

PERSONENZUGLOKOMOTIVEN

Wenn von dem alten amerikanischen Typ abgesehen wird, der als Erstlingslokomotive für alle Zuggattungen in Württemberg bereits gewürdigt worden ist, und der bei der Entwicklungsgeschichte der Schnellzuglokomotiven nochmals behandelt wird, so finden wir in der alten Eßlinger Lokomotivgeschichte noch zwei typische Vertreter der Personenzuglokomotive.

Der eine Typ nach Abb. 9 (Baujahr 1853) und dem Lichtbild der Lieferung vom Jahre 1864 nach Abb. 68 ist die 1A1-Personenzuglokomotive für die hessische Ludwigs-

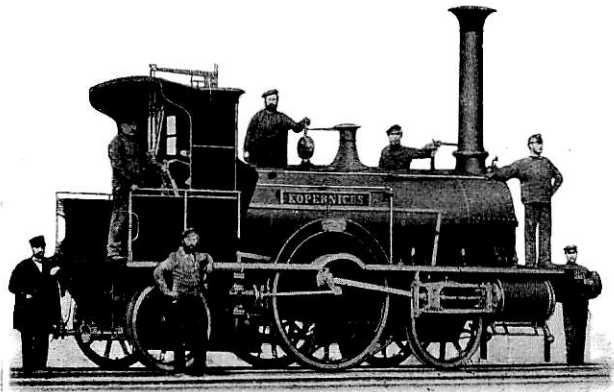


Abb. 68. Hessische Ludwigsbahn. Nr. 23 bis 34. 45 bis 50.
 Fabrik-Nr. 500. 502 bis 504. 544. 545. 563 bis 566. 639. 640. 658 bis 663
 Baujahr 1860 1861 1862 1863 1864

$$\frac{381 \cdot 561}{1680 \cdot 3924} \approx \frac{0,92 \cdot 77,5}{ca. 8 \cdot 15 \cdot 10,5}$$

bahn, die sich in der Achsordnung vollständig mit dem englischen gleichen Typ deckt, aber im Gegensatz zu der in England vielfach üblichen Ausführung mit Innenzylindern schon den reinen Innenrahmen mit Außenzylindern aufweist, wie er im ersten Keßlerschen Angebot S. 32 schon erwähnt ist.

Eine Wiederholung für andere Bahnen hat diese Ausführung in Eßlingen nicht gefunden, weil sich wohl sehr bald die Überzeugung durchsetzte, daß diese Achsordnung infolge der ungünstigen Lastverteilung mangelhafte Reibungsverhältnisse zeitigte.

PERSONENZUGLOKOMOTIVEN

Tabelle VI (1).

1B-Lokomotiven
Die Fabriknummern beziehen sich

Fabrik-Nr.	Baujahr	Bahn	Bauart	Achsstände mm	Räder		Zylinder		p Atm	Siederohre		
					D _{Tr}	D _L	d	h		i	di/da	l
					mm	mm	mm	mm			mm	mm
215—220	1852	Altbayern	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1440 + 1605 = 3045	1530	915	408	612	7	173	45/51	3826
247—252	1853	Main-Weser	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1530 + 1620 = 3150	1545	1086	408	561	7	167	45/51	3931
387—391	1858	Darmstadt	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1542 + 1620 = 3162	1416	936	408	560	7	167	42/48	3931
392—394	1858	Dänemark	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1560 + 1620 = 3180	1416	936	408	560	7	152	45/51	3933
457—468	1859	Orient	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1821 + 1659 = 3480	1585	1269	411	632	7	160	45/51	4332
587—592	1862	Nassau	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1800 + 1500 = 3300	1380	1020	408	561	8	160	43/49	4000
625—630	1863	Dänemark	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1800 + 2400 = 4200	1632	1074	381	612	8	158	45/51	3300
631—632	1863	Florenz	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1655 + 1655 = 3310	1680	1065	435	561	8	164	45/51	4050
633—638	1863	Nassau	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1800 + 1620 = 3420	1536	1020	408	561	8	160	44/50	4120
641—642	1864	Hessen	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1800 + 1620 = 3420	1536	1086	408	561	8	158	42/47,6	4185
680	1864	Taunus	$\frac{2 \cdot a}{3}$	2050 + 2250 = 4300	1710	1146	400	561	8	150	45/51	3410
683—700	1865	Berg.-Märk. . . .	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1726½ + 1621½ = 3348	1280	958	431	612	8	197	40/46	4248
701—702	1865	Berg.-Märk. . . .	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1726½ + 1621½ = 3348	1550	1032	405,4	612	8	182	40/46	4248
731—732	1866	Main-Weser	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1875 + 1620 = 3495	1536	1080	381	561	8	143	45/51	4215
759—768	1866	Leipzig-Dresden .	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1725 + 1620 = 3345	1524	1026	405	612	8	180	40/45	4260
793—807	1867	Calcutta-Dehli . .	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1880 + 2641 = 4521	1702	1092	406½	558¾	9	162	45/51	3330
874—877	1868	Württ. Kl. D (B) .	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1665 + 1619 = 3284	1530	930	408	561	8	176	40/45	4080
1023—1027	1870	Dänemark	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1930 + 2490 = 4420	1644	1080	381	612	8	152	45/51	3290
1034—1036	1870	Rußland	$\frac{2 \cdot a}{3}$	2025 + 2550 = 4575	1677	1026	408	561	8	172	45/51	3825

PERSONENZUGLOKOMOTIVEN

mit festen Achsen.
nur auf die erste Ausführung.

Tabelle VI (1).

Heizfläche fb.			R	Gewichte			Zugkraft		i	Tender				Bemerkungen	
H _B	H _R	H _{tot}		L ₁	L	L ₁	Z _{zyl} 0,65	Z _{reib} 1/5,5		L ₁	L	W	C (m ³)	Abb.	Spurweite, Verbund usw.
m ²	m ²	m ²	m ²	t	t	t	kg	kg	t	t	m ³	t	Nr.		
6,95	94,29	101,24	1,32	24,8	28,0	20,5	3050	3730	3	10,1	17,2	5,6	1,0	8	Patent-Kessel
6,41	92,82	99,23	1,0	24,25	27,3	19,3	2780	3510	3	7,9	15,9	6,0	2,0	10	Patent-Kessel
5,96	90,44	96,4	1,0	22,5	25,5	18,5	3000	3360	3	8,5	16,0	.	.	.	.
5,89	88,23	94,12	1,0	23,5	26,5	19,0	3000	3460	3	9,5	17,0	.	.	.	.
6,84	98,0	104,84	1,38	26,0	29,8	20,0	3060	3640	3	10,0	22,0	8,5	(7,0)	.	.
6,48	90,5	96,98	1,17	25,25	28,75	20,75	3550	3770	3	9,3	19,0	7,7	(5,0)	.	.
6,34	76,23	82,57	1,11	25,75	28,5	18,0	2840	3270	3	~9,0	19,0	5,75	(6,2)	70	.
6,78	96,98	103,76	1,2	24,75	28,0	21,5	3300	3900	3	9,3	19,0	7,7	(5,0)	110	.
6,47	93,22	99,69	1,17	~25,0	~28,0	~22,0	3200	~4000	3	9,3	19,0	7,7	(5,0)	.	.
6,01	89,57	95,58	1,0	~24,0	~27,0	~22,0	3200	~4000	3	.	.	5,6	(5,8)	71	.
6,4	73,95	80,35	1,09	~24,0	~27,0	~22,0	2730	~4000	2	9,0	19,7	6,0	(5,6)	.	.
7,62	103,1	110,7	1,23	31,5	35,2	28,0	4600	5100	3	11,9	25,0	8,6	(4,0)	11	Haystak
7,4	95,22	102,62	1,13	30,5	34,0	25,0	3370	4550	3	11,8	23,0	8,6	(4,0)	.	.
6,75	87,11	93,86	1,21	27,0	30,7	22,0	2760	4000	3	7,9	15,9	6,0	(4,5)	12	Haystak
7,47	93,96	101,43	1,11	30,7	33,7	24,8	3400	4500	3	10,0	21,5	6,5	5,0	.	.
9,38	75,3	84,68	1,71	29,5	32,5	20,9	3200	3800	3	11,4	20,0	6,4	2,0	72	.
6,36	90,01	96,37	0,976	25,5	28,85	20,7	3180	3770	2	8,1	17,3	6,75	3,0	69	.
7,25	70,69	77,94	1,23	28,0	30,7	18,35	2800	3340	3	10,5	22,7	7,67	4,5	.	.
7,29	95,04	102,33	1,15	28,0	31,5	19,75	3140	3600	3	11,2	24,0	8,3	4,05	73	1524 Spur

PERSONENZUGLOKOMOTIVEN

Tabelle VI (2).

1 B-Lokomotiven
Die Fabriknummern beziehen sich

Fabrik-Nr.	Baujahr	Bahn	Bauart	Achsstände mm	Räder		Zylinder		p Atm	Siederohre		
					D _{Tr} mm	D _L mm	d mm	h mm		i	di/da mm	l mm
1043—1046	1870	Galiz. Karl-Lud. . .	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1660 + 1660 = 3320	1580	1264	396	632	8	148	47/53	4219
1173—1178	1872	Nassau	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1800 + 1620 = 3420	1550	1034	408	561	8	160	45/51	4120
1186—1195	1872	Hessen	$\frac{2 \cdot a}{3}$	2000 + 2500 = 4500	1836	1092	435	612	9	181	46/51	3570
1200—1206	1872	Sachsen	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1615 + 2185 = 3800	1556	1032	407	560	8	213	40/45	3150
1277—1302	1873	Preuß. Ost.	$\frac{2 \cdot a}{3}$	2040 + 2355 = 4395	1726	1110	420	576	9,7	164	45/52	3714
1390—1415	1874	Els.-Lothr.	$\frac{2 \cdot a}{3}$	2040 + 2430 = 4470	1752	1235	430	576	10	190	40/46	3770
1305—1308	1874	Württ. Kl. B.	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1665 + 1619 = 3284	1530	930	408	561	9	150	40/45	4080
1336—1340	1874	Leipzig-Dresden	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1725 + 1620 = 3345	1524	1026	405	612	9	176	40/46	4260
1481—1488	1875	Württ. Kl. B.	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1665 + 1619 = 3284	1530	930	408	561	9	173	40/45	4080
1494—1496	1876	Vicenza	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1670 + 1720 = 3390	1620	1080	432	560	8	178	45/50	4220
1537—1542	1876	Römische	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1756 + 1756 = 3512	1696	1080	432	560	8	178	45/50	4080
1653—1657	1878	Württ. Kl. A.	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1665 + 2335 = 4000	1650	1044	408	560	10	224	40/45	3760
1956—1960	1883	Dänemark	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1981 + 2387 = 4369	1648	1083	420	558	9	140	47/51	3442
2038—2050	1884	Salamanca	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1850 + 2150 = 4000	1450	1044	440	610	9	212	45/50	3840
2197—2199	1886	Württ. Kl. A.	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1665 + 2335 = 4000	1650	1044	408	560	12	220	45/50	3710
2279—2283	1888	Württ. Kl. A c	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1665 + 2335 = 4000	1650	1044	$\frac{420}{600}$	560	12	205	40/45	3705
2887—2888	1897	Laaland-Falster	$\frac{2 \cdot a}{3}$	1630 + 1650 = 3280	1432	936	305	508	10	113	45 1/2/51	2910

PERSONENZUGLOKOMOTIVEN

mit festen Achsen.
nur auf die erste Ausführung.

Tabelle VI (2).

Heizfläche fb.			R	Gewichte			Zugkraft		Tender				Bemerkungen		
H _B	H _R	H _{tot}		I ₁	L	I ₁	Z _{zyl} 0,65	Z _{reib} 1/5,5	i	L ₁	L	W	C (m ³)	Abb.	Spurweite, Verbund usw.
m ²	m ²	m ²	m ²	t	t	t	kg	kg		t	t	m ³	t	Nr.	
7,52	92,15	99,67	1,65	31,2	34,7	25,0	4100	4550	.	.	.	.	.	74	
6,55	93,15	99,7	1,17	27,61	31,0	23,24	3160	4240	3	10,13	23,3	8,77	4,4	.	
7,63	93,38	101,0	1,157	31,5	34,5	22,6	3700	4130	3	10,0	24,75	10,6	4,15	.	
7,38	84,31	91,69	1,6	31,5	34,65	22,7	3110	4150	.	.	.	.	.	75	
6,75	86,13	92,9	1,54	30,8	34,25	21,7	3740	3950	2	.	.	10,8	2,8	.	
5,9	90,0	95,9	1,464	30,7	34,0	21,45	3940	3900	3	11,9	23,9	9,44	2,5	.	
5,85	76,89	82,7	0,976	24,65	28,1	19,35	3580	3500	2	8,1	17,33	6,75	2,48	.	
7,35	94,21	101,56	1,124	29,7	32,55	23,2	3850	4220	3	9,71	21,2	7,16	4,05	.	
6,19	126,27	133,8	1,459	30,0	34,72	24,2	3600	4400	2	9,8	22,51	8,37	3,98	.	
6,73	106,19	112,92	1,285	25,88	29,47	20,74	3350	3770	2	9,25	19,38	6,9	2,9	.	
6,98	102,67	109,65	1,285	26,67	30,1	22,35	3200	4050	2	9,08	19,2	7,0	3,1	.	
6,607	105,83	112,44	1,422	29,8	34,15	23,7	3660	4300	2	9,8	22,51	8,37	3,98	108	Schnellzug
6,71	71,06	77,77	1,514	29,03	31,74	21,24	3500	3850	2	10,49	20,09	7,1	2,5	.	
8,126	115,086	123,212	2,1	32,07	36,08	26,2	4760	4760	2	10,52	22,29	7,77	4,0	.	Schnellzug 1670 Spur
7,387	102,563	109,95	1,62	31,94	36,32	25,2	4400	4600	2	9,8	22,51	8,37	3,98	.	Schnellzug
7,71	95,47	103,18	1,59	36,0	40,0	27,0	4400	4900	2	11,58	25,43	9,85	4,0	109	Verbund-Schnellzug
4,9	47,0	51,9	1,16	20,64	22,53	15,1	2140	2750	2	5,58	10,46	2,7	1,6	.	

Der andere Typ nach Abb. 8 und 10, die 1B-Lokomotive mit steifen Achsen für gemischte Züge, 1852 für Altbayern und mit unwesentlichen Maßunterschieden 1853/54 für die Main-Weserbahn ausgeführt, ist, vom Keßlerschen Patentkessel abgesehen, die Urform der Personen- und Schnellzuglokomotive der 60er Jahre. Charakteristisch für beide Typen ist die überhöhte runde Feuerkastendecke an Stelle des Klostergewölbes der ersten Eßlinger Lokomotiven, für den Typ 1B der hinten überhängende Feuerkasten und der vordere Überhang der Zylinder. Die vielfache Ausführung der 1B-Personenzuglokomotive geht aus der Tabelle VI hervor, zugleich auch der große Zeitraum, in welchem sich die steifachsigen 1B-Lokomotiven im Personenzugdienst gehalten haben.

Abb. 69 zeigt die Ausführung des württembergischen 1B-Typs, Klasse D, später Klasse B benannt, aus dem Jahre 1868, mit unwesentlichen Änderungen bis zum Jahre 1878 nachgeliefert und in einigen, von der Staatsbahn verkauften Exemplaren wohl noch heute im Dienst.

Unter den Ausland-1B-Lokomotiven ragt eine englische Bestellung von 15 Stück hervor, die im Jahre 1867 für die ostindische Eisenbahn Kalkutta-Delhi ausgeführt wurde.

In einer Zeit, in welcher England fast allein den Übersee-Export an Lokomotiven beherrschte, ist diese Bestellung für seine eigene Kolonie bei einer deutschen Firma für den fest begründeten Ruf der Maschinenfabrik eine ganz besondere Anerkennung gewesen.

In seiner Bauart unterscheidet sich dieser durch Abb. 72 wiedergegebene Typ von den meisten 1B-Lokomotiven dieser Zeit durch die Anordnung des Feuerkastens zwischen den Triebachsen.

Die blank polierten Messingblechverkleidungen für Dom, Sicherheitsventil und Feuerkastenecken entsprachen der vereinzelt auch in Deutschland vorhandenen Vorliebe für glänzende Aufmachung.

Weitere Ausland-1B-Lokomotiven geben die Abb. 70, 71, 73, 74 und 75 wieder.

Wie bereits in der Einleitung dargelegt wurde, hat sich in Württemberg von Anfang an nur das amerikanische System, d. h. die Drehgestell-Lokomotive, Eingang verschafft, das dann auch nach der Trennung des Eisenbahnverkehrs in Güter-, Personen- und Schnellzüge beibehalten und weiterentwickelt wurde. Alle diese alten württembergischen Drehgestelltypen sind in Tabelle VII zusammengestellt.

Für den Personenzugdienst entstand der vierte württembergische Drehgestelltyp (Tabelle VII), die Klasse D vom Jahre 1856, die sich von der amerikanischen Ursprungsform nur durch die glatte Feuerbüchsedecke unterschied. Die ab 1861 veränderte Ausführungsform mit zwei Dampfdomen und zylindrischem Kamin zeigt die Abb. 76.

Leider wurde der Weiterentwicklung der Drehgestellbauart in Württemberg durch die Eisenbahndirektion selbst ein frühes und rasches Ende bereitet. 1865 trat E. Brockmann sein Amt als maschinentechnisches Mitglied der Eisenbahngeneraldirektion Stuttgart an, und damit begann die Einführung des ihm von Hannover her geläufigen „long-boiler“-Typs mit festen Achsen, kurzem Gesamtradstand und überhängender Büchse (Abb. 69).

PERSONENZUGLOKOMOTIVEN

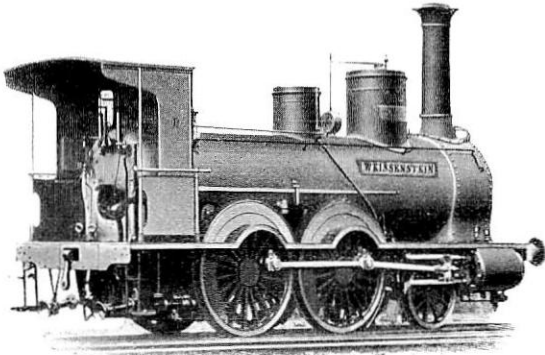


Abb. 69. Württ. St.B. Kl. D (später B).
 Nr. 180 bis 183. 208 bis 251. 270 bis 281.
 Fabrik-Nr. siehe Anhang II
 Baujahr 1868 bis 1873
 408·561 0,976·96,37
 1530·3284 ⁸ 25,5·28,85·20,7

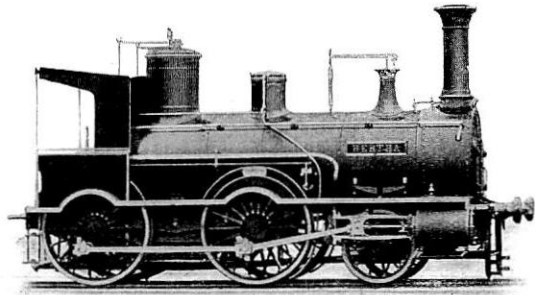


Abb. 70. Dänische St.B. Nr. 20 bis 30.
 Fabrik-Nr. 625 bis 630. 656. 657. 733 bis 735
 Baujahr 1863 1864 1866
 381·612 1,11·82,57
 1632·4200 ⁸ 25,75·28,5·18

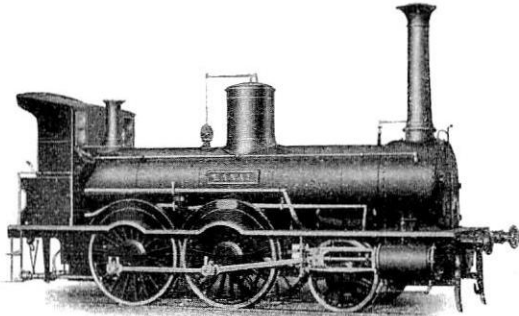


Abb. 71. Hessische Ludwigsbahn.
 Nr. 43. 44. 56 bis 58. 59 bis 62.
 Fabrik-Nr. } 641 | 703 | 769
 } 642 | 705 | 772
 Baujahr . . } 1863 | 1864 | 1865
 408·561 1·95,58
 1536·3420 ⁸ 24·27·22

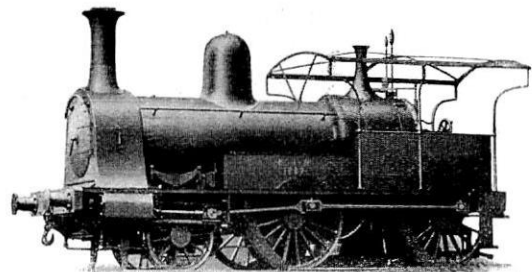


Abb. 72. Kalkutta-Delhi.
 Fabrik-Nr. } 793 | 816
 } 807 | 820
 Baujahr . . } 1867
 406,5·558,75 1,71·84,68
 1702·4521 ⁹ 29,5·32,5·20,9

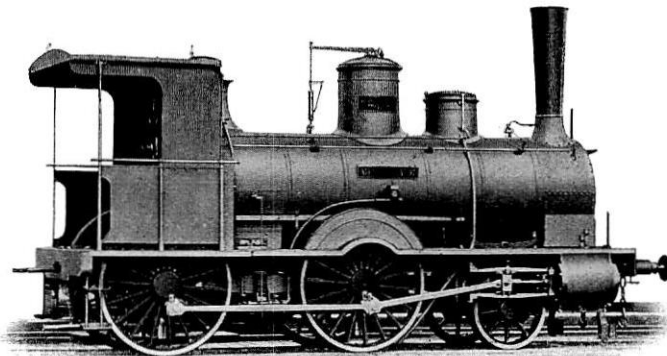


Abb. 73. Charkow-Kremenschuk. Nr. 29 bis 40.
 Fabrik-Nr. 1034 bis 1036. 1047 bis 1049. 1052 bis 1057. 408·561 1,15·102,33
 Baujahr 1870 1677·4575 ⁸ 28·31,5·19,75

Tabelle VII (1).

2-B-Drehgestell-Lokomotiven der württ. Staatsbahn. 1846 – 1868		Bahn Nr.	Klasse	Jahr	Fabrik-Nr.	Stück	d	h	p	R	H	L ₁	L	L _t	
							mm	mm	Atm	m ²	m ²	t	t	t	
<p>960 1260 1260 1170 4170 1665 1860 930 1650 4,8t 4,8t 4,8t 5,5t 5,5t 5,5t 5,5t</p>	7-12		1846	Karlsru. lfd. Nr. 39-44	6										
	13-15		1847	Maffei Nr. 18-20	3										
	16-24	III	1848	EBl. lfd. Nr. 1-9	9	354	561	6,3	0,81	59,067	ca. 20,0	22,0	11,0		
	25-29, 31		1849	„ 15-19, 21	6										
	33, 34, 38-45		1850	„ 23, 24, 28-35	10										
	46-52		bis	1852	„ Fabr.-Nr. 213-214 227-231	7									
<p>960 1260 1260 1170 990 1665 1860 930 1650 4,8t 4,8t 6,25t 6,25t 6,25t 6,25t Dienstgew. 25 t</p>	53-57	V	1854	242-246	5	381	561	6,3	0,89	68,06	22,5	25,0	12,0		
<p>960 1260 1260 1170 1239 1925 1665 1030 614 4,8t 4,8t 4,8t 7,18t 7,18t 6,72t 6,72t Dienstgew. 27,8t</p>	58-63	A	1854	259-264	6										
	74-77		1858	469-472	4	381	561	7,0	0,89	67,82	25,25	27,8	14,36		

Stephenson-Steuerung

PERSONENZUGLOKOMOTIVEN

Tabelle VII (2).

2-B-Drehgestell-Lokomotiven der württ. Staatsbahn. 1846—1868		Bahn Nr.	Klasse	Jahr	Fabrik Nr.	Stück	d mm	h mm	p Atm	R m ²	H m ²	L ₁ t	L t	L ₁ t
	64—73		1856/57	365—374	10									
	90—95		1860	505—510	6									
	96—105		1860	517—526	10									
	106—111	D	1860/61	557—562	8	381	561	7,0	0,89	67,79	24,5	26,5	14,25	
	Ersatz 9—10		1864	681—682	2	ab hier 2 Dome, zyl. Kamin und Schirm								
144—151		1865	719—726	8										
	78—85		1859 bis	473—480	8									
	86—89		1860	482—485	4									
	112—119	E	1862	567—574	8	410	610	8,0	1,03	85,12	ca. 26,5	29,0	19,5	
	120—124		bis	604—608	5									
	125—129		1863	612—616	5									
	140—143		1865/66	727—730	4									
	178, 179	B	1868	869—870	2	435	612	9,0	1,15	100,08	30,3	33,0	19,0	

Trick-Steuerung

PERSONENZUGLOKOMOTIVEN

Geschichtliche Entwicklung der Maschinenfabrik Esslingen.

Mit den Drehgestellmaschinen wurde so gründlich aufgeräumt, daß auf den württembergischen Staatsbahnen lange Jahre nur steifachsige Lokomotiven für den gesamten Zugdienst bestellt und verwendet wurden.

Selbst die vorhandenen Drehgestell-Lokomotiven mußten sich eine Herabwürdigung durch Umbau in steifachsige Fahrzeuge oder in Tenderlokomotiven für Rangierzwecke gefallen lassen. Ein merkwürdiger Sparsamkeitstrieb gab sich kund durch zwei- und sogar dreimaligen Umbau solch alter Maschinen in staatlichen Werkstätten.

Dies alles geschah, nachdem Eßlingen bereits im Jahre 1861 in einer für Europa bezüglich der Drehgestellentwicklung äußerst frühen Zeit die heute noch moderne Drehgestellform mit zwischen den Drehgestellrädern liegenden Zylindern zur Ausführung gebracht

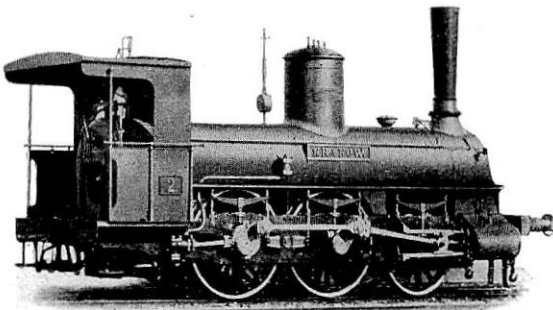


Abb. 74. Galizische Karl-Ludwigs-Bahn.
 Fabrik-Nr. 1043 bis 1046. 1107 bis 1112
 Baujahr 1870 1871

$$\frac{396 \cdot 632}{1580 \cdot 3320} \text{ } ^8 \frac{1,65 \cdot 99,67}{31,2 \cdot 34,7 \cdot 25}$$

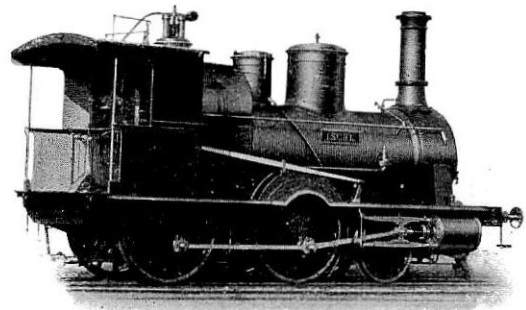


Abb. 75. Sächsische St.B. Nr. 376 bis 382.
 Fabrik-Nr. $\left. \begin{array}{l} 1200 \\ 1206 \end{array} \right\}$ $\frac{407 \cdot 560}{1556 \cdot 3800} \text{ } ^8 \frac{1,6 \cdot 91,69}{31,5 \cdot 34,65 \cdot 22,7}$
 Baujahr 1872

hatte. Diese verbesserte „langgespreizte“ Drehgestellkonstruktion wurde Mitte der 50er Jahre von Thomas Rogers in New-Jersey erstmals ausgeführt und hat mit den übrigen vorzüglichen Konstruktionen von Rogers den Grund zum amerikanischen Lokomotivtyp der Neuzeit gelegt. In der Tat finden wir in der Zeit des Übergangs von der Drehgestell-Lokomotive zur steifachsigen Maschine in Württemberg bei den amerikanischen Firmen eine gesteigerte Anwendung des Drehgestells, und als erste der festländischen Lokomotivfirmen führte Eßlingen diese Verbesserung ein an 12 Stück 2B-Tenderlokomotiven im Jahre 1861 für Freiburg-Lausanne nach Abb. 77. Als Abart von der üblichen Wasserkasten-anordnung ist ein sattelförmiger Wasserkasten mit Kondenseinrichtung ausgeführt, eine Form, die sich auf dem europäischen Festland nicht eingebürgert hat.

Die in der Prospektliteratur verbreitete Ansicht, daß die Einführung dieses Gestells dem Dänen Busse durch einen Schnellzuglokomotiventwurf vom Jahre 1880 zuzuschreiben sei, ist somit irrig.

Eine weitere Ausführung mit neuem Drehgestell zeigt die Abb. 78 der 12 Berner Tenderlokomotiven vom Jahre 1863.

PERSONENZUGLOKOMOTIVEN

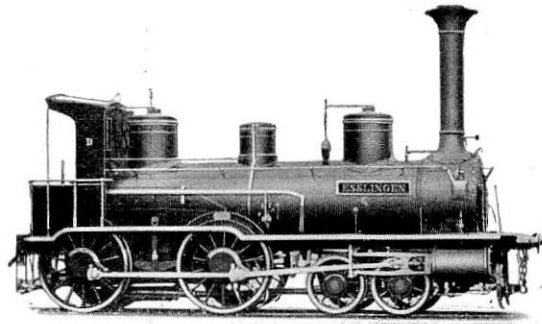


Abb. 76. Württ. St.B. Kl. D. Nummer siehe Anhang II.
 Fabrik-Nr. siehe Anhang II 381·561 0,89·67,79
 Baujahr 1856 bis 1865 1386·4665 ⁷ 24,5·26,5·14,25

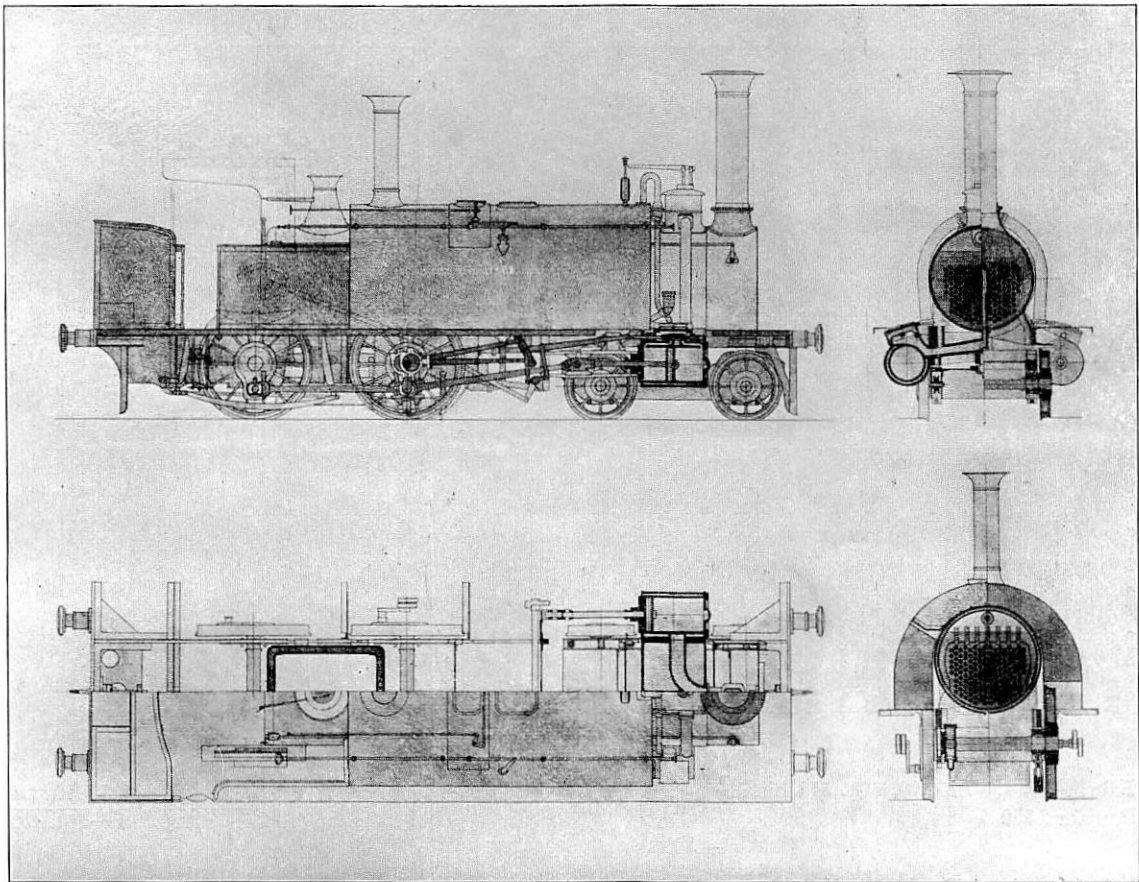


Abb. 77. Jura-Simplon-Bahn (Freiburg-Lausanne) Nr. 251 bis 262.
 Fabrik-Nr. 575 bis 586 410·612 1,17·92,7
 Baujahr 1862 1374·6090 31,5·42·~27

Zieht man noch die seltene Konstruktion der Orient-Mixt-Lokomotive vom Jahre 1859 mit Außenrahmen und innerhalb derselben liegendem Drehgestell nach Abb. 79 in Betracht, so ist die rasche und zweckmäßige Art der Beseitigung der überhängenden Zylinder

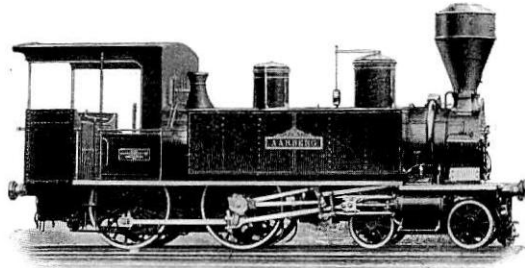


Abb. 78. Berner St.B. Nr. 1 bis 12.

Fabrik-Nr. 643 bis 654	410·612	8,5	1,17·92,7
Baujahr 1863/64	1542·6300		32·42·27

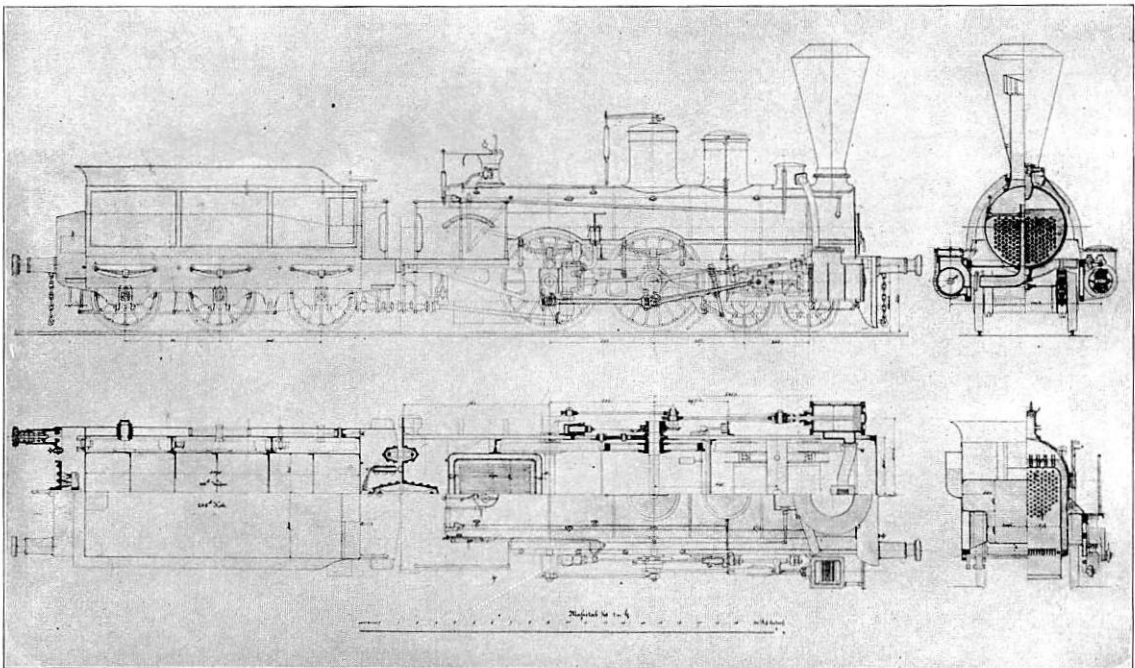


Abb. 79. Orientbahn.

Fabrik-Nr. 495 bis 499. 501. 511 bis 516	411·632	7	1,38·104,84
Baujahr 1859	1585·3480		26·29,8·20

bei den alten Drehgestell-Lokomotiven, die durch Abb. 77 und 78 gut gekennzeichnet ist, auffallend. Noch auffallender erscheint, daß man in Württemberg, allerdings nur noch kurze Zeit, die alte Drehgestellform beibehalten und sie dann bis zum Jahre 1898 zugunsten der 1B-Maschine mit festen Achsen vollständig aufgegeben hat.

PERSONENZUGLOKOMOTIVEN

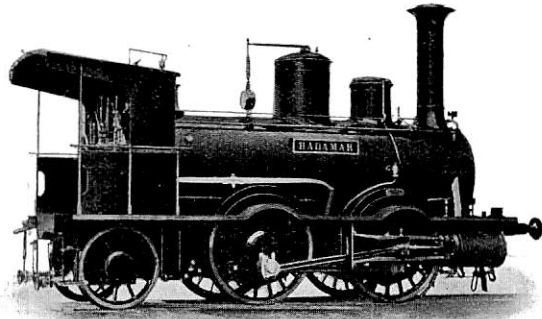


Abb. 80. Hessische Ludwigsbahn.
Nr. 63 bis 81. 113 bis 118. 150 bis 153. 170 bis 179.

Fabrik-Nr.	889	929	1050	1058	1097	1253	1384	1489	1600	408·561	$\frac{1,11 \cdot 101,07}{27,2 \cdot 30,3 \cdot 26,3}$
	890	930	1051	1063	1103	1258	1387	1439	1604	1536·4050	8
Baujahr . .	1868	1869	1870	1871	1873	1874	1875	1875	1877		

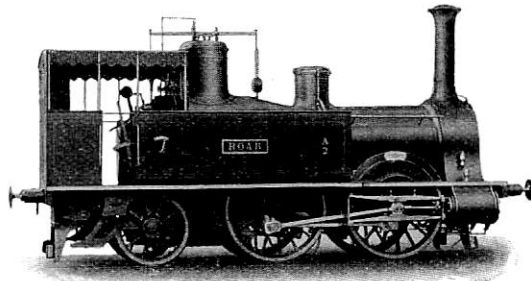


Abb. 81. Seeländische Bahn Kl. A.

Fabrik-Nr.	1497	1619	2016	381·508	$\frac{1,04 \cdot 57,95}{25,51 \cdot 31,07 \cdot 21,88}$
	1499		2017	1546·3658	9
Baujahr . .	1876	1877	1883		

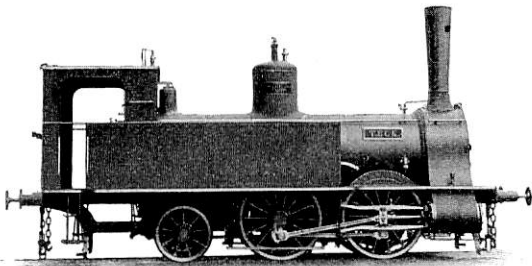


Abb. 82. Kirchheimer Privat-E.G.

Fabrik-Nr.	1568. 1569	380·560	$\frac{0,92 \cdot 82,72}{24,45 \cdot 30,52 \cdot 21,1}$
Baujahr	1876	1380·3300	9

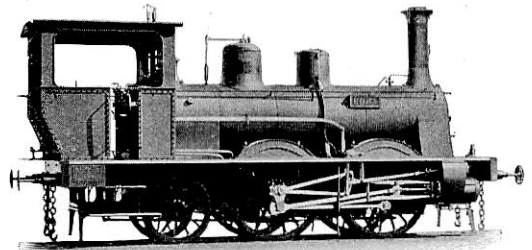


Abb. 83. Mailand-Erba.

Fabrik-Nr.	1769 bis 1773	350·510	$\frac{1,04 \cdot 64,57}{20,93 \cdot 27,75 \cdot 19,43}$
Baujahr	1879	1600·3450	10

PERSONENZUGLOKOMOTIVEN

Tabelle VIII.

B1-Lokomotiven

Die Fabriknummern beziehen sich

Fabrik-Nr.	Baujahr	Bahn	Bauart	Achsstände mm	Räder		Zylinder		p Atm.	Siederohre		
					D _{Tr} mm	D _L mm	d mm	h mm		i	di/da mm	l mm
889—890	1868	Hessen	$\frac{\sqrt{2}a}{3}$	2040 + 2010 = 4050	1536	1086	408	561	8	191	45/51	3435
897-900	1868	Hessen	$\frac{\sqrt{2}a\#}{3}$	2040 + 2010 = 4050	1536	1086	408	561	8	191	45/51	3435
905—909	1868	Berg. Märk.	„	1804 + 2276 = 4080	1524	957	393	575	8	180	40/46	3495
1183—1185	1872	Dän. Falster . . .	$\frac{\sqrt{2}a}{3}$	1524 + 2031 = 3555	1416	936	305	508	8,5	98	45/51	2810
1196—1199	1872	Gal. Eilzug . . .	$\frac{\sqrt{2}a}{3}$	2016 + 2094 = 4110	1896	1002	396	632	8	155	47/53	3930
1207—1212	1872	Leipzig-Dresden .	„	1850 + 2400 = 4250	1692	1026	405	560	9	178	40/45	3840
1416—1422	1875	Dän. N.W. Kl. C.	„	1778 + 2032 = 3810	1644	959	406½	559	9	148	46/51	3289
1497—1499	1876	Dänem. Kl. A . . .	$\frac{\sqrt{2}a\#}{3}$	1829 + 1829 = 3658	1546	1080	381	508	9	120	45/51	3048
1568—1569	1876	Kirchheim U./T.	$\frac{\sqrt{2}a\#}{3}$	1700 + 1600 = 3300	1380	930	380	560	9	171	40/45	3600
1624—1625	1877	Vicenza	$\frac{\sqrt{2}a\#}{3}$	2000 + 1680 = 3680	1630	1090	390	560	9	144	45/50	4220
1728—1730	1878	Vittorio Conegl. .	$\frac{\sqrt{2}a\#}{3}$	1580 + 1920 = 3500	1310	1090	305	510	9	100	45/50	3250
1748—1752	1879	Fredericsund . . .	$\frac{\sqrt{2}a}{3}$	1676 + 1981 = 3657	1546	1080	330	508	9	106	47/51	2972
1769—1773	1879	Mailand-Erba . . .	$\frac{\sqrt{2}a\#}{3}$	1850 + 1600 = 3450	1600	1080	350	510	10	122	45/50	3450
1964—1969	1883	Meridionale	„	1850 + 1600 = 3450	1500	1080	350	510	10	122	45/50	3230
2166—2168	1886	Novara	$\frac{\sqrt{2}a\#}{3}$	2000 + 2000 = 4000	1600	1080	400	510	10	148	45/50	3720
2366—2370	1890	Transvaal	$\frac{\sqrt{2}a\#}{3}$	1380 + 1120 = 2500	1110	800	280	550	11	95	40/45	2720
3380	1906	Dän. Falster . . .	$\frac{\sqrt{2}a}{3}$	1600 + 1400 = 3000	1432	952	320	508	12	98	47/51	2975

PERSONENZUGLOKOMOTIVEN

mit festen Achsen.
nur auf die erste Ausführung.

Tabelle VIII.

Heizfläche fb.			R	Gewichte			Zugkraft		i	Tender				Bemerkungen	
H _B	H _R	H _{tot}		L ₁	L	L ₁	Z _{zyl} 0,65	Z _{reib} 1/5,5		L ₁	L	W	C	Abb.	Spurweite usw.
m ²	m ²	m ²	m ²	t	t	t	kg	kg	t	t	m ³	t	Nr.		
6,13	94,94	101,07	1,11	27,2	30,8	26,3	3200	4800	3	9,75	22,0	9,34	3,0	80	
6,13	94,94	101,07	1,11	29,5	40,0	28,0	3200	5100	—	—	—	5,0	1,75	.	
6,13	77,39	83,52	1,08	28,0	33,5	23,0	3040	4180	—	—	—	3,0	0,7	.	
4,59	40,32	44,91	0,95	13,51	16,11	13,72	1850	2500	2	5,1	9,4	2,7	1,6	.	
7,92	89,92	97,82	1,49	28,75	32,0	24,5	2730	4450	3	9,56	23,8	9,0	5,25	111	
6,3	86,95	93,25	1,26	26,65	29,37	22,67	3170	4100	3	9,8	22,05	7,3	4,95	.	
6,84	68,9	75,74	1,317	26,36	29,08	23,73	3270	4310	2	10,07	22,0	7,72	4,0	.	
6,25	51,7	57,95	1,04	25,51	31,07	21,88	2780	3980	—	—	—	2,8	0,7	81	
5,36	77,36	82,72	0,92	24,45	30,52	21,1	3440	3840	—	—	—	2,7	0,6	82	
6,55	85,91	92,46	1,07	29,3	36,85	25,8	3050	4700	—	—	—	3,2	1,0	.	
4,05	45,94	49,99	0,81	17,97	23,21	17,76	2130	3230	—	—	—	2,3	0,6	.	
4,95	46,51	51,46	0,99	17,56	19,42	15,9	2100	2900	2	6,45	12,12	4,16	1,5	.	
5,07	59,5	64,57	1,04	20,93	27,75	19,43	2540	3530	—	—	—	3,4	1,2	83	
5,72	55,7	61,42	1,23	20,65	27,01	19,34	2700	3500	—	—	—	3,0	1,2	.	
6,4	77,83	84,23	1,4	24,37	31,91	23,47	3320	4750	—	—	—	3,2	1,2	.	
4,3	32,47	36,8	0,69	14,29	19,4	12,96	2780	2350	—	—	—	2,5	0,9	.	1067 Spur
4,45	43,05	47,5	0,95	18,58	20,59	15,4	2830	2800	2	6,62	15,12	6,0	2,5	.	

Ums Jahr 1868 erscheint die B1-Lokomotive im Personenzugdienst und vereinzelt auch für den Eilzugdienst der außerwürttembergischen und außerdeutschen Länder. Diese Umkehrung der 1B-Maschine bezweckte, den vollen Überhang des ganzen Feuerkastens zu verhindern, was bei der 1B mit zwischen den Treibrädern gelagertem Feuerkasten ebenfalls schon erreicht war, wo aber die Treibachse unter dem Führerstand als störend empfunden wurde. Da auch hier wiederum alle Achsen steif waren, ist gegenüber der 1B nur eine Verbesserung hinsichtlich des Feuerbüchsenüberhangs erzielt worden. Abb. 80–83 sind typische Ausführungen. Die übrigen Maschinen sind in der Tabelle VIII zusammengestellt.

Es soll noch ein 2-Kuppler aus den 60er Jahren Erwähnung finden, bei welchem der Tender zur Unterstützung des Feuerkastens herangezogen ist, derart, daß der überhängende Feuerkasten nicht zwischen zwei Tenderachsen liegt wie bei den Engerth-Maschinen, sondern daß nur die erste Tenderachse durch das überhängende Rahmenende belastet ist. Diese

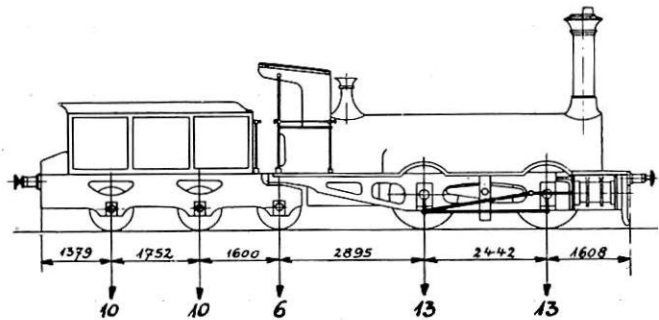


Abb. 84. Schweizer N.O.-Bahn Nr. 36 bis 39.

Fabrik-Nr. 617 bis 620
Baujahr 1862

$\frac{435 \cdot 687}{1374 \cdot 2442} 10 \frac{1,395 \cdot 106,155}{28,6 \cdot 32}$

Konstruktion ist durch die Bezeichnung „Beugnot-Stütztenderlokomotive“ bekannt. Eßlinger Ausführung sind die vier Züricher Güterzuglokomotiven aus dem Jahre 1862 nach Abb. 84.

Die bisher behandelten Personenzuglokomotiven waren alle zweifach gekuppelt, die ältere Gattung war die 2B-Maschine mit vorderem zweiachsigem Drehgestell, dann kam der 1B- und schließlich der B1-Typ mit festen Achsen. Die bei diesen Bauarten angewendeten Mittel zur Beseitigung der überhängenden Massen bestanden:

- 1847 in der Anordnung des Feuerkastens zwischen den Triebrädern;
- 1853 in der Unterstützung des Feuerkastens durch zwei Tenderachsen;
- 1861 in der Zylinderanordnung hinter dem Drehgestell oder in Drehgestellmitte;
- 1868 in der Anordnung der Laufachse hinten unter dem Feuerkasten;
- 1871 in der Anordnung der hinteren Triebachse unter dem Feuerkasten bei 1B.

Alle diese Mittel, jedes für sich angewendet, genügten nicht mehr, sobald entweder, wie bei den in den 80er Jahren auch auf Hauptbahnen immer mehr aufkommenden Tenderlokomotiven, größere Vorräte von Brennmaterial und Wasser hinter der letzten Kuppel-

PERSONENZUGLOKOMOTIVEN

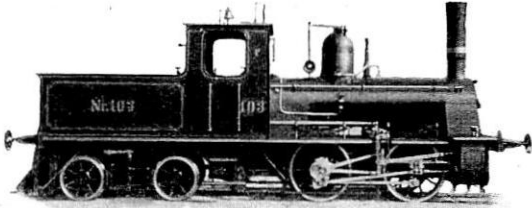


Abb. 85. Dänische St.B. Kl. P.

Fabrik-Nr.	2003	305·406	10	0,73·29,22
	2008			
Baujahr	1883	1080·5700		17,69·22,78·12,34

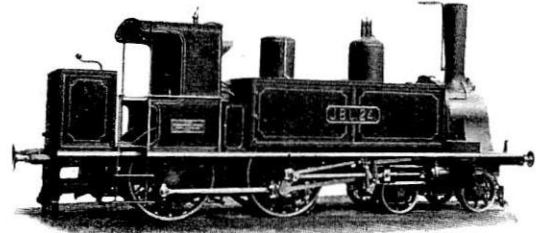


Abb. 86. Jura-Bern-Luzern. Nr. 17 bis 26. 33 bis 42.

Fabrik-Nr.	1811	1843	2024	2496	2530
	1816	1844	20 25	2501	2533
Baujahr	1880/81		1881	1884	1892
		410·612	1,4·92,58		
		1540·6300	10		32,6·44,2·27,6

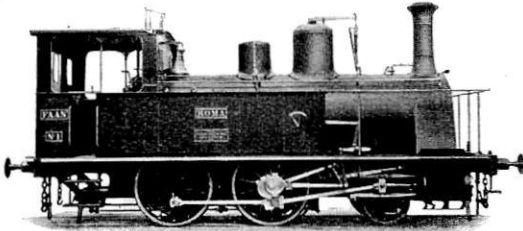


Abb. 87. Albano.

Fabrik-Nr.	1985	2077		
	1988	2079		
Baujahr	1883	1884		
		380·560	1,32·95,74	
		1380·3700	9	26,8·34,44·24,65

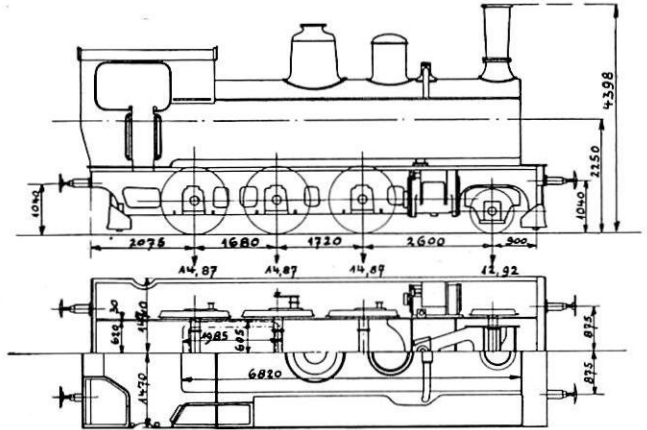


Abb. 88. Gotthardbahn Nr. 181 bis 188.

Fabrik-Nr.	1865	480·640	10	0,18·122,87	
	1872				
Baujahr	1882		1330·6000		41,46·57,53·44,61

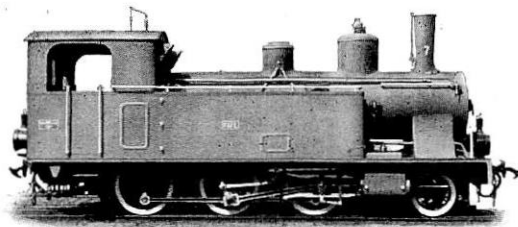


Abb. 89. Guimaraes-Porto Nr. 6 bis 8.

Fabrik-Nr.	3420 bis 3422	360·500	12	1,1·60,8
Baujahr	1907	1030·4900	24,5·31,9·26,62	

achse unterzubringen waren oder das Bedürfnis nach höheren Geschwindigkeiten, größeren Zuggewichten und damit leistungsfähigeren Kesseln und größerer Adhäsion sich geltend machte.

Der Engerthsche Stütztender verwandelte sich in ein zweiachsiges Drehgestell unter dem Führerhaus wie bei der dänischen B2 aus dem Jahre 1883 nach Abb. 85. Die 2B-Drehgestell-Lokomotive vom Jahre 1861 erhielt sich weiter in der Jurabahn Bern-Luzern vom Jahre 1880 nach Abb. 86, und aus der steifachsigen 1B- und B1-Bauart entstanden durch Vergrößerung der Achsstände die 1B- und B1-Typen mit vorderer bzw. hinterer beweglicher Laufachse. Diese wurde zuerst nur als Bisselgestell, später als Radialachse mit bogenförmig gekrümmten Gleitlagern ausgebildet. Dem vermehrten Zuggewicht wurde durch eine dritte Kuppelachse Rechnung getragen.

Typen dieser Art sind die Albano-1B-Tenderlokomotiven aus dem Jahre 1884, Abb. 87, die Gotthard-1C-Lokomotive aus dem Jahre 1882 (Abb. 88) und die 1C-Guimairaes-Porto aus dem Jahre 1907 (Abb. 89).

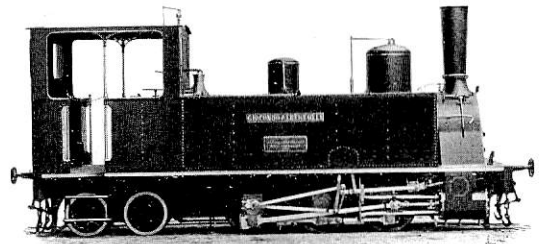
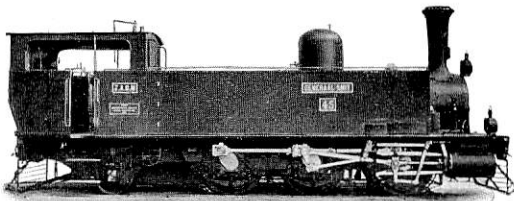


Abb. 90. Transvaal Nr. 41 bis 60.

Fabrik-Nr. 2436 bis 2445. 2480 bis 2489

Baujahr 1891/92

430·630	11	1,5·79,25
1300·5750		28,46·41,75·31,95

Abb. 91. Lugano.

Fabrik-Nr. 2034 bis 2037

Baujahr 1884

300·400	10	1,49·43,29
800·4140		16·20,9·17,1

Die C1-Bauart aus dem Jahre 1890 und die C2-Bauart aus den Jahren 1884 und 1893 zeigen die Abb. 90, 91 und 92. Die Lokomotiven Abb. 90 und 92 gehören zu den großen Eßlinger Lokomotivlieferungen von über 200 Stück Kapsurlokomotiven an den Freistaat Transvaal in den 90er Jahren. Abb. 91 zeigt eine Tenderlokomotive von 850-mm-Spur für Lugano.

Als sich der Personenzugverkehr namentlich im Bereich der Großstädte zu einem rasch abzuwickelnden Vorortverkehr ausbildete, war es sehr erwünscht, daß die hierfür vorzugsweise benutzten Tenderlokomotiven sich sowohl zur Vorwärts- als auch zur Rückwärtsfahrt gleich gut eigneten. Aus diesem Bedürfnis heraus entstanden alle die heutigen größeren Personenzug-Tenderlokomotiven mit symmetrischer Achsanordnung nach den Achsformeln 1B1, 1C1, 1D1 und 2C2.

Eßlingen begann 1900 mit dieser Ausführung durch Lieferung von 10 Stück dänischer 1B1-Tenderlokomotiven mit vorderer und hinterer beweglicher Laufachse nach Bauart Busse (Abb. 93).

PERSONENZUGLOKOMOTIVEN

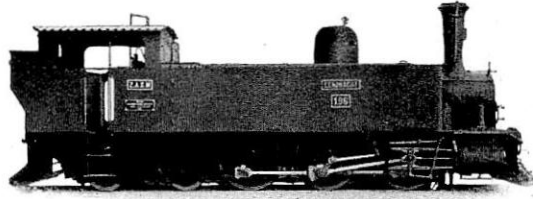


Abb. 92. Transvaal Nr. 61 bis 235.
Laurenco Marques Nr. 30 bis 33.

Fabrik-Nr.	2598	2624	2656	2703	2714	2745	2824	2854	2877	2941	3279	430-630	1,44-79,14
	2617	2633	2665	2712	2733	2789	2843	2873	2880	2950	3282	1300-6000	35,6-49,7-33,9
Baujahr	1894 bis 1897											1903	

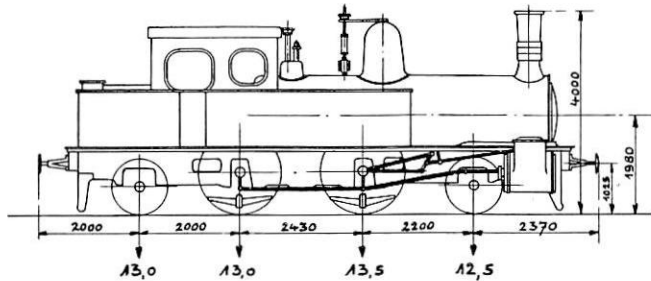


Abb. 93. Dänische St.B. Kl. O Nr. 136 bis 145.

Fabrik-Nr.	3167 bis 3176	430-610	1,3-72,38
Baujahr	1901	1710-6630	41,2-52-26,5

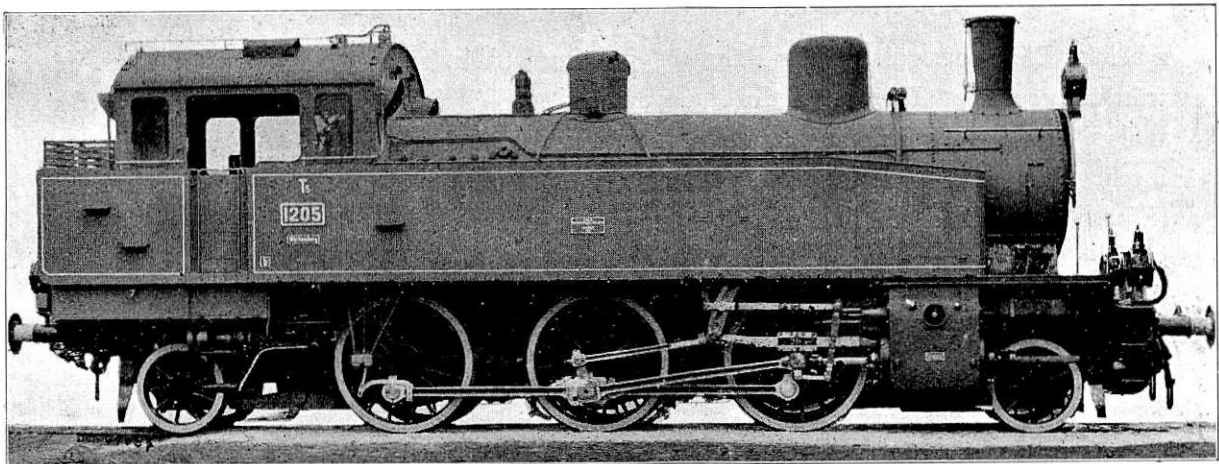


Abb. 94. Württ. St.B. Kl. T₅ Nr. 1201 bis 1296.

Fabrik-Nr.	siehe Anhang II	500-612	1,93-109,8 (33,7)
Baujahr	1910 bis 1920	1450-8700	55-74,6-47,5

Eine in jeder Beziehung, insbesondere im Gesamtbild wohlgelungene Ausführung einer 1C1-Personenzugtenderlokomotive nach Abb. 94 ist die Heißdampflokomotive Klasse T_5 der württembergischen Staatsbahn mit vorderer und hinterer Radialachse, die von 1910—1920 86 mal hergestellt worden ist.

Als Vertreter des 1D 1-Typs ist die preußische Klasse T_{14} auch in Württemberg eingeführt, von der im Jahre 1921 in Eßlingen 20 Stück gebaut wurden.

Die jüngste Ausführung der symmetrischen Achsanordnung ist die 2C2-Zwei-Zylinder-Heißdampf-Tenderlokomotive nach Abb. 95 für die holländische Kolonie Java, die ebenfalls im Jahre 1921 mit 13 Stück zur Ausführung kam. Charakteristisch für diese Maschine ist die Rahmen- und Feuerbüchsausbildung nach den bei der württembergischen 2C1-Schnellzuglokomotive zur Anwendung gelangten Grundsätzen. Die schön durchge-

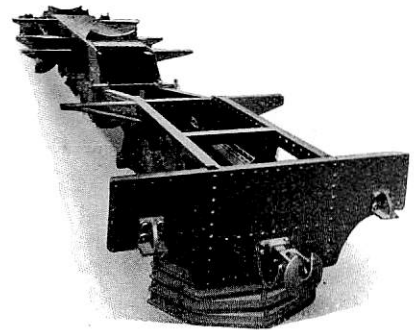
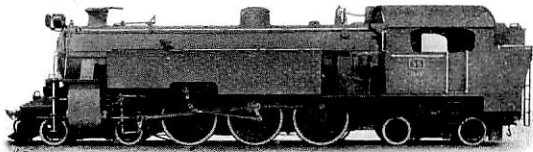


Abb. 95. Holländ. St.B. auf Java. Nr. 1346 bis 1358.

Abb. 96. Rahmen zu Abb. 95.

Fabrik-Nr. 4022 bis 4034	485·600	3·130 (44)
Baujahr 1921	1500·11100	58,8·77,9·36,9

arbeitete Blechkonstruktion des Rahmens ist durch Abb. 96 wiedergegeben. Unter den württembergischen Personenzuglokomotiven sind zwei Typen bisher nicht erwähnt worden, weil sie keine württembergischen Konstruktionen sind, sondern lediglich aus den preußischen Normalien entnommen wurden. Die 1C-Naßdampf-Zwillings-Tenderlokomotive (Klasse T_9), in Preußen als leichte Güterzugmaschine bezeichnet, wurde in Eßlingen 1906/07 in zehn Ausführungen nach preußischen Zeichnungen hergestellt. In Württemberg ist sie die einzige Lokomotivgattung mit Helmholtz-Drehgestell. In ihrem Äußeren und den Konstruktionseinzelheiten drückt sich der ungünstige Einfluß einer allzu langen Lebensdauer eines Normaltyps aus. Ferner ist auf der württembergischen Staatsbahn noch die preußische 2C2-Klasse T_{18} im Dienst.

Die Zugleistungen der in diesem Abschnitt behandelten württembergischen Lokomotiven sind nach denselben Grundsätzen wie die der Güterzugmaschinen in Abb. 97 graphisch aufgezeichnet. Der Güterzugcharakter der T_9 und der T_{14} ist hieraus leicht zu erkennen.

PERSONENZUGLOKOMOTIVEN

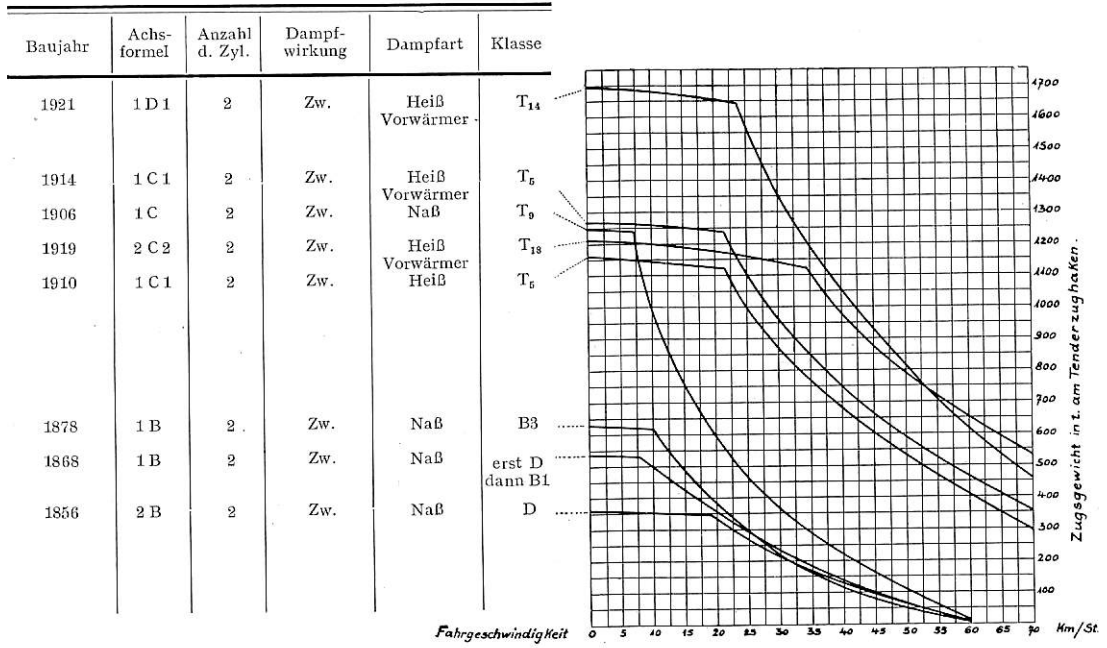


Abb. 97. Zugleistungen der württembergischen Personenzuglokomotiven, Personen- und Güterzugtenderlokomotiven auf 4⁰/₁₀₀ Steigung.