1030$ .

**Rauchkammer:** Länge 1400, l. W. 1730, Blechstärke 10, Rohrwand 26, Blasrohr 120 l. W., dessen Oberkante 170 über Kesselmitte.

**Rahmen:** Blechrahmen 32 stark, Lichtmaß 1256. Abfederung von Trieb- und Kuppelrädern nicht durch Ausgleich verbunden. Längsfeder zwischen den Drehgestellrädern einer Seite.

Räder- und Triebwerk:  $K \frac{1}{7} \overline{L L}$ . Zylinder innen in gemeinsamem Gußstück wagrecht. Kurbelarme mit Frémont-Ausschnitten. Heusingersteuerung mit 2 Hubscheiben innen. Kolbenschieber „Hochwald“ 220 Durchm.

Bremse: Selbsttätige Westinghousebremse wirkt auf Kupplerräder einseitig von vorn. Zweistufige Luftpumpe.

Ausrüstung: U. a. 2 Dampfstrahlpumpen „Gresham“, Schmierpumpe „Michaik“, Dampfsandstreuer „Holt & Gresham“ unter dem Trittbloch, Flüssigkeits-Geschwindigkeitsmesser „Strondley“, 2 Wasserstände „Dewrance“, Dampfheizung, 2 Popventile 85 l. W.

Tender:  $3 T \frac{19}{6}$ . Rahmenbleche 22 stark. Federn oberhalb der Achsen. Hinterer Zughaken mit Reibungsvorrichtung „Westinghouse“. Westinghouse- und Handbremse wirken auf alle Räder einseitig. Ges. Achsstand 4000, Leergewicht 18,5, Dienstgewicht 43,5.

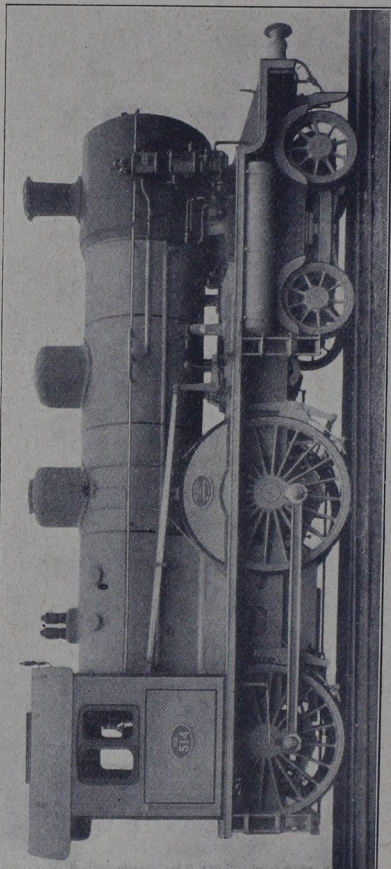


Abb. 438. 2B-Heißdampf-Zwilling-S-Lokomotive der holländischen Eisenbahngesellschaft.

2B-Heißd.-Zw.-S-L. der englischen Südost- und Chatam-Bahn (Borsig 1914).

Abb. 440. Tafel V, Reihe 5.

Hauptabmessungen:  $521 \times 660/2032$   $H_w + H_{\bar{u}} = 131,2 + 29,6$   
 $R = 2,09$   $GL = 57,7$   $G_r = 37,0$ . Lok. und Tender:  $GL+T = 98,7$ .  
 Achsstand 14 090, über Puffer 17 218.

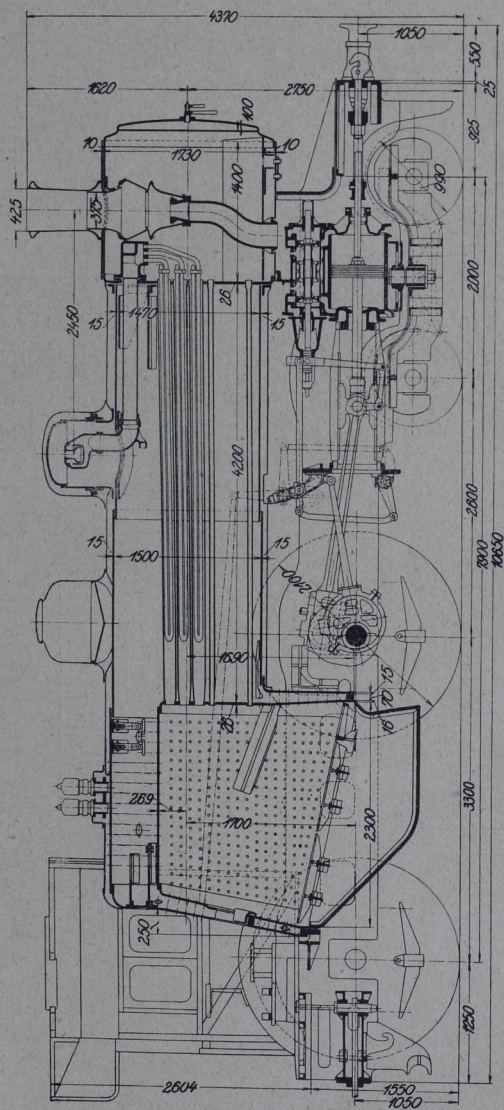


Abb. 439. 2B-Heißdampf-Zwilling-S-Lokomotive der holländischen Eisenbahngesellschaft.

Kessel: Zylindrisch. Rohrlänge 3480. Überhitzer „Schmidt“ dreireihig.

Langkessel: 1524 i. W.

Hinterkessel: Bauart „Belpaire“. Feuerbüchswerte  $2260 \times 1232$ .

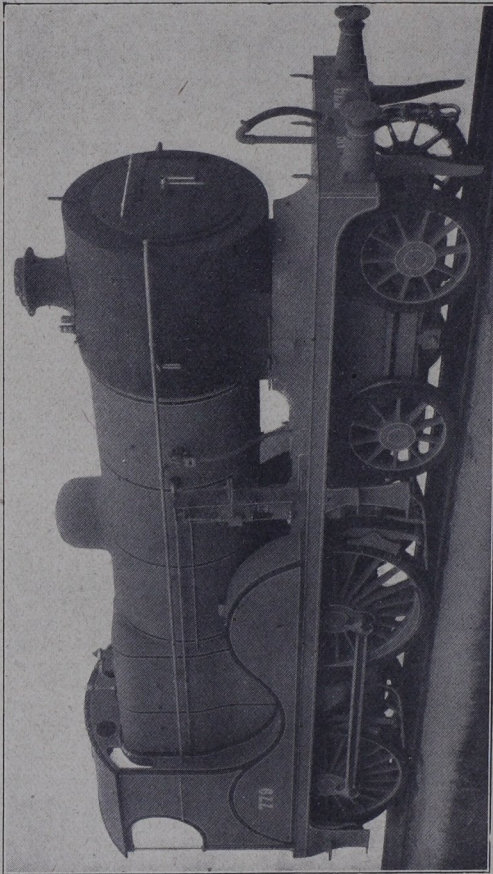


Abb. 440. 2B-Heißdampf-Zwillings-Lokomotive der englischen Südost- und Chatam-Bahn.

Räder- und Triebwerk: t K L L.<sup>1)</sup> Zylinder innen, Kolbenschieber 229 Durchm. Servomotor zur Umsteuerung.

Tender: 4T  $\frac{15,7}{4,1}$ . Dienstgew. 41,0.

<sup>1)</sup> Innen angetriebene Achsen werden mit t bezeichnet.

**1C-Heißd.-Zw.-P.-L. der Madrid-Caceres-Portugal- und spanischen Westbahn** (Hartmann-Chemnitz 1909).

Abb. 441. Tafel V, Reihe 21.

Hauptabmessungen:  $540 \times 610/1600$   $H_w + H_{\ddot{u}} = 124,4 + 36,0$   
 $R = 3,70$   $GL = 52,0$ ,  
 $G_r = 42,8$ . Lok.  
 und Tender:  $GL+T = 84,2$ .

Allgemeines: 1676  
 Spur. Sehr großer Rost, weil auf der Bahn sehr leichte Kohle mit etwa 12% Asche verwendet wird. 7 Stück gebaut 1909.  
 Achsdruck 14,4.  
 Soll Personenzüge befördern von 150 t  
 Wagengewicht mit 45 km/st auf 20 ‰  
 Steigung in Krümmungen von 250 m Halbm. Kleinster Krümmungshalbmesser in den Weichen 160 m. Dauerleistung 1000 PS, Höchstgeschwindigkeit 70 km/st.

Kessel: Zylindrisch. Mitte über S. O. 2750. Rohrlänge 4000. Großrohrüberhitzer „Schmidt“, dreireihig.

Langkessel: Mittlere l. W. 1500.

Hinterkessel: Mit 1310 Breite über den Rahmenblechen stehend, hat senkrechte Wände.

Rahmen: Blechrahmen.

Räder- und Triebwerk: K T K L. Vordere Achse mit vollen Scheibenrädern in gezogenem Deichselgestell radial einstellbar. Zylinder außen wagerecht. Heusingersteuerung. Kolbenschieber 220 Durchm. mit innerer Einströmung, breite federnde Ringe.

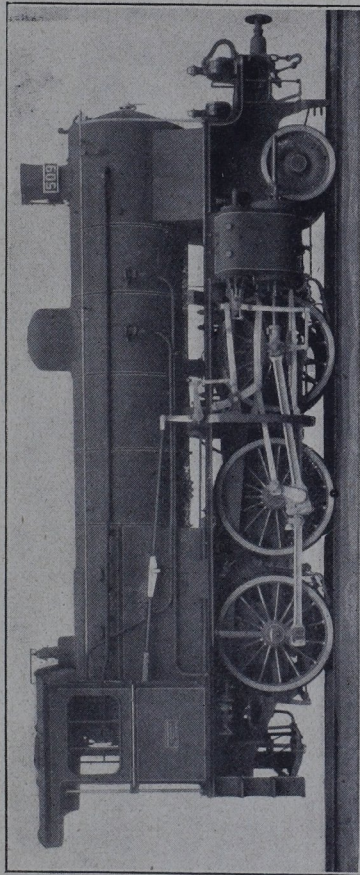


Abb. 441. 1C-Heißdampf-Zwilling-P-Lokomotive der Madrid-Caceres-Portugal- und spanischen Westbahn.

Bremse: Luftsaugebremse wirkt einseitig auf die beiden letzten Kuppelachsen.

Ausrüstung: U. a. 2 Dampfstrahlpumpen. 2 Sandstreuer unter bzw. auf der Plattform für beide Endachsen und für Rückwärtsfahrt.

Tender:  $3T \frac{11}{5}$ . Ges. Achsstand 3000. Leergewicht 15,85.

### 1C-Heißd.-Drilling-L. i. gem. Dienst der englischen großen Nordbahn (Doncaster 1920).

Abb. 442. Tafel V, Reihe 32.

Hauptabmessungen:  $470 \times 660/1727$   $H_w + H_{\bar{u}} = 174,8 + 37,2$   
 $R = 2,60$   $GL = 71,0$   $G_r = 60,0$  Lok. und Tender:  $GL+T = 114,0$ .

Allgemeines: Für schwere P- und G-Züge bis zu 80 beladenen Güterwagen. L. beförderte den Leeds-Expres mit 79 km/st Grundgeschwindigkeit; trotz mehrfacher Steigungen von 1:200 war Geschwindigkeit gleichmäßig und lag zwischen 80 und 97 km/st.

Kessel: Zylindrisch. Mitte über S. O. 2743. Rohrlänge 3655. Überhitzer „Robinson“ vierreihig.

Langkessel: 1 Schuß, l. W. 1797, Blechstärke 16.

Hinterkessel: Glatte runde Decke. Krestiefe 930. Rost  $2653 \times 1019$ .

Rauchkammer: Etwas überhöht, durch Zwischenring verlascht.

Rahmen: Blechrahmen.

Räder- und Triebwerk: K T K L. Dreiteiliges Gußstück. Außenzyl. 1:30, Innenzyl. 1:8 geneigt. Kuppelstangen aus Chromnickelstahl. Gresleysteuering. Kolbenschieber 203 Durchm.

Bremse: Luftsaugebremse, zwei 21" Bremszylinder.

Ausrüstung: U. a. 1 Dampfstrahlpumpe „Gresham u. Craven“, 1 Abdampfstrahlpumpe „Davies u. Metcalfe“, Hand- und Dampfsandstreuer.

Tender:  $3T \frac{13,2}{6,5}$ . Dienstgewicht 43,0.

### 1C1-Heißd.-Zw.-S-L., Reihe 910 der österreichischen Staatsbahn (Floridsdorf 1916).

Abb. 443. Tafel V, Reihe 34.

Hauptabmessungen:  $540 \times 680/1820$   $H_w + H_{\bar{u}} = 163,8 + 28,5$   
 $R = 3,0$   $GL = 68,0$   $G_r = 42,0$ .

Allgemeines: Für mittelschweren Dienst auf Hügellandstrecken mit schwächerem Oberbau. Beförderung des Balkanschnellzuges auf der 458 km langen Strecke Wien-Bodenbach ohne Maschinenwechsel, Reisegeschwindigkeit 65,3 km/st bei 7 Std. Fahrzeit, Wagenzuglast 160 bis 230 t, lange Steigungen von 10 bis 11‰ und zahlreiche Krümmungen von  $R = 280$  m, ungünstige Haltestellenanlagen, die mit verminderter Geschwindigkeit durchfahren werden mußten. Erste Lieferung 2 Stück 1916 mit kupferner Feuerbüchse, 20 Stück 1918 mit flußeiserner Feuerbüchse. Höchstgeschwindigkeit 90 km/st.



Kessel: Zylindrisch. Mitte über S. O. 2980. Rohrlänge 4600  
 Großrohrüberhitzer „Schmidt“, dreireihig. Auflagerung: vorn  
 gußeiserner Rauchkammersattel, Mitte Steuerungsträger und  
 1 Pendelblech, hinten Gleitstützen am Feuerbüchsmantel und

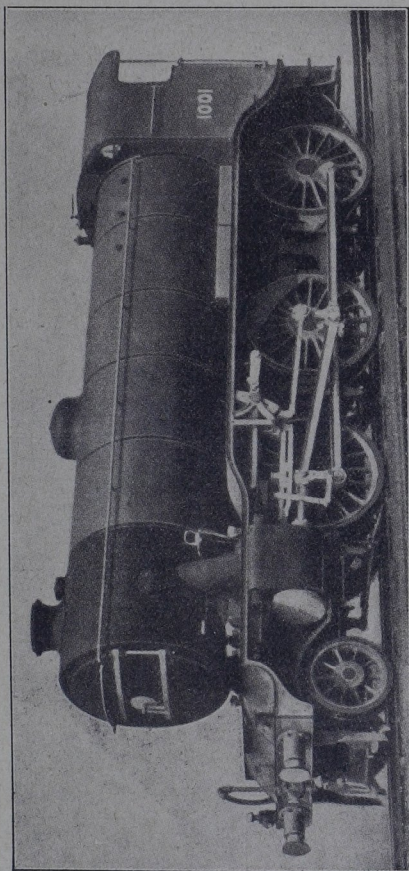


Abb. 442. 1C-Heißdampf-Drilling-Lokomotive für gemischten Dienst der englischen großen Nordbahn.

1 Pendelblech rückwärts am Mantelring. Schieberregler mit  
 Zahnantrieb, Schieberspiegel auf dem Überhitzerkasten.  
 Langkessel: 3 Schüsse, hinterer 1466, mittlerer 1500, vorderer  
 1534 l. W., Blechstärke 17. Dom auf hinterem Schuß. 2. Liefere-  
 rung mit Kesselsteinabscheider verbesserter Bauart „Pogany“  
 auf vorderem Schuß.

Hinterkessel: Schmal über den Rahmenblechen stehend, mit geneigter Rückwand und halbrunder Decke. Feuerbüchse: bei 1. Lieferung Kupfer mit eisernen Stehbolzen, jedoch in oberster Reihe und oberen seitlichen Ecken kupferne. Rohrwand 27. Siederohre mit Kupferstützen, Heizztüröffnung „Webb“. 2. Lieferung flußeiserne Feuerbüchse, Blechstärke 10, Rohrwand 16, Siederohre nur mit kupfernen Schulerringen, schmiedeeiserner Zwischenring statt Webb'scher Heizztüröffnung. Krestiefe 800. Rost geneigt.

Rauchkammer: Rohrwand 25. Verstellbares Blasrohr, Oberkante 20 über Kesselmitte.

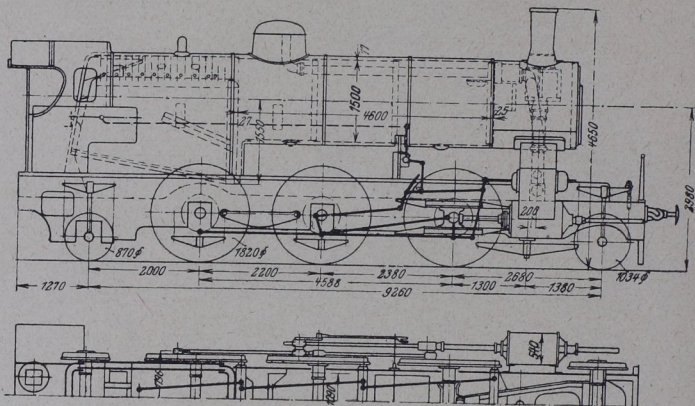


Abb. 443. 1C1-Heißdampf-Zwilling-S-Lokomotive der österreichischen Staatsbahn.

Rahmen: Blechrahmen 27 stark, Lichtmaß 1170. Federn der 1. und 2., sowie die der 3. und 4. Achse durch Längsausgleicher, die der 5. Achse durch Querausgleicher verbunden.

Räder- und Triebwerk:  $L \begin{matrix} K \\ 50 \end{matrix} \begin{matrix} T \\ 14 \end{matrix} \begin{matrix} K \\ 22 \end{matrix} \begin{matrix} L \\ 28 \end{matrix}$  Vorn Krauß-Helmholtz-Drehgestell, hinten Adamsachse ohne Rückstellfeder. Zylinder außen wagerecht.  $\frac{1}{r} = \frac{2300}{340} = 6,78$ . Heusingersteuerung, Füllungen bis 76% für Vor- und bis 77,5% für Rückwärtsfahrt. Kolbenschieber 250 Durchm. mit äußerer Einströmung. Keine Druckausgleichshähne, nur Luftsaugeventile.

Bremse: Selbsttätige Luftsaugebremse „Hardy“ mit 2 Bremszylindern wirkt auf alle Kuppelräder einseitig von vorn mit 65% von Gr. Teilweise nachträglich eingebaut Westinghouse-Luftdruckbremse für Strecken Wien-Marchegg und Wien-Bruck a. d. L.

**Ausrüstung:** U. a. 2 nichtsaugende Dampfstrahlpumpen „Friedmann“, Schmierpumpe „Friedmann“, Handsandstreuer zwischen den Rahmenblechen, Geschwindigkeitsmesser „Haußhälter“, Dampfheizung, Rauchverminderungseinrichtung „Langer“, 2 Popventile  $3\frac{1}{2}$ “.

**Tender:** 3 T  $\frac{16}{8,5}$ . Reihe 156.

**1C1-Heißdampf-Zw.-S-L. der russischen Staatsbahn (Sormowo 1911).**

Abb. 444/445, Tafel V, Reihe 36.

**Hauptabmessungen:**  $550 \times 700/1830$   $H_w + H_u = 190,0 + 60,4$   
 $R = 3,80$   $GL = 75,0$   $G_r = 46,5$ .

**Allgemeines:** 1524 Spur. Für schwere Züge auf ungünstigen Strecken. Entwurfsgrundsätze: Wegen Donetz-Kohle möglichst große Rostfläche, 16 t Achsdruck, Triebrad-Zapfendruck höch-

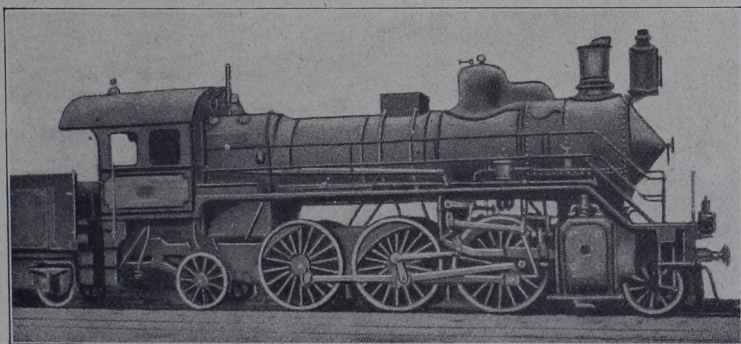


Abb. 444. 1C1-Heißdampf-Zwilling-S-Lokomotive der russischen Staatsbahn.

stens 31 t. Zur Erhöhung der Anfahrkraft mit Reibungsvermehrer ausgerüstet, der bei 70% Steuerungsfüllung selbsttätig mittels Preßluftkolben das Verhältnis der Ausgleichhebel von 0,91 auf 1,44 zugunsten der Kuppelachse vergrößert, somit das Reibungsgewicht auf rund 50 t erhöht. Eine frühere Bauart erreichte mit 345 t Wagenzug 100 km/st in der Ebene, 70,4 km/st auf 6‰ Steigung, durchschnittlich 48 km/st mit 510 t Wagenzug auf 6‰ Steigung. Umlaufgitter.

**Kessel:** Zylindrisch. Mitte über S. O. 3050. Rohrlänge 5150. Großrohrüberhitzer „Schmidt“ dreireihig, teilweise Notkin, Kulikowsky u. Neumeyer. Auflagerung: vorn Rauchkammersattel, hinten Gleitstücke an Feuerbüchseitenwänden und Schlingerstück.

**Langkessel:** 3 Schüsse, hinterer und vorderer 1600, mittlerer 1568 l. W. Blechstärke 16. Dom auf vorderem Schuß. Ventilregler „Zara“, Verbindung zwischen Regler und Überhitzer durch außenliegendes Rohr.

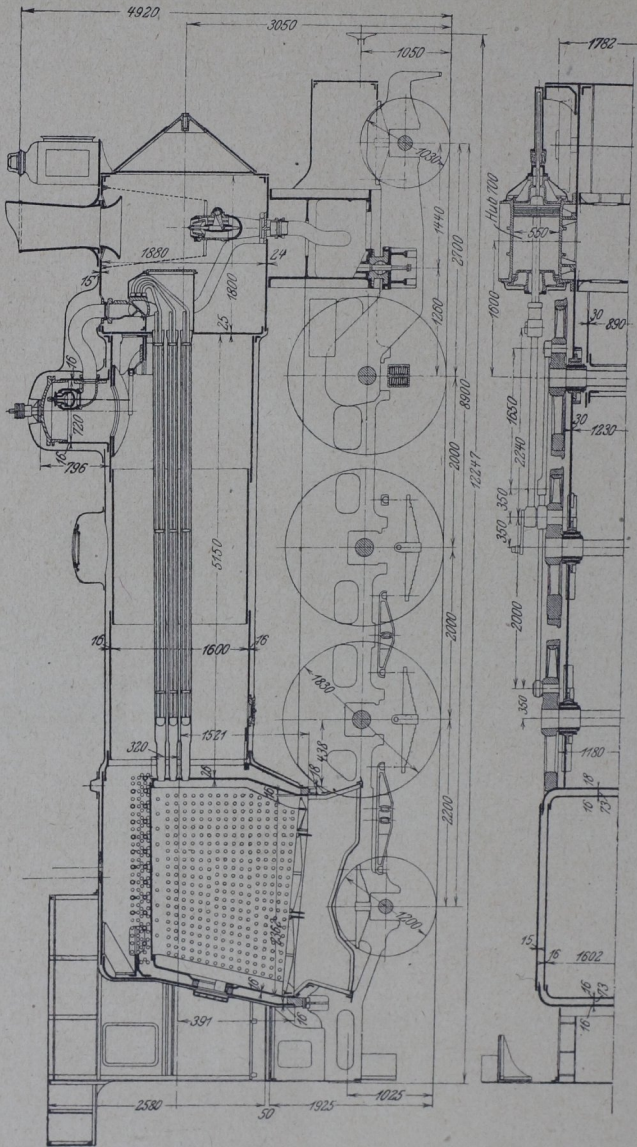


Abb. 445 1C1-Heißdampf-Zwilling-S-Lokomotive der russischen Staatsbahn.

Hinterkessel: Bauart „Belpaire“ breit über den Rahmenblechen mit senkrechten Seiten- und geneigter Vorder- und Rückwand. Stehkessel: Seiten, Decke, Rückwand 16, Vorderwand 18. Feuerbüchse Kupfer, Seiten, Decke 16, Rückwand 18, Rohrwand 26. Beide vordere und hintere Deckenankerreihen beweglich. Krestiefe 705. Rost geneigt, dreifeldrig,  $2362 \times 1602$ , Kipprost vorn.

Rauchkammer: Länge 1800, l. W. 1880, Rohrwand 25. Verstellbares Düsenblasrohr.

Rahmen: Blechrahmen 30 stark, Lichtmaß 1230. Federn der 3. bis 5. Achse durch Längsausgleicher verbunden, zwischen 4. und 5. Achse Reibungsvermehrung.

Räder- und Triebwerk:  $L \overbrace{K T K}^{20 \ 40 \ 108} L$  Vorn Zara-Krauß-

Drehgestell mit Spiralfederrückstellung und Wiege. Achsen mit Ausnahme der vorderen Kuppelachse mit Achsbüchsen „Zara“, Achslager der Triebachse dreiteilig nach „Obergethmann“. Zylinder außen wagerecht. Vordere Kuppelachse mit Schubstangenlager „Hagans“, Heusingersteuerung. Kolbenschieber 250 Durchm. mit innerer Einströmung. Leerlaufvorrichtung „Sjåblow“.

Bremse: Westinghousebremse wirkt auf Kuppel- und vordere Laufräder einseitig, 1 Bremszylinder.

Ausrüstung: U. a. Schmierpumpe „Friedmann“, Hand- und Luftsandstreuer „Brüggemann“.

Tender:  $4T \frac{23}{5}$ . Raddurchmesser 1010, Leergewicht 22,3.

### 1C1-Heißd.-Vierling-S-L. der serbischen Staatsbahn (Schwartzkopff 1922).

Abb. 446. Tafel V, Reihe 38.

Hauptabmessungen:  $410 \times 650/1850$   $H_w + H_h = 126,6 + 38,6$   
 $R = 3,0$   $GL = 67,0$   $Gr = 43,7$  Lok. und Tender:  $GL+T = 115,0$ .  
 Achsstand 17 532, über Puffer 20 582.

Allgemeines: Als erste serbische Heißdampflok. 1912 erstmalig von Schwartzkopff gebaut. Neue Lieferung 1922, nur mit der Änderung, daß die Verkleidung des Überhitzers in der Rauchkammer mit den Klappen und Klappenautomaten fortgefallen sind. Verlangt wurde die Beförderung eines 260 t-Zuges mit 33 km/st auf der 243,5 km langen Strecke Belgrad-Nisch über rd. 6 km lange Steigungen von  $12,5\text{‰}$  mit zahlreichen Krümmungen von 300 m Halbmesser; ferner mit 72 km/st auf  $5\text{‰}$  Steigung in Krümmungen von 500 m Halbmesser. Bei Abnahme-fahrten ergaben sich höhere Leistungen.

Kessel: Zylindrisch. Mitte über S. O. 2850. Rohrlänge 4650. Großrohrüberhitzer „Schmidt“ dreireihig.

Langkessel: 3 Schüsse, hinterer 1470, mittlerer 1500, vorderer 1470 l. W., Blechstärke 15. Dom auf vorderem Schuß. Ventilregler „Zara“.

Hinterkessel: Schmal über den Rahmenblechen stehend. Stehkessel: Seiten, Vorder- und Rückwand 16, Decke 20. Feuerbüchse Kupfer, Seiten, Decke, Rückwand 16, Rohrwand 28.

Rauchkammer: Länge 1900, l. W. 1576, Blechstärke 12, Rohrwand 25.

Rahmen: Blechrahmen 25 stark, Lichtmaß 1240. Federn der 3. und 4. Achse durch Längsausgleicher verbunden.

Räder- und Triebwerk:  $\overbrace{L\ K\ T\ K}^{21\ 10\ 20\ 55}\ L$  Vorn Krauß-Dreh-

gestell, hinten Adamsachse. Alle 4 Zylinder in einer Ebene, die äußeren wagerecht, die inneren geneigt. Heusingersteuerung außen, treibt die Schieber außen unmittelbar, innen mit Querwellen und Hebeln an, die an den Gegenlenkern angreifen.

Bremse: Selbsttätige Luftdruckbremse „Knorr“ wirkt auf die Kuppelräder einseitig von vorn.

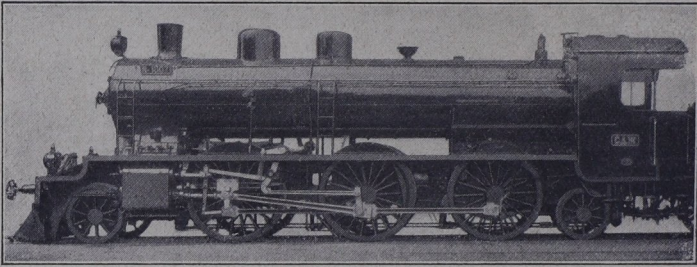


Abb. 446. 1C1-Heißdampf-Vierling-S-Lokomotive der serbischen Staatsbahn.

Ausrüstung: U. a. 2 Dampfstrahlpumpen „Friedmann“, Einheits-schmierpumpe, Preßluftsandstreuer „Knorr“, Geschwindigkeitsmesser „Deuta“, Sicherheitsventile „Pop“.

Tender:  $4\ T\ \frac{20}{7}$ . Tender für die Reichsbahnlok. Gattung Ps. Raddurchm. 1000, ges. Achsstand 5400, Leergewicht 20,0. Dienstgewicht 48,0.

**2C-Heißd.-Zw.-P.-L.**, Gattung **B** der schwedischen Staatsbahn (Motala 1910, Nydquist u. Holm).

Abb. 447/448. Tafel V, Reihe 52.

Hauptabmessungen:  $590 \times 620/1750$   $H_w + H_{\bar{u}} = 152,7 + 44,8$   
 $R = 2,60$   $GL = 70,2$   $Gr = 47,7$ . Lok. und Tender:  $GL + T = 114,0$ ,  
 Achsstand 16 150, über Puffer 19 490.

Allgemeines: Erstmalig beschafft 1908. Anfang 1914 32 Stück in Betrieb. Führerhaus auf der Tenderseite geschlossen. Schlepplleistung: Beförderung eines Wagenzuges von 360 t auf Steigung 1:100 mit etwa 40 km/st, 460 t mit etwa 30 km/st und 725 t mit etwa 18 km/st. Bei Probefahrt auf Strecke Stock-

holm-Katrineholm und zurück bei 878 t Wagengewicht 62 km/st  
 mittlere, 110 km/st höchste Geschwindigkeit, größte Leistung  
 1700 PSi bei 70 km/st. Auf Steigung 1:100 bei 40 bis 45%  
 Füllung 40 km/st. Rostanstregung 500 kg/qm, mittlere Ver-  
 dampfung 6,3 kg Wasser. Höchstgeschwindigkeit 105 km/st.  
 Kessel: Zylindrisch. Mitte über S.O. 2750. Rohrlänge 4600.  
 Großrohrüberhitzer „Schmidt“ dreireihig.

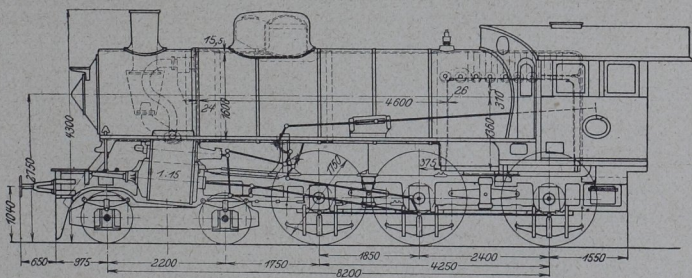
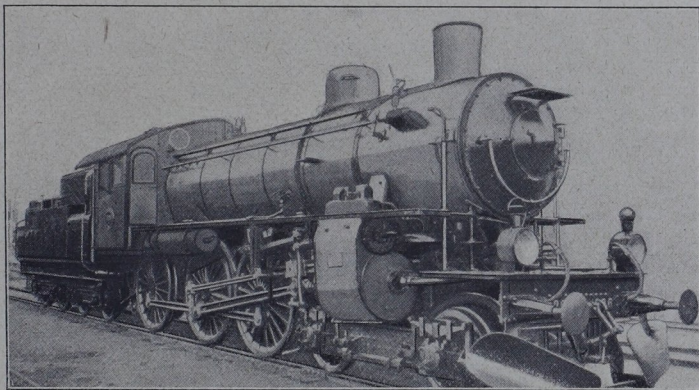


Abb. 447/448. 2C-Heißdampf-Zwilling-P-Lokomotive der schwedischen Staatsbahn.

- Langkessel: 2 Schüsse, und zwar vorderer 1600 l. W. Blechstärke 15,5. Dom auf vorderem Schuß in gemeinsamer Verschalung mit dem Sandkasten.
- Hinterkessel: Auf dem Rahmen mit senkrechter Vorder- und Rückwand, sowie halbrunder Decke. Stehkesselmantel 15. Feuerbüchse Kupfer, Decke und Seiten 15, Rohrwand 26. Krestiefe 515. Rost wagerecht, 2390 × 1090.
- Rauchkammer: Länge 1800, Rohrwand 24.
- Rahmen: Barrenrahmen 100 stark, Lichtmaß 1000. Drehgestell mit Außenrahmen. Federn der Kuppelachsen durch Längsausgleicher verbunden.

Räder- und Triebwerk:  $\overline{KTKLL}$ , Zylinder außen 1:15

geneigt, Kuppelstangen ohne Nachstellung, Heusingersteuerung.  
Kolbenschieber 220 Durchm. mit doppelter Einströmung.

Bremse: Luftsaugebremse „Hardy“ wirkt auf alle Räder einseitig.

Ausrüstung: U. a. bei letzten Lieferungen Speisewasservorwärmer „Knorr“, Speisewasserpumpe „Knorr“, Schmierpresse „Dicker u. Werneburg“, Schneeschauflern.

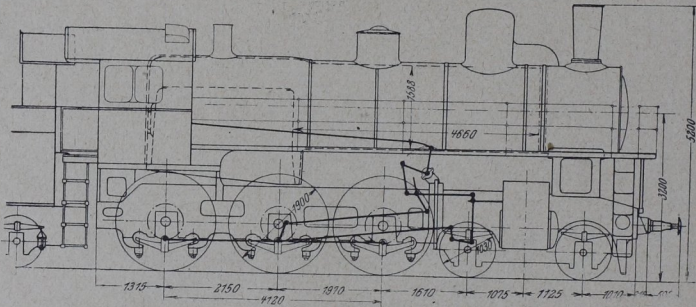
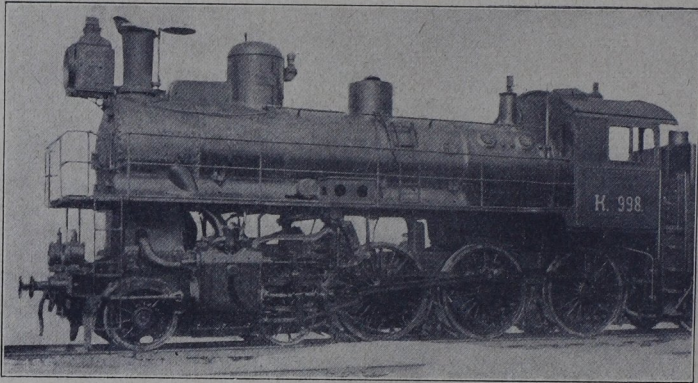


Abb. 449/450. 2C-Heißdampf-Zwilling-S-Lokomotive der Moskau-Kasan-Bahn.

Tender:  $4T\frac{20}{6}$ . 2 Drehgestelle. Raddurchm. 970, Ges. Achsstand 5400, Dienstgewicht 45,5.

2C-Heißd.-Zw.-S.-L. der russischen Moskau-Kasan-Bahn (Kolomna 1914).

Abb. 449/450. Tafel V, Reihe 55.

Hauptabmessungen:  $575 + 650/1900$   $H_w + H_h = 166,4 + 47,4$   
 $R = 3,18$   $GL = 73,9$   $G_r = 48,0$ . Lok. und Tender:  $GL+T = 113,5$ .



Allgemeines: 1524 Spur. Die älteren Ausführungen (Abb. 449) hatten 1700 Triebraddurchm. und eine Kessellage von 3100 über S. O. Ähnliche Maschinen mit 1700 Triebraddurchm. wurden auch für die russische Staatsbahn geliefert.

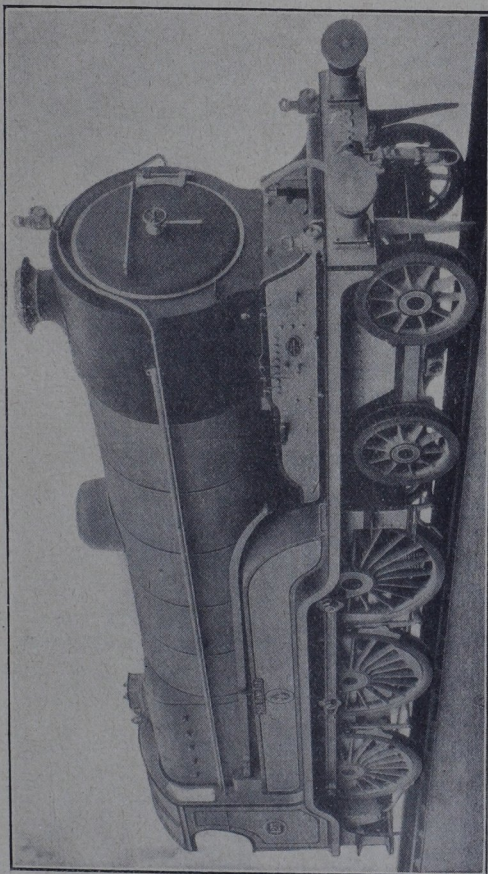


Abb. 451. 2C-Heißdampf-Zwillings-S-Lokomotive der englischen großen Central-Bahn.

Kessel: Zylindrisch. Mitte über S. O. 3200. Rohrlänge 4660. Großrohrüberhitzer „Schmidt“, Auflagerung: vorn auf Stahlfußsattel, hinten Feuerbüchsträger.

Langkessel: 1588 l. W. Dampfzußtrömröhr vom Dampfdom zum Überhitzerkasten außerhalb des Kessels.

Hinterkessel: Auf dem Rahmen mit halbrunder Decke. Rost  $2790 \times 1140$ .

Rahmen: Blechrahmen 32 stark mit Stahlgußversteifungen. Statt Längsausgleicher an den Tragfedergehängen Wickelfedern.

Räder- und Triebwerk:  $K T \overset{\circ}{K} \overset{\circ}{L} \overset{\circ}{L}$ . Zylinder außen wagenrecht. Heusingersteuerung. Kolbenschieber.

Bremse: Luftdruckbremse „New-York“ (Abart der Westinghousebremse) wirkt auf alle Kuppelräder einseitig von hinten. Zwillingsluftpumpe.

Ausrüstung: U. a. 2 saugende Dampfstrahlpumpen „Friedmann“, Sandstreuer „Brüggemann“ und Handsandstreuer. Auch mit Naphthafeuerung ausgerüstet.

Tender:  $3 T \frac{16}{5}$ . Dienstgewicht 39,6. Ges. Achsstand 3330,

oder  $4 T \frac{23}{5}$ . Dienstgewicht 52,0.

### 2C-Heißd.-Zw.-S-L. der englischen großen Central-Bahn (Gorton 1913).

Abb. 451. Tafel V, Reihe 64.

Hauptabmessungen:  $546 \times 660/2057$   $H_w + H_{\bar{u}} = 202,0 + 53,0$   
 $R = 2,41$   $GL = 76,5$   $G_r = 57,4$ .

Allgemeines: In enger Anlehnung an die Bauform der englischen 2B-S-L.

Kessel: Rohrlänge 5369. Überhitzer „Robinson“.

Langkessel: 3 Schüsse, äußerer Durchm. 1676.

Hinterkessel: Bauart „Belpaire“.

Rauchkammer: Boden durch Schieberkästen gebildet.

Rahmen: Blechrahmen. Am Drehgestell jederseits eine gemeinsame Blattfeder für beide Laufachsen. Federn der 1. und 2. Kuppelachse als Wickelfedern, die der 3. als Blattfedern ausgebildet.

Räder- und Triebwerk:  $K K t \overset{\circ}{L} \overset{\circ}{L}$ . Zylinder innen. Stephensonsteuerung innen. Kolbenschieber 254 Durchm. mit innerer Einströmung.

Bremse: Wirkt auf alle Kuppelräder einseitig.

Ausrüstung: U. a. Schmierpumpe „Wakefield“.

### 2C-Heißd.-Drilling-L. für gemischten Dienst der englischen Nord-Ost-Bahn (Darlington 1920).

Abb. 452. Tafel V, Reihe 67.

Hauptabmessungen:  $470 \times 660/1728$   $H_w + H_{\bar{u}} = 145,5 + 49,0$   
 $R = 2,51$   $GL = 78,9$   $G_r = 59,6$ .

Allgemeines: Für Eilgüterzüge mit hoher Geschwindigkeit auf hügeligem Gelände und für schwere Personenzüge.

Kessel: Mitte über S.O. 2718, Rohrlänge 4943. Großrohrüberhitzer „Schmidt“.

Langkessel: 1676 l. W.

Hinterkessel: Feuerbüchslänge außen 2743, Feuerbüchsbreite außen 1194. Glatte Decke.

Rahmen: Blechrahmen.

Räder- und Triebwerk:  $\overline{KKTLL}$ . Alle 3 Zylinder in gemeinsamem Gußstück, jeder 1:24 geneigt.

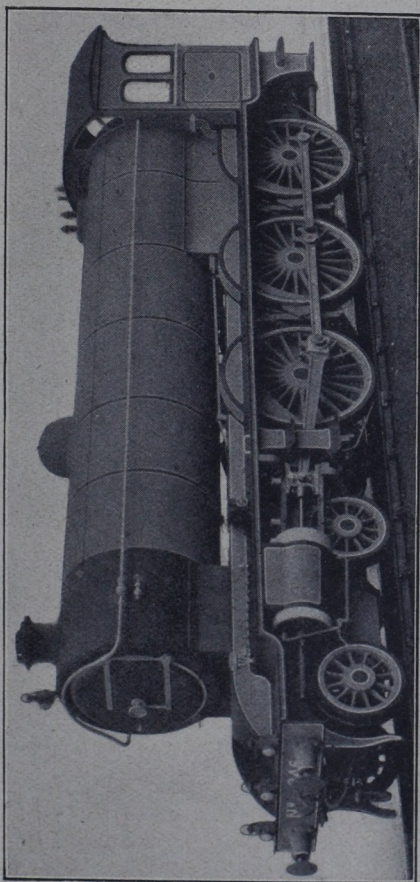


Abb. 452. 2C-Heißdampf-Drilling-Lokomotive für gemischten Dienst der englischen Nord-Ost-Bahn.

Bremse: Wirkt auf alle Kuppelräder einseitig.

Ausrüstung: U. a. Popventile.

Tender:  $3T \frac{18,7}{5,6}$ . Wasserschöpfvorrichtung „Ramsbottom“.

**2C-Heißd.-Drilling-S-L. der dänischen Staatsbahn (Borsig 1921).**

Abb. 453/454. Tafel V, Reihe 66.

Hauptabmessungen: 470 + 670/1866  $H_w + H_{\bar{u}} = 156,5 + 44,2$   
 $R = 2,62$   $GL = 74,0$   $G_r = 50,1$ . Lok. und Tender:  $GL+T = 122,0$ .  
 Achsstand 16 800, über Puffer 19 615.

Allgemeines: Zur Beförderung von Schnellzügen auf Jütland.  
 Schleppleistung: L. befördert 400 t Nutzlast auf 10 ‰ Steigung  
 mit durchschnittlich 50 km/st.

Kessel: Zylindrisch. Mitte über S. O. 2850. Rohrlänge 4500.  
 Großrohrüberhitzer „Schmidt“ dreireihig.

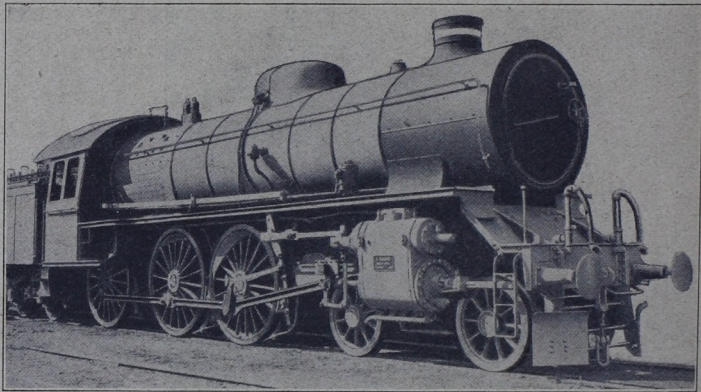


Abb. 453. 2C-Heißdampf-Drilling-S-Lokomotive der dänischen Staatsbahn.

Langkessel: 2 Schüsse, und zwar vorderer 1700, hinterer 1670 l. W.  
 Blechstärke 15. Dom auf vorderem Schuß mit Sandkasten in  
 gemeinsamer Verschalung. Ventilregler „Sch. u. W.“

Hinterkessel: Schmal zwischen den Rahmenblechen, mit geneigter  
 Vorder- und Rückwand, sowie halbrunder Decke. Stehkessel:  
 Seiten und Decke aus einem Stück, 15 stark. Feuerbüchse  
 Kupfer mit eisernen Stehbolzen, von hinten eingebracht.

Rahmen: Blechrahmen 25 stark. Federn der Kuppelachsen durch  
 Längsausgleicher verbunden.

Räder- und Triebwerk:  $\overline{KKTLL}$ . Kurbeln um  $120^\circ$  ver-  
 setzt. Zylinder wagerecht. Getrennte Heusingersteuerungen  
 für außen und innen. Bewegung der inneren Schwinge durch  
 doppelte Gegenkurbel auf linker Seite und Zwischenwelle.  
 Kolbenschieber „Hochwald“.

Bremse: Selbsttätige Luftsaugbremse wirkt auf alle Kuppelräder  
 einseitig von vorn.

Ausrüstung: U. a. Speisewasservorwärmer „Knorr“, Speisewasserpumpe „Knorr“.

Tender:  $4T \frac{21}{6}$ . Dienstgewicht 48,0. Ges. Achsstand 4800.

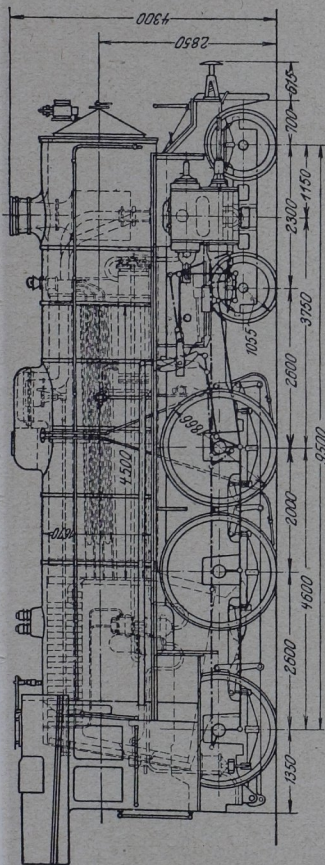


Abb. 454. 2C-Heißdampf-Drilling-S-Lokomotive der dänischen Staatsbahn.

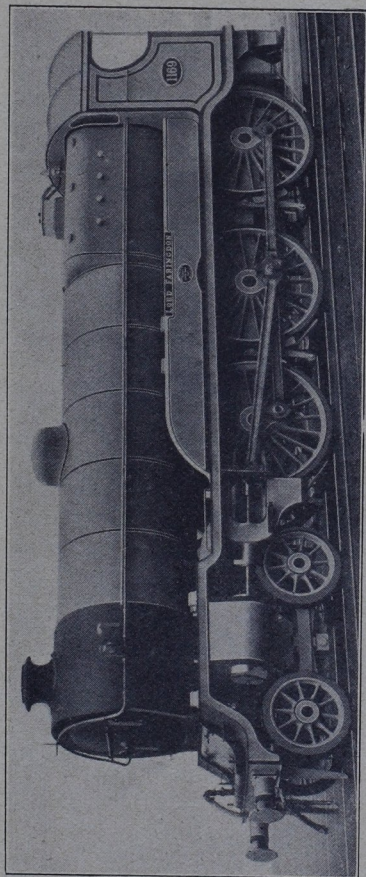


Abb. 455. 2C-Heißdampf-Vierling-S-Lokomotive der englischen großen Central-Bahn.

2C-Heißd.-Vierl.-S.-L. der englischen großen Central-Bahn  
(Gorton 1918).

Abb. 455. Tafel V, Reihe 74.

Hauptabmessungen:  $406 \frac{1}{2} \times 660/2057$   $H_w + H_{\ddot{u}} = 189,9 + 31,9$   
 $R = 2,41$   $GL = 80,4$   $G_r = 58,0$ .

Allgemeines: Für schwere S- und Eilgüterzüge auf Strecken mit Steigungen von 1:170 bis 1:100.

Kessel: Mitte über S. O. 2718, Rohrlänge 5369, Überhitzer „Robinson“.

Langkessel: 3 Schüsse, äußerer Durchmesser 1676.

Hinterkessel: Bauart „Bel-paire“. Länge außen 2591.

Rahmen: Blechrahmen.

Räder- und Triebwerk: K T t L L,  $\frac{125}{125}$

Zylinder in annähernd einer Ebene, alle 1:29 geneigt. Innenzylinder mit Schieberkasten ein Gußstück. Äußere Kolbenstangen nicht durchgehend, mit Brillenföhrung. Übertragungshebel hinter dem Schieberkasten zur Betätigung des inneren Schiebers. Kolbenschieber „Robinson“ 203 Durchm., für Innenzylinder mit innerer, für Außenzylinder mit äußerer Einströmung.

Bremse: Vereinigte Dampf- und Luftsaugebremse wirkt auf alle Kuppelräder einseitig.

Ausrüstung: U. a. „Intensifore“-Öler. „Dreadnought“-Sauger für Luftsaugebremse, Popventile.

Tender: 3 T  $\frac{18,2}{6}$  mit Schöpfleinrichtung.

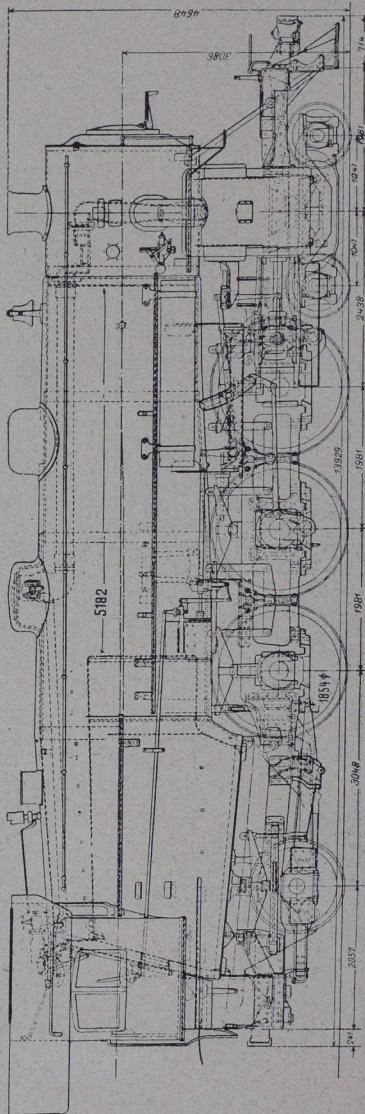


Abb. 456. 2C1-Heißdampf-Zwilling-S-Lokomotive der Delaware-Lackawanna- und Westbahn.

**2C1-Heißd.-Zw.-S-L. der Delaware-Lackawanna- und Westbahn**  
(Amerik. Lok.-Ges.).

Abb. 456. Tafel VIII, Reihe 22.

Hauptabmessungen:  $686 \times 711$  1854  $H_w + H_{\bar{u}} = 341,87 + 70,6$   
 $R = 8,48$   $GL = 138,57$   $G_r = 89,50$ . Lok. und Tender:  $GL+T = 213,78$ . Achsstand 20 447.

Allgemeines: Schleppleistung: L. befördert P-Züge von 544 t (9 schwere Stahlwagen) über 25,7 km lange Strecke auf 14,7 ‰  
 Steigung in Krümmungen von 290 m Halbmesser mit 48,3 km/st.  
 Größte Zugkraft bei 0,75 pk ist 18 950 kg.

Kessel: Mitte über S.O. 3086. Rohrlänge 5182. Großrohrüberhitzer „Schmidt“.

Langkessel: 3 teleskopartige Schüsse, und zwar vorderster kleinster 2019 äußerer Durchmesser. Längsnähte mit fünffacher Nietung. Dom auf 3. Schuß. Ventilregler „Woodward“.

Hinterkessel: Bauart „Wooten“, sehr breit über der Schleppachse, Decke nach hinten geneigt. Verbrennungskammer 1118 tief, daher geringe Krestiefe. Feuerbüchse mit „Security“-Feuerbrücke. Rost geneigt  $3204 \times 2445$ .

Rahmen: Barrenrahmen. Federn der Kuppelachsen und der Schleppachse durch Längsausgleicher verbunden.

Räder- und Triebwerk:  $L K T K \overline{L L}$ . Hinten Deichselgestell mit Außenlagern. Trieb- und Kurbelzapfen mit 76 mm Bohrung. Zylinder außen mit Umströmventilen nach „Manchester und Riegel“. Heusingersteuerung. Kraftumsteuerung „Ragonet“. Kolbenschieber.

Tender: 4 T  $\frac{34,07}{9,07}$ . Raddurchmesser 914.

**2C1-Heißd.-Zw.-S-L. der französischen Südbahn (Belfort 1920).**

Abb. 457. Tafel V, Reihe 88.

Hauptabmessungen:  $630 \times 650/1940$   $H_w + H_{\bar{u}} = 202,5 + 73,6$   
 $R = 4,0$   $GL = 89,0$   $G_r = 54,0$ . Lok. und Tender:  $GL+T = 133,0$ .  
 Achsstand 17 925, über Puffer 21 095.

Allgemeines: Auf Grund der günstigen Ergebnisse der schon früher teilweise aus Deutschland und in Anlehnung an deutsche Bauarten gelieferten Zwillinglokomotiven gebaut. Mittlerer Wasserverbrauch 13,29 kg/km bei Beförderung von S-Zügen von durchschnittlich 254 t Wagengewicht im regelmäßigen Betrieb.

Kessel: Mitte über S.O. 2850. Rohrlänge 6000. Großrohrüberhitzer „Schmidt“ vierreihig.

Langkessel: 3 Schüsse, und zwar kleinster mittlerer 1660 l. W. Blechstärke  $17 \frac{1}{2}$ . Dom auf vorderem Schuß. Ventilregler „Zara“.

Hinterkessel: Trapezförmig, hinten außen 2100, breit über dem Rahmen, vorn zwischen den Rahmenblechen eingezogen 1205 breit (außen) mit teilweise geneigter Rückwand und glatter

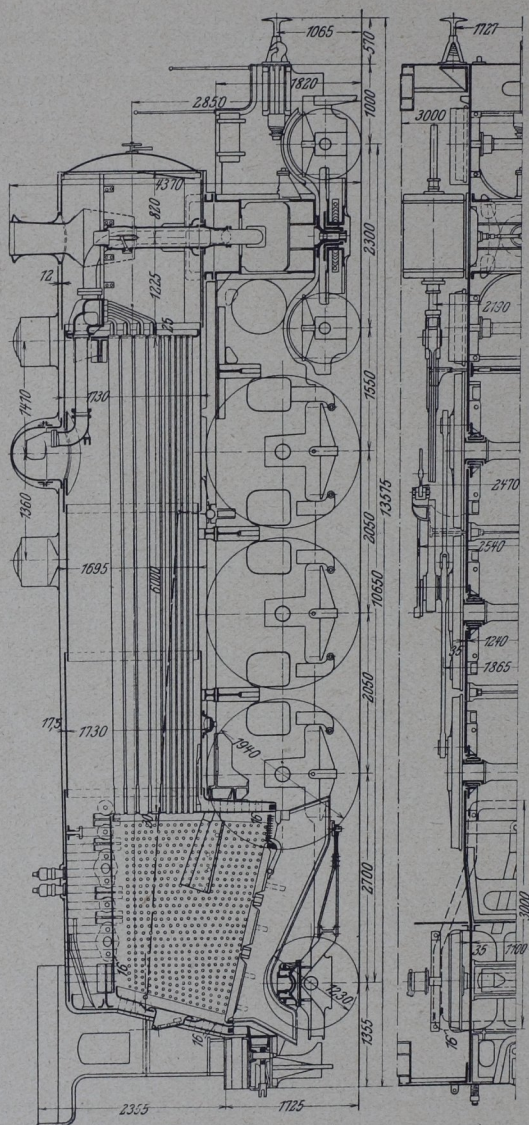


Abb. 457. 2C1-Heißdampf-Zwillings-S-Lokomotive der französischen Südbahn.



Decke. Stehkessel: Seiten 15, Decke 22, Rückwand 16, Stiefelknecht 17. Feuerbüchse Kupfer, Decke, Seiten, Rückwand 16, Rohrwand 30. Rost vierfeldrig, 2800 × 1860/965. Kipprost vorn. Rauchkammer: Länge 2045, l. W. 1730. Blechstärke 12, Rohrwand 25. Verstellbares Düsenblasrohr.

Rahmen: Blechrahmen 35 stark, Lichtmaß 1240, hinten auf 1100 eingezogen. Schleppachse in Stahlgußrahmen mit äußeren Achslagern, Rückstellung durch Pendel, Belastung durch Kugelnzapfen in Achsmitte. Keine Ausgleichhebel bei den Federn. Abstützung durch Kugelnzapfen beiderseits des mittleren verschiebbaren Drehzapfens, Rückstellung durch Blattfedern.

Räder- und Triebwerk:  $\overline{L} \overline{K} \overline{T} \overline{K} \overline{L} \overline{L}$ . Zylinder wagerecht, Heusingersteuerung. Kolbenschieber 340 Durchm. mit innerer Einströmung.

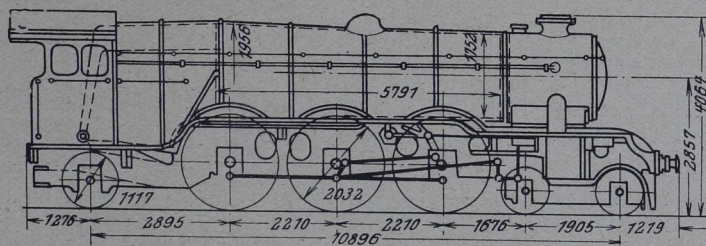


Abb. 458. 2C1-Heißdampf-Drilling-S-Lokomotive der englischen großen Nordbahn.

Bremse: Luftdruckbremse „Westinghouse“ wirkt auf alle Kuppelräder und Drehgestellräder einseitig. Gegendampfbremse „Chatelier“.

Ausrüstung: U. a. Dampfstrahlpumpen „Friedmann“, Geschwindigkeitsmesser „Haußhalter“, „Détroit“-Öler, Sicherheitsventile „Coale“.

Tender: 3 T. Raddurchmesser 1230. Ges. Achsstand 4600. Dienstgewicht 44,0.

### 2C1-Heißd.-Drilling-S-L. der englischen großen Nordbahn (Doncaster 1922).

Abb. 458. Tafel V, Reihe 89.

Hauptabmessungen: 508 × 660/2032  $H_w + H_{\bar{u}} = 272,2 + 48,8$   
 $R = 3,85$   $GL = 92,0$   $G_r = 60,0$ . Lok. u. Tender:  $GL + T = 148,0$ .  
 Achsstand 18 558, über Puffer 21 466.

Allgemeines: Schwerste S. L. Englands. Zugkraft bei 85% Kesseldruck rd. 18 530 kg.

Kessel: Vorn zylindrisch, hinten kegelförmig. Mitte über S. O. 2857. Rohrlänge 5791. Überhitzer „Robinson“.

Langkessel: 1 zylindrischer, 1 kegelförmiger Schuß; größter Kessel-durchm. außen 1956 im hinteren Schuß, kleinster außen 1752 im vorderen Schuß; Blechstärken hinten 17, vorn 16. Dom auf vorderem Schuß.

Hinterkessel: Breit über dem Rahmen, mit allseits geneigten Wänden. Stehkessel: gewölbte, nach vorn kegelförmig erweiterte Decke. Feuerbüchse ragt weit in den hinteren Kessel-schluß hinein, Rohrwand in ihrem vorderen Teil zylindrisch ausgebördelt; Baustoff Kupfer, Decke, Seiten, Rückwand 14, Rohrwand 25. Verbrennungskammer. Rost  $2127 \times 1802$ .

Rauchkammer: Länge 1803, äußerer Durchm. 1829.

Rahmen: Blechrahmen 28,5 stark, Lichtmaß 1257, hinten erweitert. Einzelfedern, und zwar nur Triebachse mit Wickelfedern, sonst Blattfedern.

Räder- und Triebwerk:  $\overline{LKTLL}$ . Innenzylinder etwas  
64

hinter den Außenzylindern, Innenzylinder um 1:8 geneigt. Alle Schieberkästen in einer wagerechten Ebene. Gresleysteuerung. Antrieb des inneren Schiebers durch Übertragungshebel in wagerechter Ebene. Kolbenschieber mit innerer Einströmung, 203 Durchm., Kolbenstange durchbohrt.

Ausrüstung: U. a. „Wakefield“-Öler, Popventile 4“.

Tender: 4 T  $\frac{22,7}{8}$ . 4 Einzelachsen, die zwei Mittelachsen seitlich verschiebbar. Raddurchm. 1270. Wasserschöpfvorrichtung „Ramsbottom“. Dienstgewicht 56,0. Ges. Achsstand 4877.

### 1D-Heißd.-Zw.-P- u. G-L., Bauart 745 der italienischen Staatsbahn (Breda 1913).

Abb. 459. Tafel V, Reihe 128.

Hauptabmessungen:  $580 \times 720/1630$   $H_w + H_u = 191,8 + 50,5$   
 $R = 3,50$   $GL = 70,0$   $Gr = 58,0$ . Lok. und Tender:  $GL + T = 119,6$ .

Allgemeines: Für schwere und schnelle P- und Eilgüterzüge auf der Küstenstrecke Sizilien-Reggio-Neapel, zur Beförderung von 400 t-Zügen mit 75 km/st.

Kessel: Zylindrisch. Mitte über S.O. 2950. Rohrlänge 5800. Großrohrüberhitzer „Schmidt“ dreireihig. Auflagerung: vorn Zylindersattel, Mitte 2 Pendelbieche, hinten Gleitschuhe am Feuerbüchsmantel.

Langkessel: 3 Schüsse, hinterer 1526, mittlerer 1558, vorderer 1590 l. W., Blechstärke 16, im unteren Teil auf 40% des Umfanges 2 mm starker Kupferbelag, um Anfressungen zu verhüten. Dom auf mittlerem Schuß. Ventilregler „Zara“. Heizrohre SM-Stahl.

Hinterkessel: Breit über den Rahmenblechen, mit allseits geneigten Wänden. Stehkessel: Seiten, Rückwand 15, halbrunde Decke 20. Feuerbüchse Arsenkupfer, Seiten, Decke, Rückwand 15, Rohrwand 25. Stehboizen reines Kupfer. Krebstiefe 721. Rost hinten wagerecht, vorn stark geneigt, dreifeldrig  $2189 \times 1600$ .

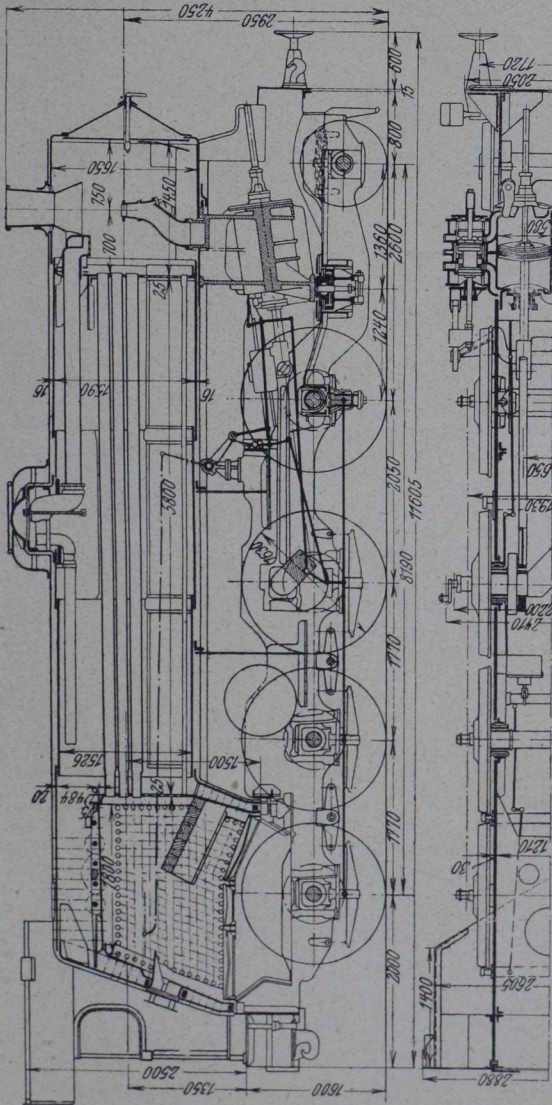


Abb. 459. 1D-Heißdampf-Zwilling-P- und G-Lokomotive der italienischen Staatsbahn.

Rauchkammer: Länge 1450, l. W. 1650, Blechstärke 10, Rohrwand 25. Keine Überhitzerklappen.

Rahmen: Blechrahmen 30 stark, Lichtmaß 1210, vorn eingezogen. Federn der 3. bis 5. Achse durch Längsausgleicher verbunden.

Räder- und Triebwerk:  $\overline{K K t \overline{K L}}$ . Vorn Drehgestell „Zara“. Zyl. innen, stark geneigt, mit äußeren Schieberkästen ein einziges Gußstück.  $\frac{1}{r} = \frac{2400}{360} = 6,67$ . Kurbelachse aus

Nickelstahl (5% Ni) und Aussparungen nach „Frémont“. Heusingersteuerung. Kolbenschieber nach „Fester“. Luftsaugeventile „Schmidt“ auf den Schieberkästen.

Bremse: Selbsttätige Westinghouse-Schnellbremse bzw. nichtselbsttätige Henry-Bremse wirkt einseitig auf alle Kuppelräder. Zweistufige Druckluftpumpe. 2 Druckluftbremszylinder.

Ausrüstung: U. a. 2 selbstanziehende Dampfstrahlpumpen „Friedmann“, Hand- und Preßluftsandstreuer „Leach“, Schmierpumpe „Michalk“, Dampfheizung „Haag“, Geschwindigkeitsmesser „Hasler“, 2 Sicherheitsventile „Coale“.

Tender:  $4T \frac{22}{6}$ . Raddurchmesser 1095. 2 Diamond-Drehgestelle. Achsstand fest 1700, gesamt 6200. Leergewicht 21,6.

#### 1D1-Heißd.-Zw.-P-L. der französischen Staatsbahn (Grafenstaden 1921).

Abb. 460. Tafel V, Reihe 158.

Hauptabmessungen:  $620 \times 700$  1650  $H_w + H_{\bar{u}} = 207,4 + 48,0$   
 $R = 3,80$ .

Allgemeines: Lehnt sich an die 2C1- und 1D1-Bauarten der franz. Paris-Orléans-Bahn an. Zur Beförderung schwerer P- und S-Züge auf Hügellandstrecken.

Kessel: Zylindrisch. Mitte über S.O. 2850. Rohrlänge 5800.

Langkessel: 3 Schüsse, kleinster hinterer 1650 l. W. Blechstärke 17,5. Dom auf mittlerem Schuß. Flachschieberregler.

Hinterkessel: Trapezförmig, hinten 1900 breit (außen) über dem Rahmen, vorn zwischen den Rahmenblechen eingezogen 1195 breit (außen), mit geneigter Rückwand, Länge 3100 (außen).

Stehkessel: Decke und Seiten 15, Rückwand 16, Stiefelknecht 17. Feuerbüchse: Kupfer, Blechstärke 16, Rohrwand 30. Schüttelrost. Vorn Kipprost.

Rauchkammer: Länge 2300, l. W. 1755, Blechstärke 13, Rohrwand 25. Verstellbares Düsenblasrohr.

Rahmen: Blechrahmen 30 stark, Lichtmaß 1230, hinten auf 1056 eingezogen. Führende Laufachse ohne besondere Federung durch Ausgleichhebel mit der 1. Kuppelachse verbunden. Federn der 2., 3. und 4. Kuppelachse, sowie die der Schleppachse durch Längsausgleicher verbunden.

Räder- und Triebwerk:  $\overline{L K K T K L}$ . Vorn Bisselachse mit Innenlagern, Rückstellung durch Pendel, hinten Deichselgestell in Stahlgußrahmen mit Außenlagern.

Bremse: Luftdruckbremse „Westinghouse“ wirkt auf alle Kuppelräder einseitig.

Ausrüstung: Ü. a. Sicherheitsventile „Coale“.

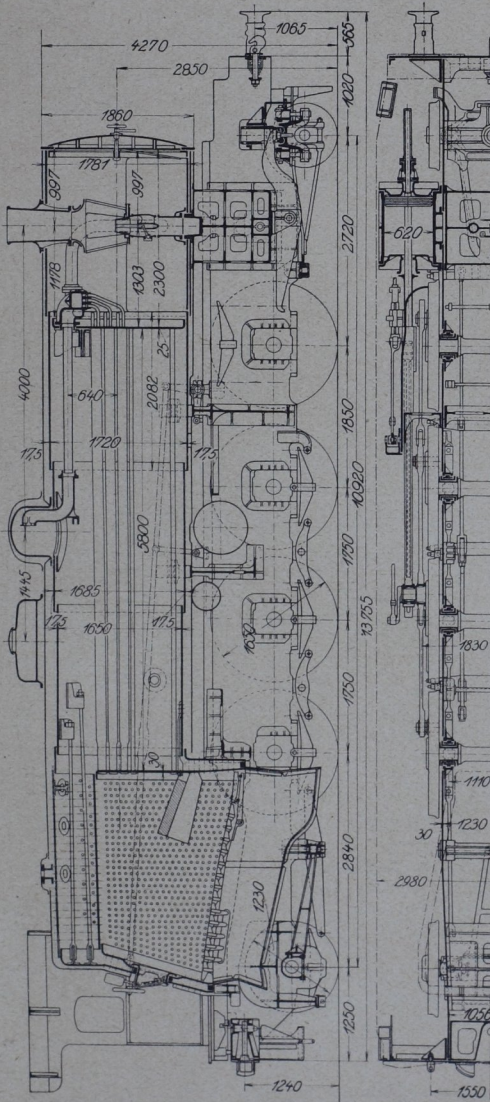


Abb. 460. 1D1-Heißdampf-Zwilling-P-Lokomotive der französischen Staatsbahn.

**1D1-Heißd.-Vierzyl.-Verb.-S-L.,** Reihe 470 der österreichischen Staatsbahn (Floridsdorf 1914).

Abb. 461. Tafel V, Reihe 160.

Hauptabmessungen:  $\frac{450}{690} \times 680/1614$   $H_w + H_{\bar{u}} = 191,1 + 49,4$

$R = 4,60$   $GL = 86,7$   $Gr = 58,0$ . Lok. und Tender:  $GL+T = 139,25$ .  
Achsstand 17 436, über Puffer 20 638.

Allgemeines: Erste vierfach gekuppelte S-L. im Gebiete des V. D. E. V., erstmalig beschafft 1914 2 Stück, 2. Lieferung 1918 10 Stück, nachbestellt 15 Stück. Kesselleistungen bis 2000 PS bei verhältnismäßig geringem Gewicht und günstigster Länge. Kessel nahezu gleich dem der österr. 1E-Lok. Reihe 380. L. 47 001 verbrauchte bei Probefahrt auf Strecke Wien-Amstetten (124,5 km) mit 460 t Belastung bei Hin und 450 t bei Rückfahrt 18,6 bzw. 17,0 kg Kohle auf 1 km, wobei eine Kohle von 6500 bis 7000 W. E. verfeuert wurde. Während der Kriegszeit besorgte L. bei herabgesetzten Anforderungen den Personenverkehr auf Strecke Amstetten-Villach, wo Steigungen von 1:70 und Gleisbögen bis  $R = 280$  m vorhanden sind, bei 360 t Belastung mit 65 km/st. Höchstgeschwindigkeit 80 km/st.

Kessel: Kegelförmig. Mitte über S. O. vorn 3060, hinten 3130, Rohrlänge 4700. Großrohrüberhitzer „Schmidt“ dreireihig. Auflagerung: vorn Zylindersattel, Mitte Gleitstütze am Kreuzkopf-führungsträger, hinten Pendelblech an der Krebswand und Pendelblech an der Feuerbüchsrückwand. Reglerschieber mit Zahntrieb, Reglergehäuse aus einem Stück mit Überhitzer gegossen.

Langkessel: 3 Schüsse, hinterer zylindrisch 1757 l. W., Blechstärke 21,5, mittlerer kegelförmig, vorderer zylindrisch 1624 l. W. Blechstärke 18. Dom auf hinterem Schuß. 2. Lieferung mit Kesselsteinabscheider verbesserter Bauart „Pogany“ in einem zweiten Dom auf mittlerem Schuß.

Hinterkessel: Breit über den Rahmenblechen, mit geneigter Rückwand. Stehkesselmantel mit halbrunder Decke 21,5. Feuerbüchse: bei 1. Lieferung Kupfer, Blechstärke 17, Rohrwand 28. Heiztür „Webb“; bei 2. Lieferung weiches bas. Martinflußeisen, Blechstärke 10, Rohrwand 16, schmiedeiserner Ring statt Webb'scher Heiztür. Krestiefe 550. Rost geneigt, zweifeldrig  $2820 \times 1630$ .

Rauchkammer: Länge 1800, Rohrwand 26. 1. Lieferung mit verstellbarem Blasrohr, später alle Maschinen mit festem Blasrohr-Oberkante 100 unter Kesselmitte, mit Möglichkeit zum Tiefersetzen um 100. Verstellbares Lenkblech zur Führung der Rauchgase.

Rahmen: Blechrahmen 30 stark, Lichtmaß 1180. Federn der 1. und 2., sowie die der 3. bis 5. Achse durch Längsausgleicher, die der 6. durch Querausgleicher verbunden.

Räder und Triebwerk:  $L \overset{\circ}{K} \overset{\circ}{T} \overset{\circ}{K} \overset{\circ}{K} \overset{\circ}{L}$ . Adamsachsen vorn und hinten. Zylinder in einer Ebene. 2 H.-Z. unter 1:7,24 geneigt, ohne Schieberkästen in gemeinsamem Gußstück innen,

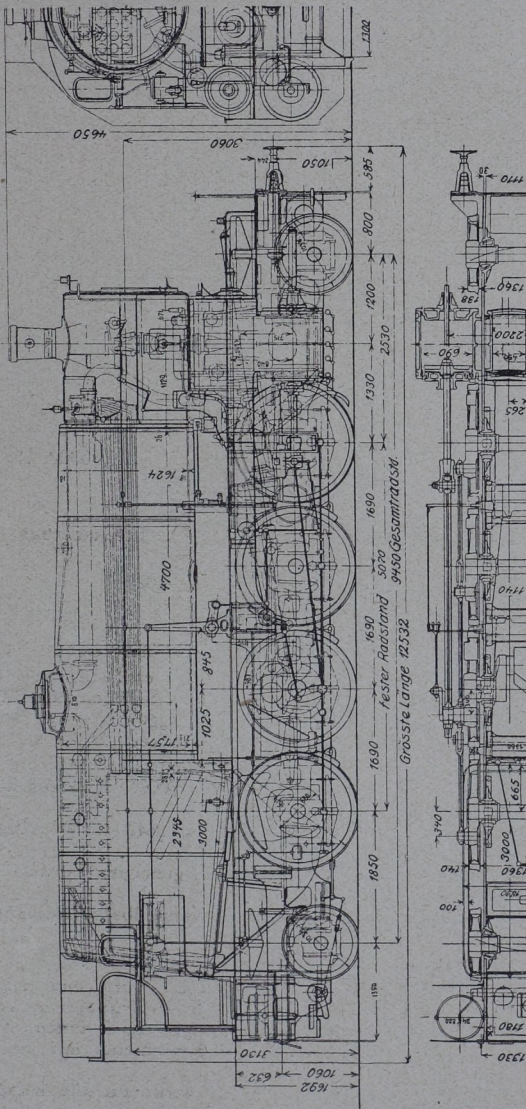


Abb 461. 1D1-Heißdampf-Vierzylinder-Verbund-S-Lokomotive der österreichischen Staatsbahn.

Neigungslinie trifft Achsmittlebene 466 hinter Triebachsmittle.  
 $\frac{1}{r} = \frac{1950}{340} = 5,74$ . 2. N.-Z. außen wagerecht  $\frac{1}{r} = \frac{3140}{340} = 9,24$ .  
 Heusingersteuerung außen. Schiebergehäuse von 460 Bohrung. Kolbenschieber mit äußerer Einströmung, die einer Seite auf gemeinsamer Stange, für H.-Zyl. geteilt an den beiden Enden, für N.-Zyl. dazwischen. Lineares Voreilen; am H.-Z.  $7\frac{1}{4}$ , bei 31 äußerer und 12 negativer innerer Überdeckung; am N.-Z.  $8\frac{1}{4}$ , bei 30 äußerer und 0 innerer Überdeckung. Keine Druckausgleichshähne, nur Luftsaugventile. Zum Anfahren auf jedem Schieberkasten Schlitz in Hochdruck-Schieberbüchse mit Ricour-Sicherheitsventilen für 8 at.

**Bremse:** Selbsttätige Luftaugeschnellbremse wirkt mit 2 Bremszylindern und 9,6 facher Übersetzung bei 34,6 t Bremsdruck, entsprechend 59% von  $G_r$  auf alle Kuppelräder einseitig von vorn.

**Ausrüstung:** U. a. 2 saugende Dampfstrahlpumpen „Friedmann“, 2 Schmierpumpen „Friedmann“, Sandkasten vorn zwischen dem Rahmen. Geschwindigkeitsmesser „Haußhälter“, Dampfheizung, 2 Popventile, bei 1. Lieferung 4“ auf Dampfdom, bei 2. Lieferung  $3\frac{1}{2}$ “ auf Stehkesseldecke.

**Tender:** 4 T  $\frac{21}{10,9}$ . Raddurchm. 1034, ges. Achsstand 5300. Dienstgewicht 52,6.

### 1D1-Heißd.-Vierzll.-Verb.-P-L. der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn (Winterthur 1918).

Abb. 462/463. Tafel V, Reihe 162.

**Hauptabmessungen:**  $\frac{510}{720} \times \frac{650}{700}$  1660 H<sub>w</sub> + H<sub>ü</sub> = 220,3 + 70,6

R = 4,25 GL = 94,6 G<sub>r</sub> = 71,0. Lok. und Tender: GL<sub>+</sub>T = 146,0.

**Allgemeines:** In Anlehnung an die 1913 erstmalig von Cail gelieferte Bauart. Geeignet für P- und S-Züge auf Hügellandstrecken. Schleppleistung: 1300 t Zuggewicht auf 18<sup>0/00</sup> Steigung mit 45 km/st. Höchstgeschwindigkeit 80 km/st.

**Kessel:** Zylindrisch. Mitte über S. O. 2905 (gegen 2900 bei der älteren Bauart). Rohrlänge 5990 (gegen 6000). Großrohrüberhitzer „Schmidt“.

**Langkessel:** 3 Schüsse, kleinster mittlerer 1642 l. W. Blechstärke 19. Dom auf mittlerem Schuß.

**Hinterkessel:** Breit über dem Rahmen, mit geneigter Vorder- und Rückwand, sowie halbrunder Decke.

**Rauchkammer:** Länge 2325, l. W. 1718. Verstellbares Düsenblasrohr.

**Rahmen:** Blechrahmen.

**Räder und Triebwerk:**  $\overset{1}{L} \overset{1}{K} \overset{1}{T} \overset{1}{t} \overset{1}{K} \overset{1}{L}$ . Vorn und hinten Bisselachsen mit Keilrückstellung. Alle 4 Zylinder in einer Querebene, die inneren unter 8° geneigt. H.-Z. innen. N.-Z. außen. Heusingersteuerung außen, Kolbenschieber mit innerer Einströmung.

**Bremse:** Luftdruckbremse „Westinghouse“ wirkt auf alle Kuppelräder einseitig. Gegendampfbremse „Chatelier“.



Ausrüstung: U. a. Dampfsandstreuer „Gresham“, Tropföler.  
 Tender: 3 T  $\frac{23}{6,5}$ . 1. Achse 35 mm Seitenspieß. Ges. Achsstand  
 4200. Raddurchm. 1200. Dienstgewicht 51,5.

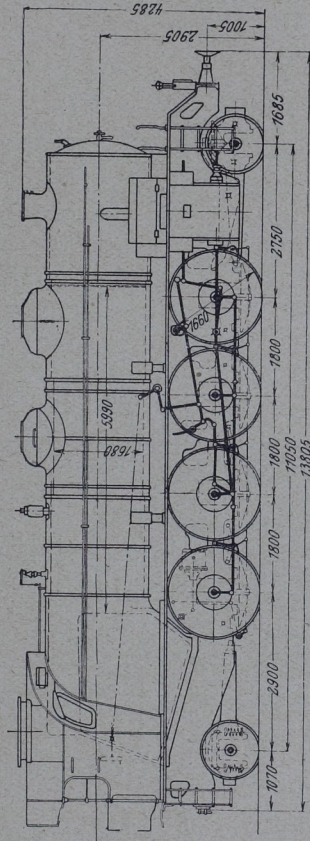
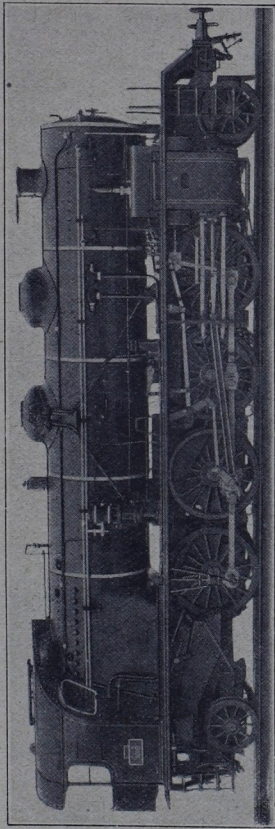


Abb. 462 453 1D1-Heißdampf-Vierzylinder-Verbund-P-Lokomotive der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn.

1D1-Heißd.-Vierzyl.-Verb.-S-L. der italienischen Staatsbahn  
 (Breda 1921).

Abb. 464. Tafel V, Reihe 161.

Hauptabmessungen:  $\frac{490}{720} \times 680/1880$   $H_w + H_{\bar{u}} = 237,0 + 67,0$   
 $R = 4,30$   $GL = 93,0$   $Gr = 66,0$ . Lok. u. Tender:  $GL + T = 142,6$ .  
 Achsstand 20 160, über Puffer 22 785.

Allgemeines: Für schweren Personenzugverkehr auf steigungsreichen Strecken.

Kessel: Mitte über S. O. 2900. Rohrlänge 5800. Großrohrüberhitzer „Schmidt“.

Langkessel: l. W. 1740.

Hinterkessel: Breit ausladend.

Rahmen: Blechrahmen.

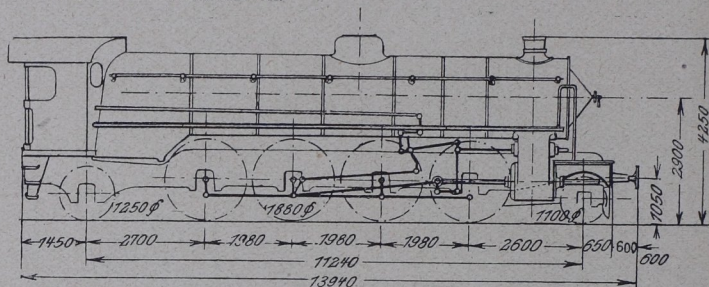


Abb. 464. 1D1-Heißdampf-Vierzylinder-Verbund-S-Lokomotive der italienischen Staatsbahn.

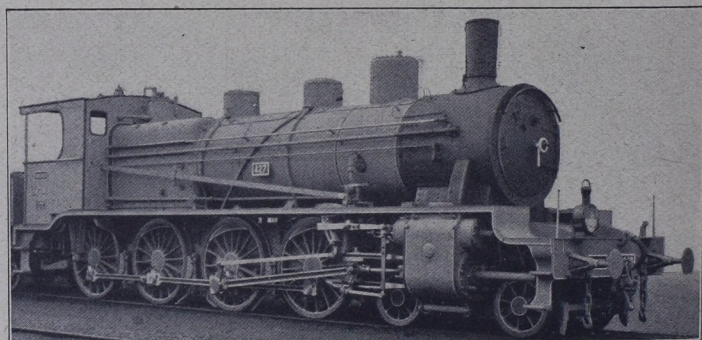


Abb. 465. 2D-Heißdampf-Zwilling-P-Lokomotive der Spanisch-Andalusischen-Bahn.

Räder- und Triebwerk:  $\overline{L} \overline{K} \overline{T} \overline{K} \overline{K} \overline{L}$ . Vorn und hinten Drehgestell „Zara“.

Tender; 4 T. Diamond-Drehgestelle. Raddurchm. 1025. Dienstgewicht 49,6, ges. Achsstand 6250.

**2D-Heißd.-Zw.-P.-L. der Spanisch-Andalusischen Bahn**  
(Schwartzkopff 1921).

Abb. 465. Tafel V, Reihe 163.

Hauptabmessungen:  $560 \times 660/1620$   $H_w + H_{\bar{u}} = 154,7 + 45,0$   
 $R = 3,50$   $GL = 66,8$   $G_r = 49,8$ . Lok. und Tender; Achsstand 17 515, über Puffer 20 330.

Allgemeines: Spur 1676. Achsdruck sollte 13 t nicht überschreiten.

Kessel: Zylindrisch. Mitte über S. O. 2595. Rohrlänge 4750. Großrohrüberhitzer „Schmidt“ dreireihig.

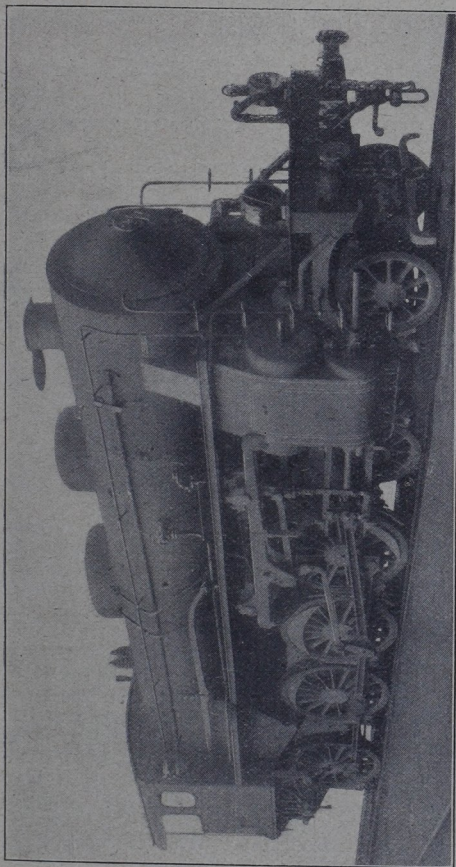


Abb. 466. 2D-Heißdampf-Vierzylinder-Verbund-S-Lokomotive der Madrid-Zaragossa-Alicante-Bahn.

Langkessel: 3 Schüsse, l. W. 1449, Blechstärke 13,7, Flachschieberregler.

Hinterkessel: Schmal, zwischen den Rahmenblechen, mit geneigter Rückwand. Stehkessel: Seiten und Rückwand 13,7, Stiefelknecht 15. Feuerbüchse: Blechstärke 14, Rohrwand 25. Krebs-tiefe 727. Rost  $2846 \times 1230$ . Kipprost vorn.

Rauchkammer: Länge 1600, l. W. 1690. Blechstärke 10, Rohrwand 23. Verstellbares Düsenblasrohr.

Rahmen: Blechrahmen 26 stark, Lichtmaß 1450. Drehgestell jederseits 2 Einzelfedern. Federn der 1. und 2., sowie die der 3. und 4. durch Längsausgleicher verbunden.

Räder- und Triebwerk:  $\overline{\text{K K T K L L}}$   
25

Bremse: Luftsaugbremse „Hardy“ wirkt auf alle Kuppelräder einseitig.

Ausrüstung: U. a. 2 saugende Dampfstrahlpumpen „Friedmann“, Schmierpumpe „Friedmann“, Sandstreuer „Lambert“, Geschwindigkeitmesser „Flaman“.

Tender: Vierachs. Seitenverschiebung eines Drehgestells jederseits 60 mm. Wasserinhalt 15,0 cbm.

### 2D-Heißd.-Vierzyl.-Verb.-S-L. der Madrid-Zaragossa-Alicante-Bahn (Hanomag 1914).

Abb. 466/467. Tafel V, Reihe 173.

Hauptabmessungen:  $\frac{420}{640} \times 650/1600$   $H_w + H_{\bar{u}} = 201,2 + 57,0$

$R = 4,10$   $GL = 88,0$   $G_r = 60,0$  Lok. und Tender:  $GL + T = 144,0$ .

Allgemeines: 1676 Spur. Entwurfsbedingungen: Achsdruck nicht erheblich über 15 t. Kleinster Krümmungshalbmesser 180 m ohne Spurerweiterung. Heizwert der verwendeten Kohle 7000 W. E. Geforderte Schleppeleistungen:

280 t mit 50 km/st auf 15 ‰ in 1100 m Krümmungen

310 t „ 60 km/st „ 10 ‰ „ 1100 „ „

340 t „ 100 km/st „ 0 ‰ „ 700 „ „

Weitmöglichste Auswechselbarkeit der Einzelteile mit den 2D-Heißd.-Zw.-G-L. derselben Bahn. Bei Versuchsfahrten auf der Strecke Zaragossa-Madrid Leistungen von über 2000 PS bei 55 km/st. Höchstgeschwindigkeit 100 km/st.

Kessel: Zylindrisch. Mitte über S. O. 3000. Rohrlänge 5250. Großrohrüberhitzer „Schmidt“ dreireihig. Auflagerung: vorn Zylindersattel, Mitte Kreuzkopfgleitbahnträger, 1 Pendelblech, hinten Gleitschuhe an der Feuerbüchse.

Langkessel: 2 Schüsse, hinterer 1680, vorderer 1642 l. W., Blechstärke 19. Dom auf vorderem Schuß. Ventilregler „Zara“.

Hinterkessel: Breit über den Rahmenblechen, mit geneigter Vorder- und Rückwand. Stehkesselmantel mit halbrunder Decke 17 stark, Rückwand 16. Feuerbüchse: Kupfer, Blechstärke 16, Rohrwand 30. Krestiefe 766. Rost hinten waagrecht, vorn geneigt, dreifeldrig 2100 × 1900, Kipprost in der Mitte.

Rauchkammer: Länge 2200, l. W. 1790, Blechstärke 10, Rohrwand 26. Verstellbares Düsenblasrohr.

Rahmen: Blechrahmen 28 stark, Lichtmaß 1450, vorn Barrenrahmen 100 stark, Lichtmaß 1400. Federn der 3. und 4., sowie die der 5. und 6. Achse durch Längsausgleicher verbunden.

Räder- und Triebwerk:  $\overline{\text{K K T t L L}}$   
20 60

Vorderes Drehgestell mit Kugelnzapfen und Wiegenaufhängung. Zylinder in einer

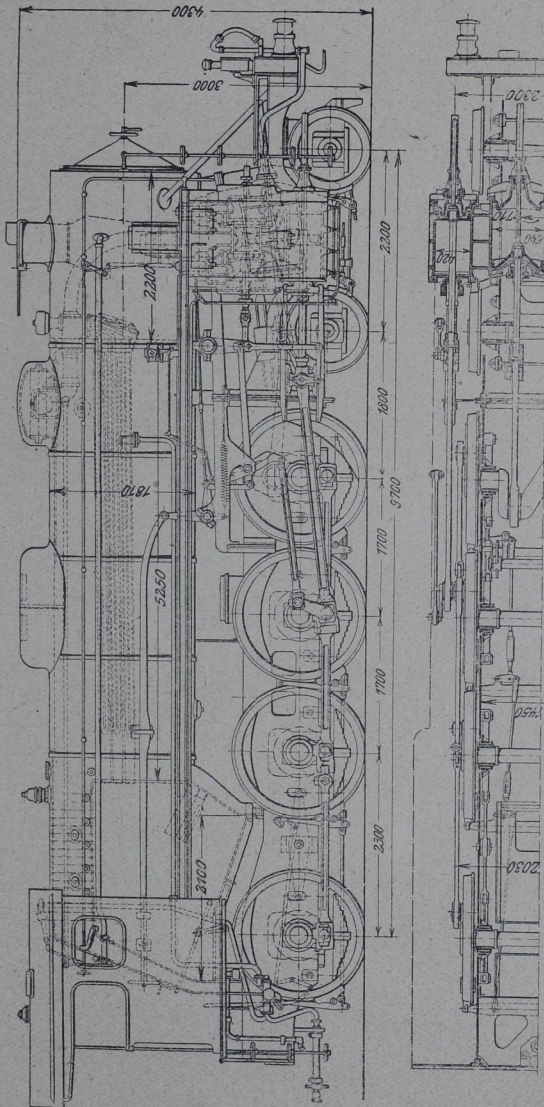


Abb. 467. 2D-Heißdampf-Vierzylinder-Verbund-S-Lokomotive der Madrid-Zaragossa-Alicante-Bahn.

Ebene. 2 Gußstücke, in der Mitte verschraubt, innen 2 N.-Z. unter 1 : 8,31 geneigt, Kreuzköpfe eingeleisig,  $\frac{1}{r} = \frac{1675}{325} = 5,15$ .

außen 2 H.-Z. wagerecht, Kreuzköpfe zweigleisig,  $\frac{1}{r} = \frac{2900}{325} = 8,94$ .

Schädliche Räume 20% für H.-Z., 14% für N.-Z. Heusingersteuerung außen. Kolbenschieber auf gemeinsamer Stange. Für N.-Z. 440 Durchm. geteilt an beiden Enden, äußere Einströmung, dazwischen für H.-Z. 320 Durchm. mit innerer Einströmung. Beim Anfahren erhalten N.-Z. bei voll ausgelegter Steuerung Frischdampf. Für Leerfahrt doppelter Druckausgleich.

Bremse: Luftsaugbremse wirkt bei 28 840 kg Bremsdruck mit 48% von Gr auf alle Kuppelräder einseitig von hinten, sowie bei 10 600 kg mit 41% der Drehgestelllast auf die Laufräder einseitig von innen. Außerdem Gegendampfbremse „Chatelier“.

Ausrüstung: U. a. 2 Dampfstrahlpumpen „Friedmann“, Schmierpumpe „Friedmann“, Handsandstreuer, Wassersandstreuer „Lambert“, Geschwindigkeitsmesser „Haußhälter“, 2 Popventile der „Coale Muffler and Safety Valve Co.“

Tender:  $4T \frac{25}{6}$ .

### 2D1-Heißd.-Zw.-S-L. der Chicago-Rock Island- und Pacific-Bahn (Amerik. Lok.-Ges. 1920).

Abb. 468/469. Tafel VIII, Reihe 55.

Hauptabmessungen:  $711 \times 711/1880$   $H_w + H_u = 435,6 + 115,8$   
 $R = 5,85$   $GL = 167,4$   $Gr = 114,8$ . Lok. und Tender:  $GL_{L+T} = 253,5$   
Achsstand 24 120.

Allgemeines: Die ersten 2D1-Schnellzug-L. mit 1752 Triebbrad-durchm. wurden 1914 beschafft, da die 2C1-L. mit einer Zugkraft von 18 000 kg für die steigungsreichen Strecken des Colorado-Abschnitts nicht mehr genügten. 1920 wurden 10 Stück 2D1-L. mit 1880 Triebbraddurchm. beschafft, die eine Zylinderleistung von 2785 PS und eine Zugkraft von 22 680 kg besitzen. Schlepplleistung: Lok. befördert Zuggewichte von 830 bis 1200 t (12 bis 16 Stahlwagen) mit 72,4 km/st. Bei Beförderung von 13 Stahlwagen mit 62,7 km/st auf einer Länge von 291,2 km betrug der Kohlenverbrauch 29,6 kg/km. Durchschnittlicher Brennstoffverbrauch 2121 kg/st, mithin Rostanstrengung 366 kg/qm-st, ein verhältnismäßig niedriger Wert für bituminöse Kohle; daher geringe Verluste durch Funkenflug, niedrige Abgastemperaturen, hoher Kesselwirkungsgrad. Kohlenverbrauch 28,8 bis 29,3 kg/Zugkm, im Schnellzugdienst 30,5 kg/Lokkm. Durchschnittliche Leistung jeder L. 6040 km im Monat. Kesselleistung 2815 PS, entsprechend einem Gewicht der L. für 1 PS von 59,5 kg; ohne die Längssieder würde die Kesselleistung nur 2515 PS betragen, entsprechend 66,5 kg/PS.

Kessel: Kegelförmig. Mitte über S. O. 3112. Rohrlänge 6833. Großbrohrüberhitzer „Schmidt“.

Langkessel: 3 Schüsse, hinterer zylindrisch 2388 äußerer Durchm., mittlerer kegelförmig, vorderer zylindrisch 2032 innerer Durchm. Dom auf hinterem Schuß. Ventilregler.

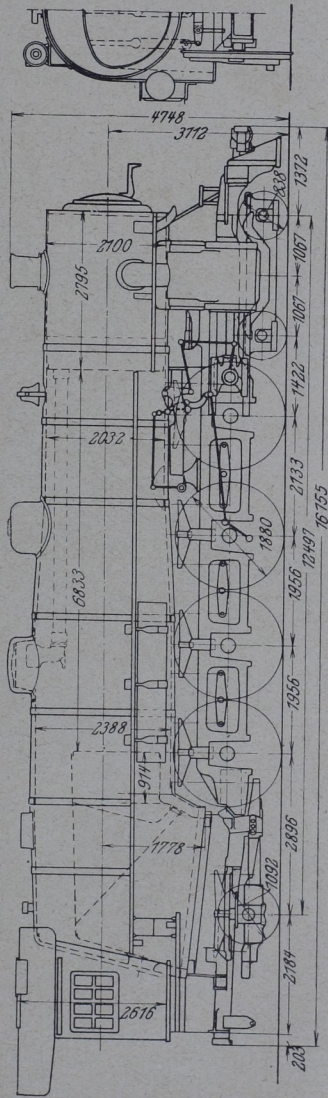
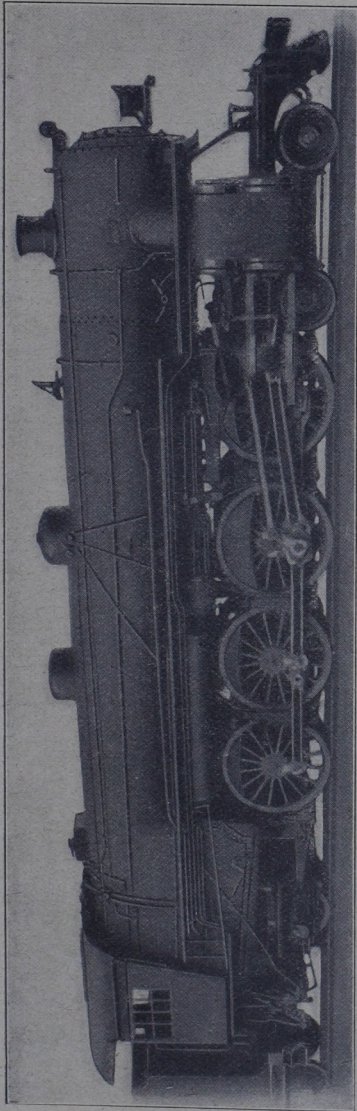


Abb. 468/469. 2D1-Heißdampf-Zwilling-S-Lokomotive der Chicago-Rock-Island- und Pacific-Bahn.