

Abb. 1. Zusammenstellung über den Kraftbedarf künstlicher Tunnellüftungen bei gleicher Lüftungsleistung.
(Lüftungsgeschwindigkeit) $V_f = 3,0 \text{ m/sec.}$

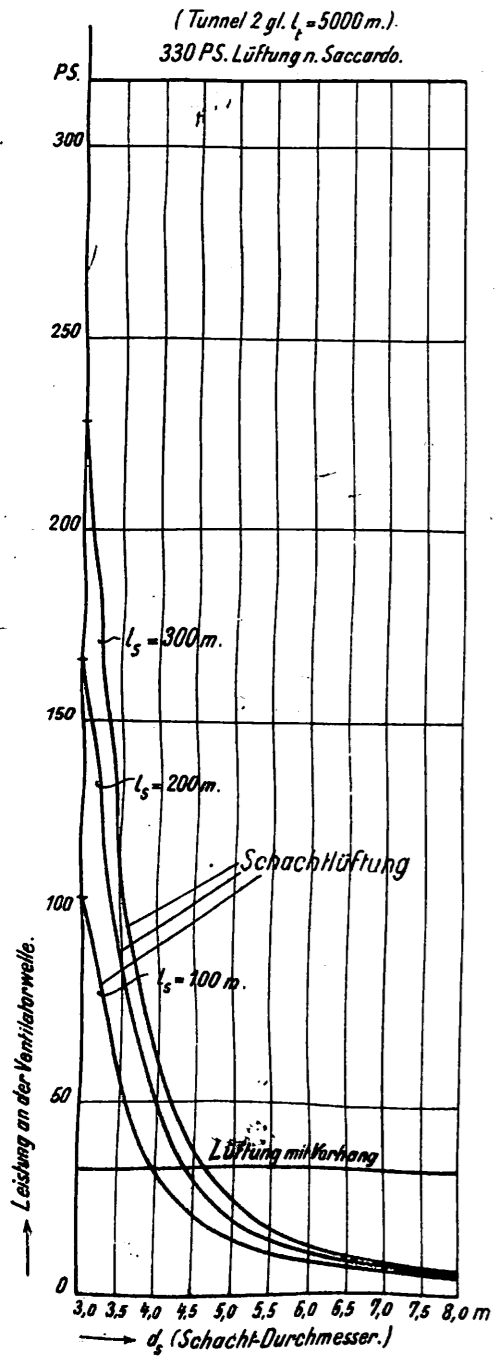


Abb. 2.

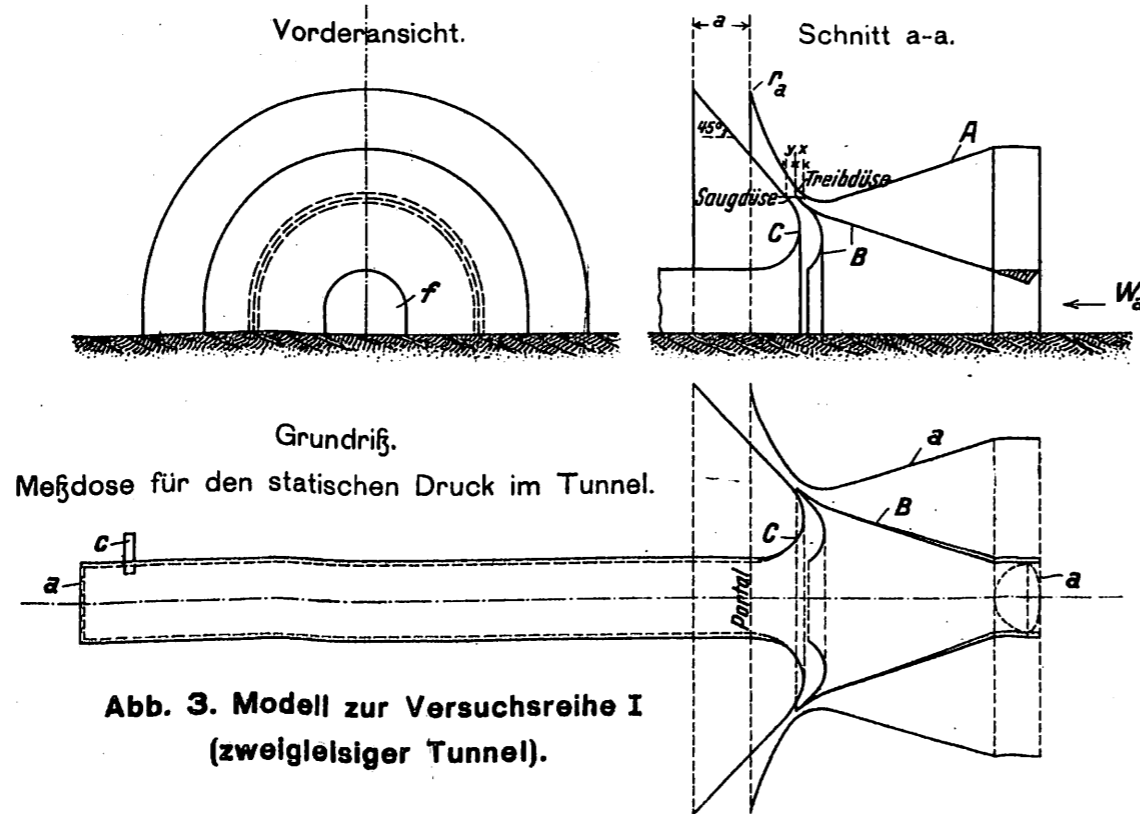
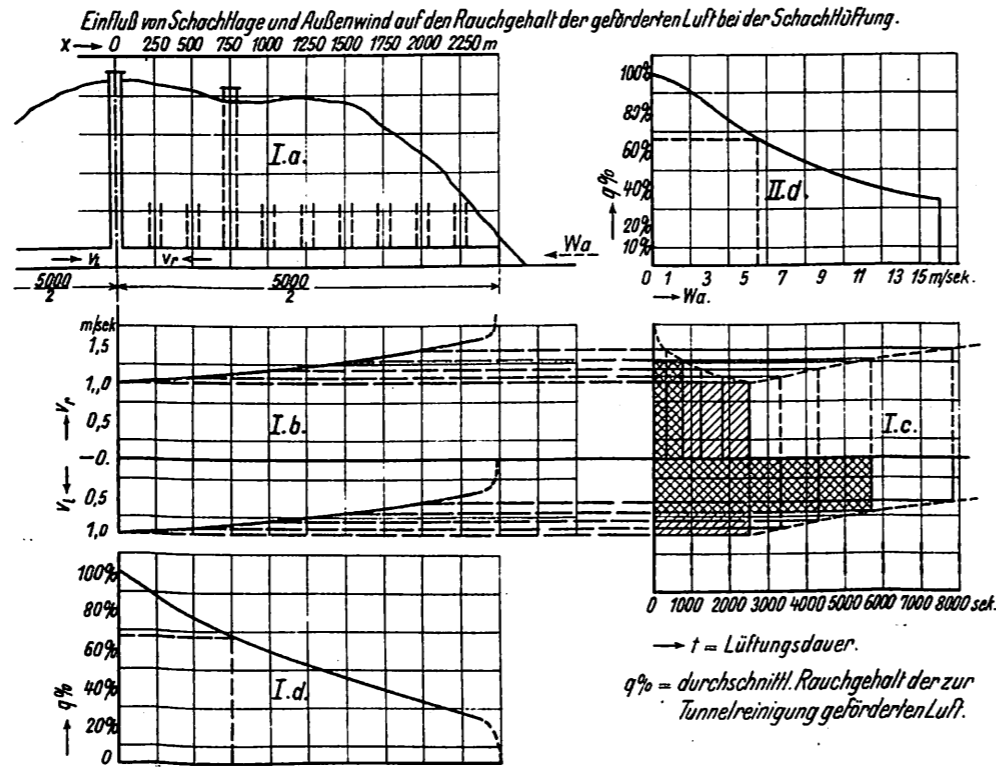
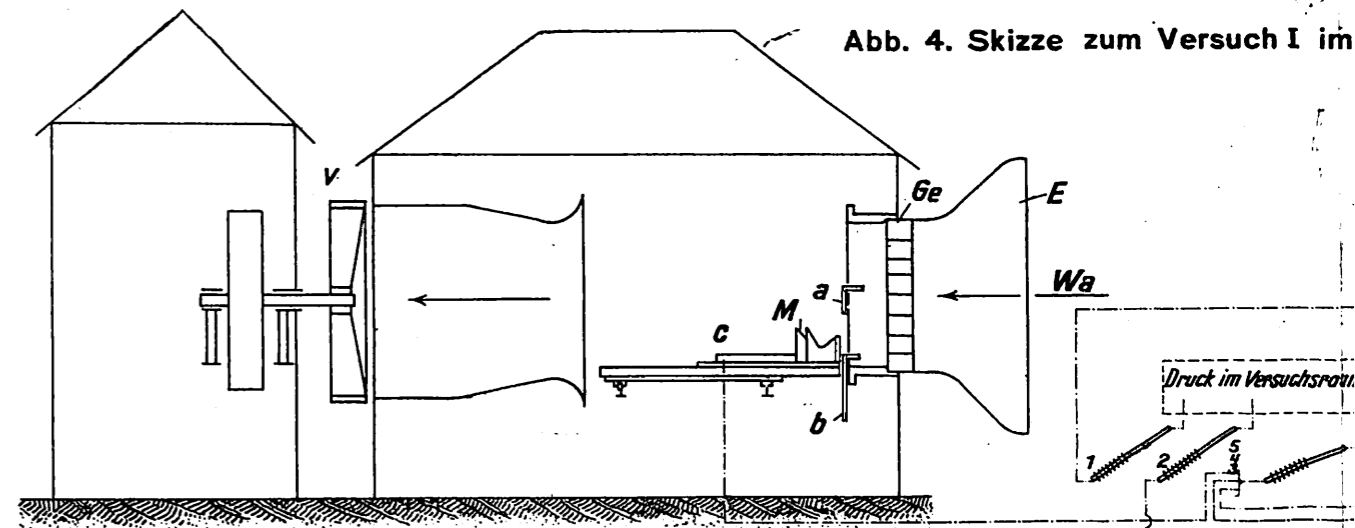


Abb. 3. Modell zur Versuchsreihe I (zweigleisiger Tunnel).

Zum Aufsatz:

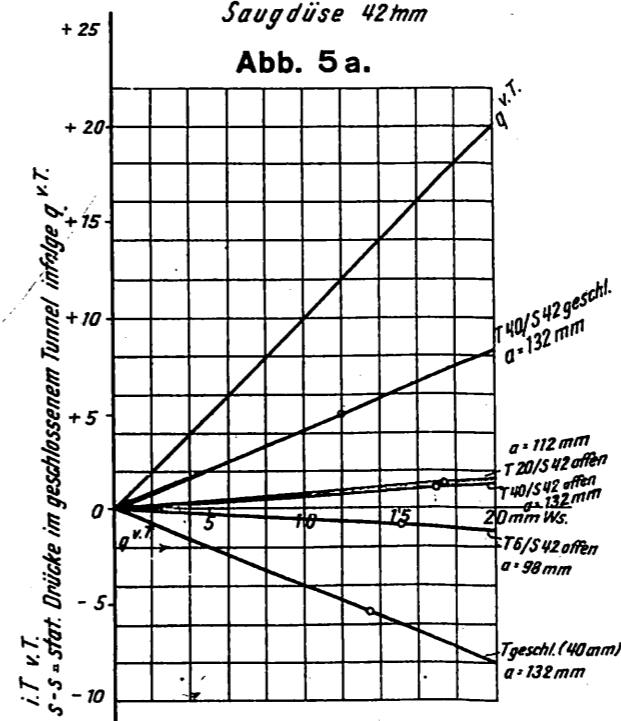
Neue Wege, die künstliche Lüftung von Tunneln im Betriebe wirkungsvoll und wirtschaftlich zu gestalten.

Abb. 4. Skizze zum Versuch I im



Saugdüse 42mm

Abb. 5 a.



Bezeichnung: T 40 = Treibdüse mit $x = 40 \text{ mm}$ Düsenweite (s. Abb. 3)
S 42 = Saugdüse mit $y = 42 \text{ mm}$ Düsenweite

Saugdüse 70 mm

Abb. 5 b.

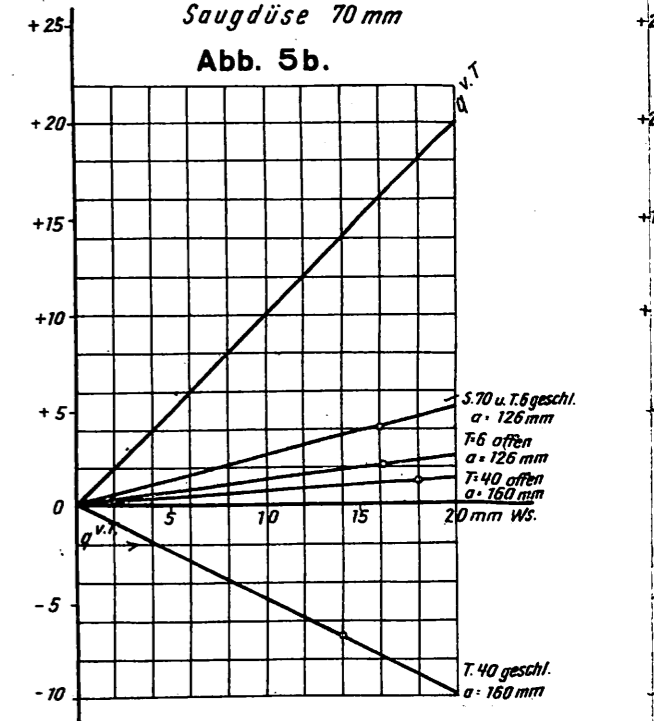


Abb. 5 a bis c: Zusammenstellung

Ebene und Ebenenpaar (Tiefe 23,7 cm) in verschiedenen Abständen vom Tunnelportal.

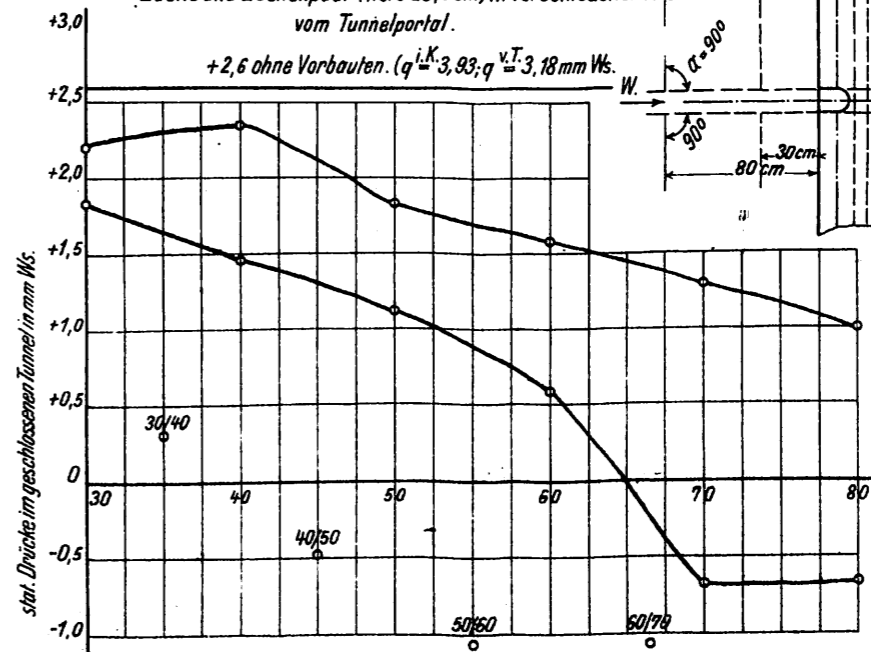


Abb. 6.

Einzel Doppel-Flügel und Ebenenpaar in verschiedenen Abständen

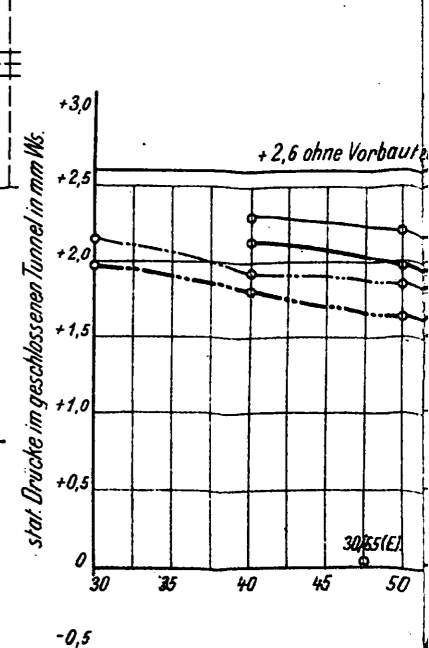


Abb. 6.

Abb. 4. Skizze zum Versuch I im offenen Windkanal.

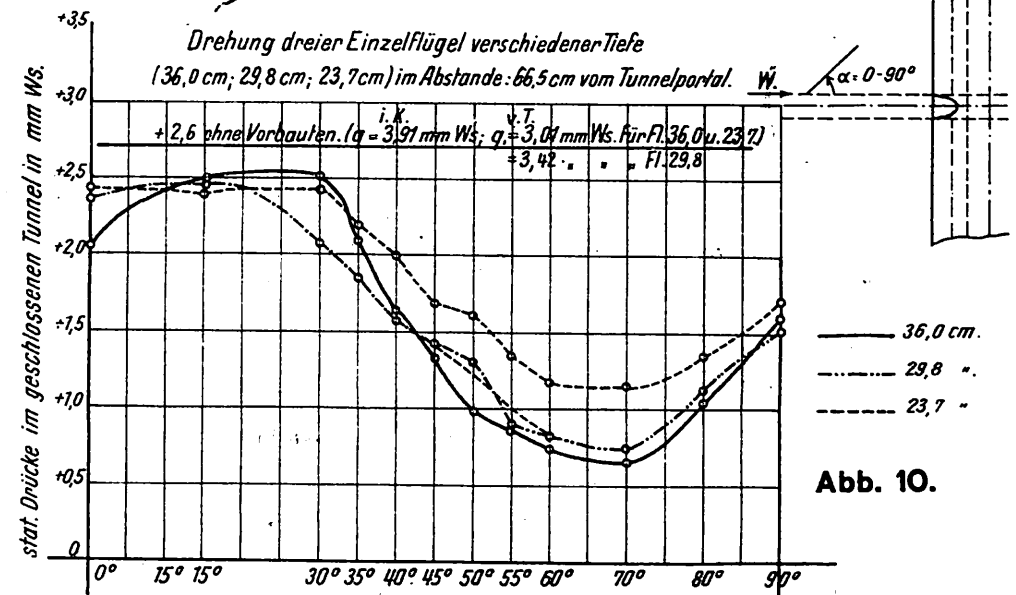
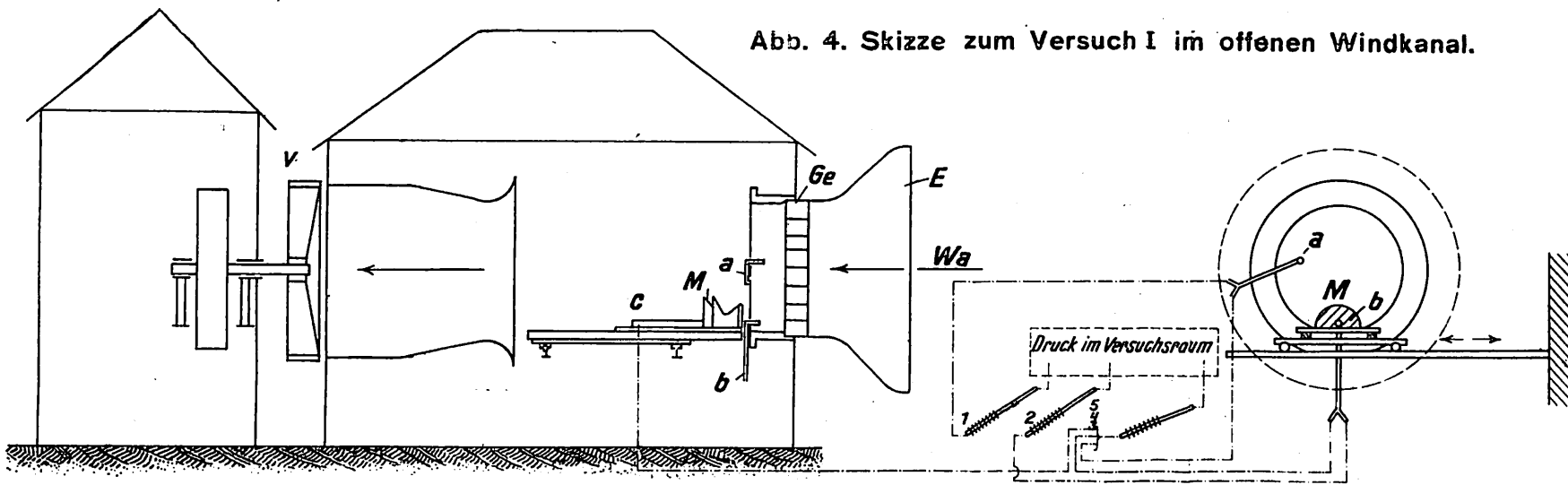
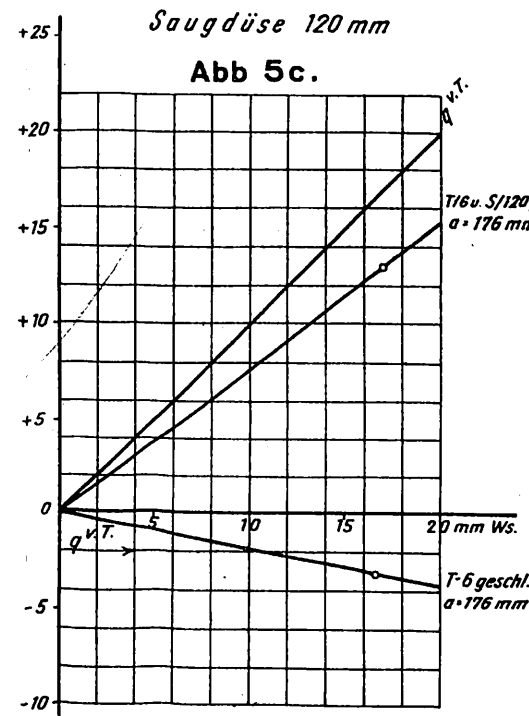
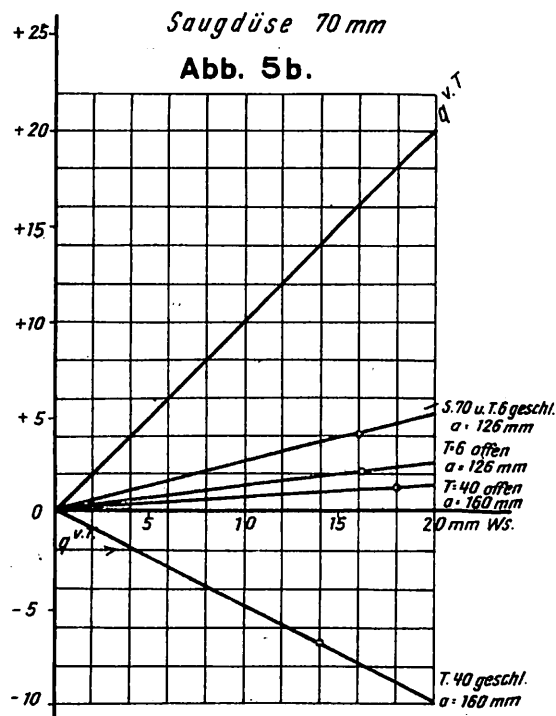
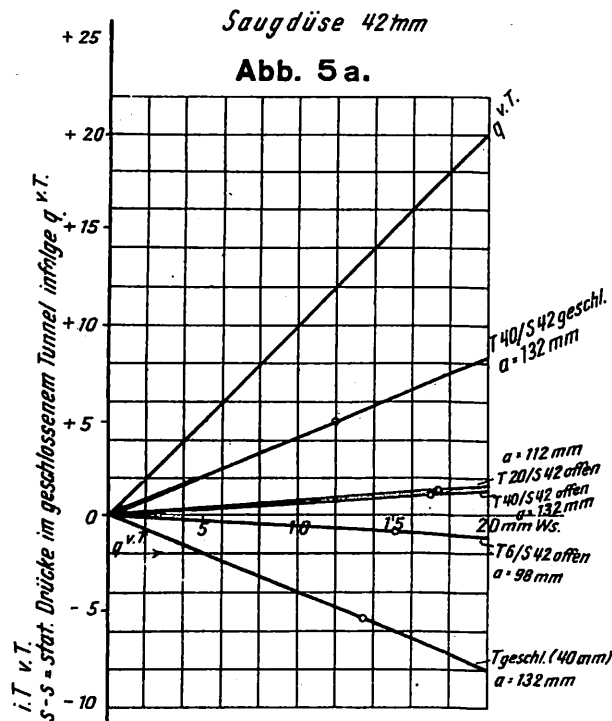


Abb. 10.



Bezeichnung: T 40 = Treibdüse mit x = 40 mm Düsenweite (s. Abb. 3)
S 42 = Saugdüse mit y = 42 mm Düsenweite

Abb. 5 a bis c: Zusammenstellung zum Modellversuch I.

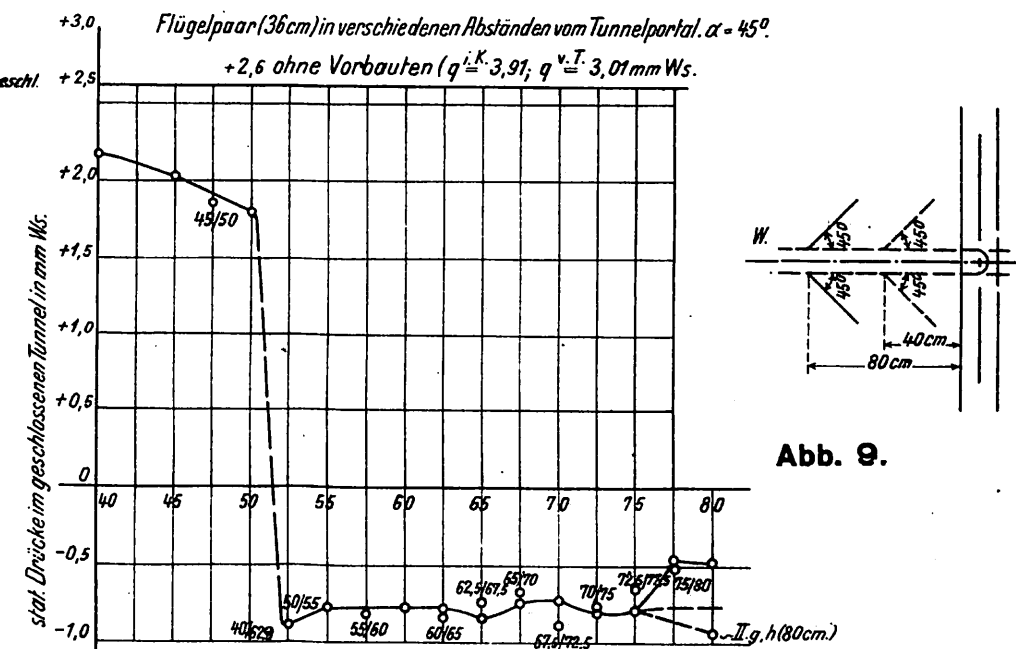


Abb. 9.

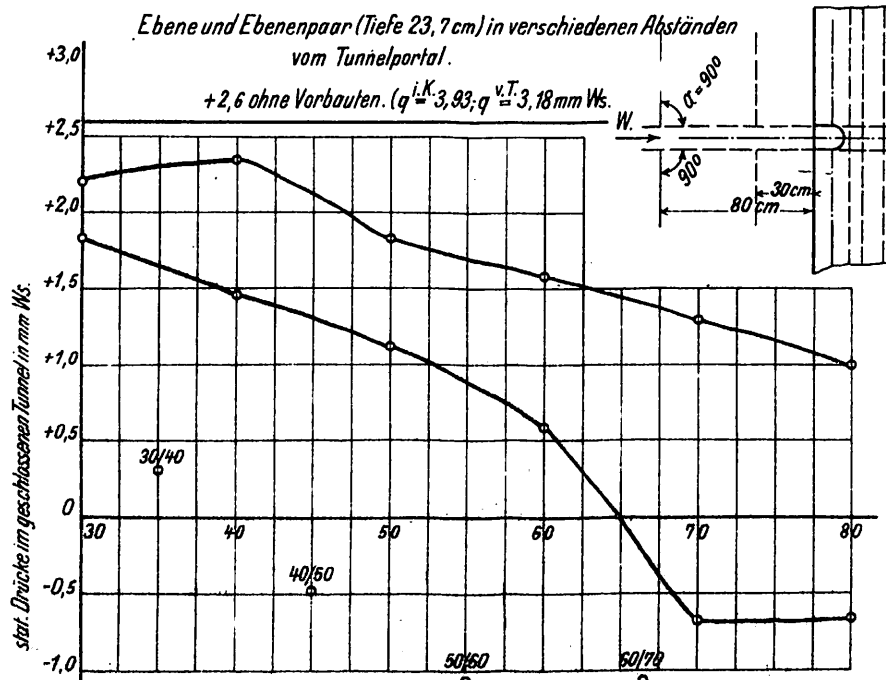


Abb. 6.

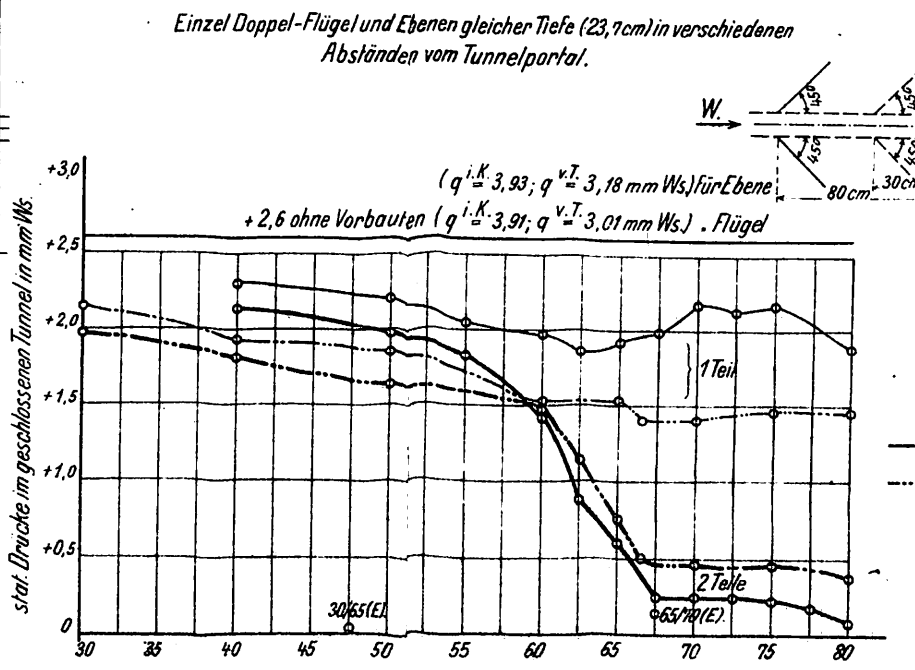


Abb. 7.

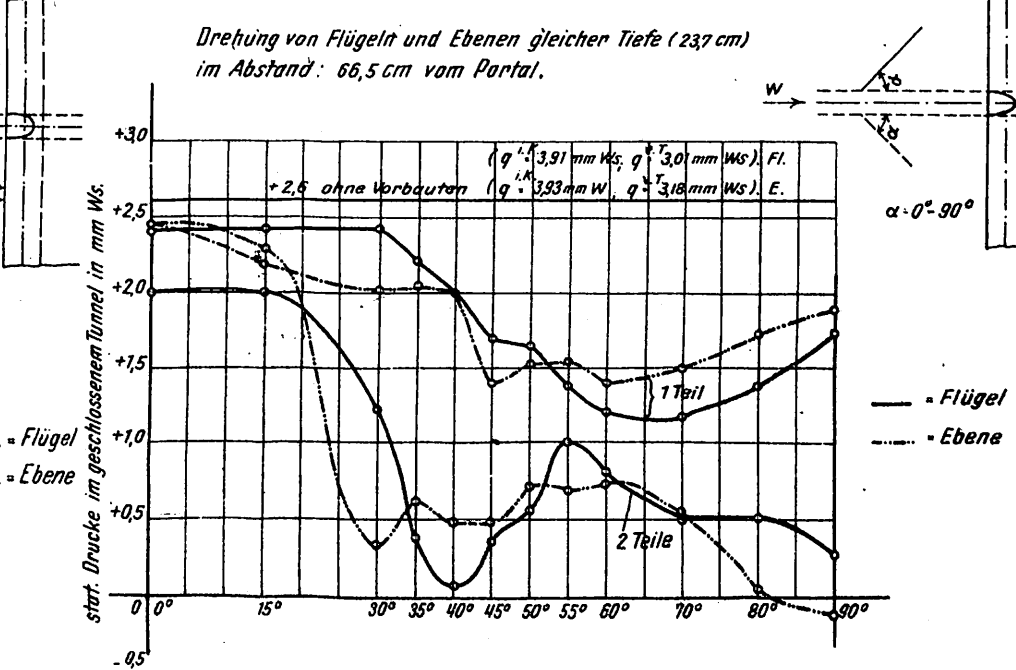


Abb. 8.

Abb. 1. Drehung dreier Flügelpaare verschiedener Tiefe (36,0 cm; 29,8 cm; 23,7 cm.) im Abstände 66,5 cm vom Tunnelportale.

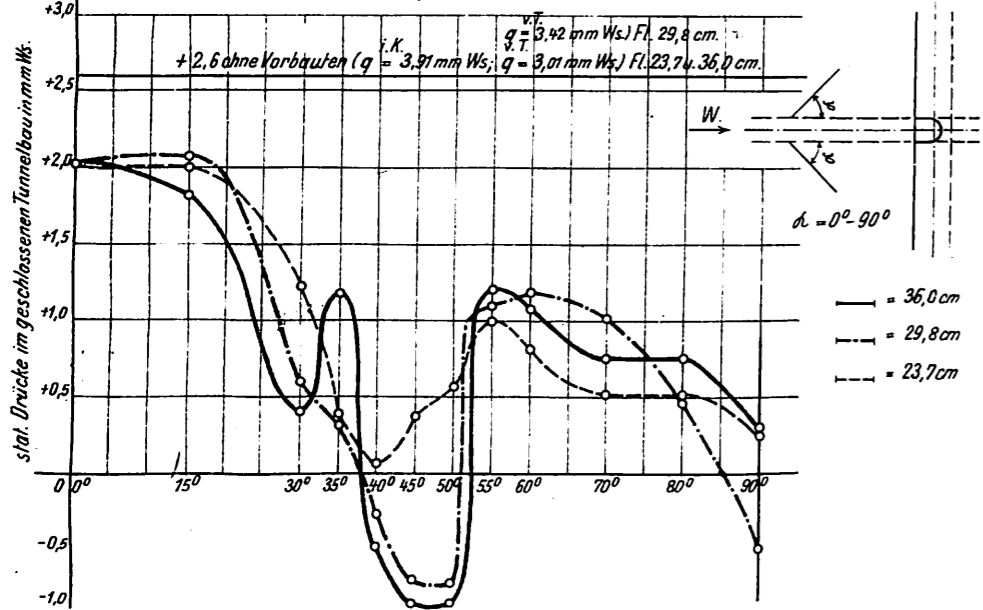


Abb. 2. Drehung eines Flügelpaares (36,0 cm in drei verschiedenen Abständen vom Tunnelportal.

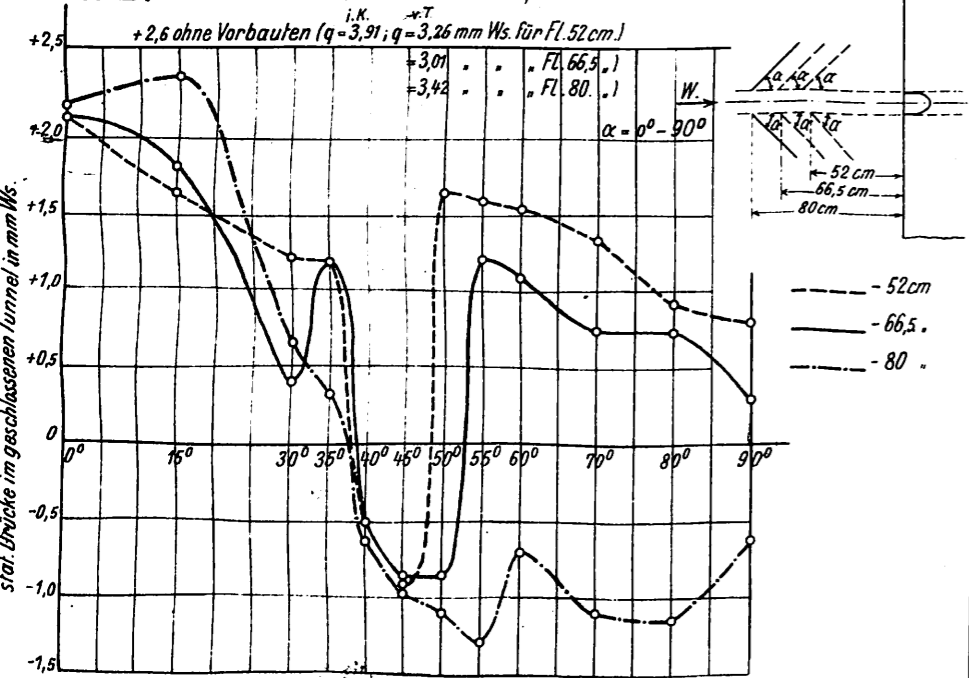


Abb. 3. Drehung eines Einzelflügels (36,0 cm Tiefe) in drei verschiedenen Abständen vom Tunnelportal.

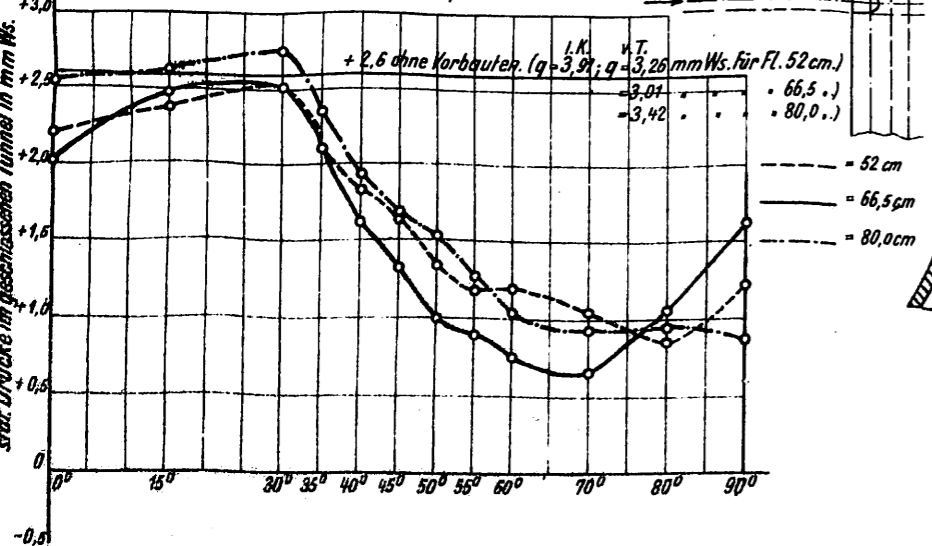
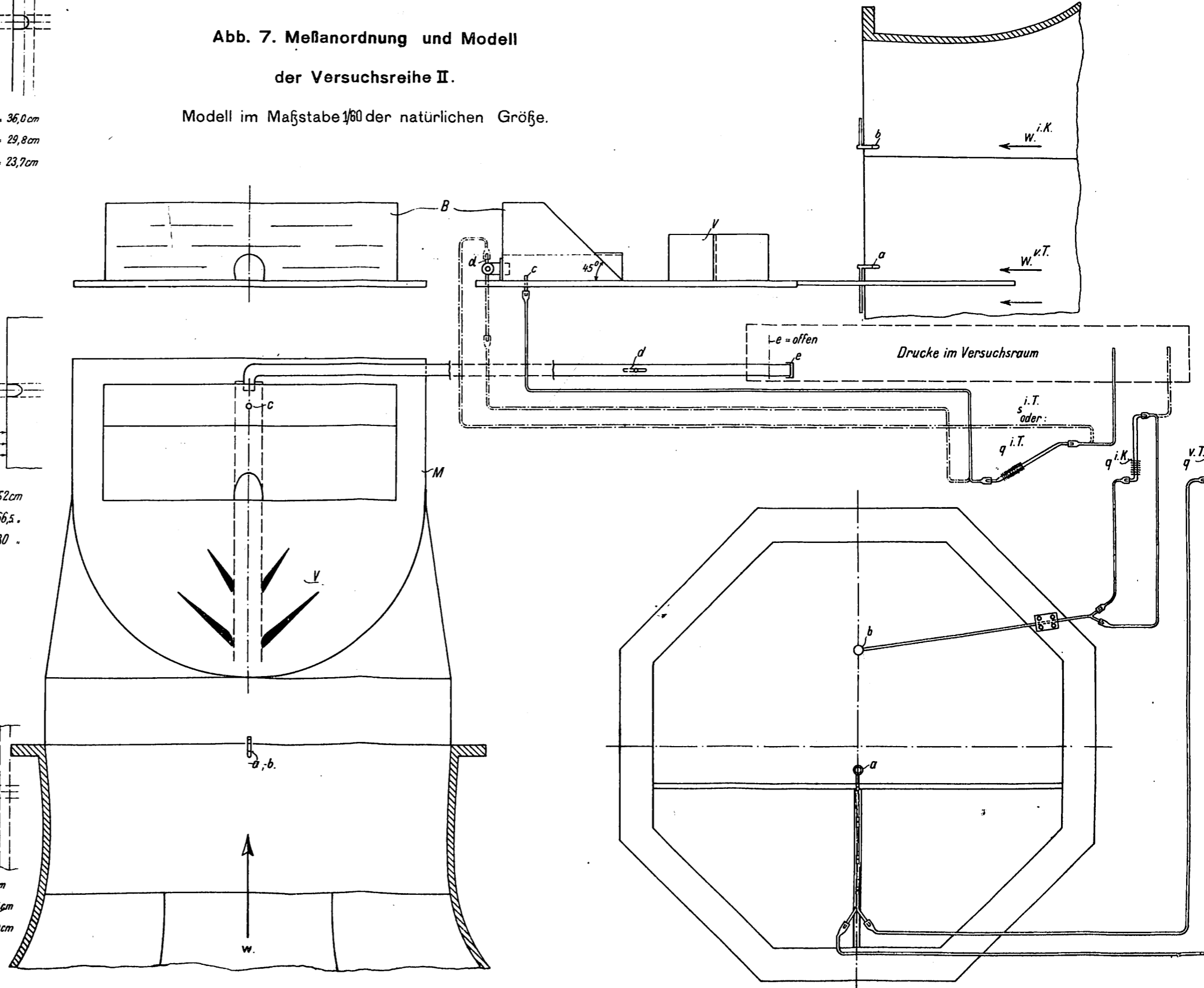


Abb. 7. Meßanordnung und Modell der Versuchsreihe II.

Modell im Maßstabe $1/60$ der natürlichen Größe.



Zum Aufsatz:

Neue Wege, die künstliche Lüftung von Tunneln im Betriebe wirkungsvoll und wirtschaftlich zu gestalten.

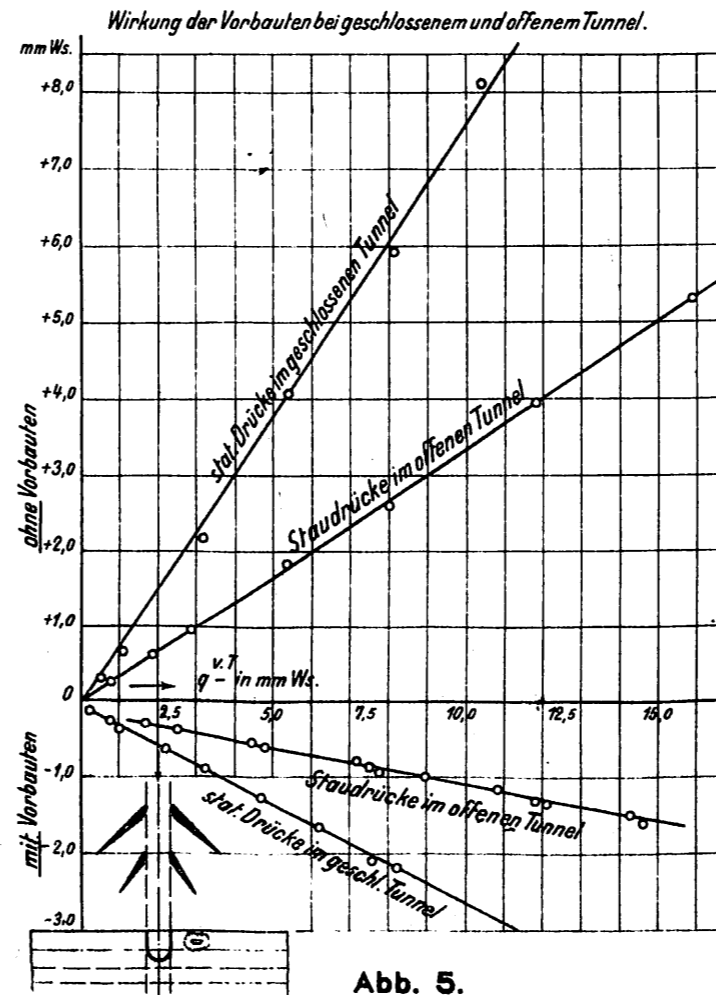
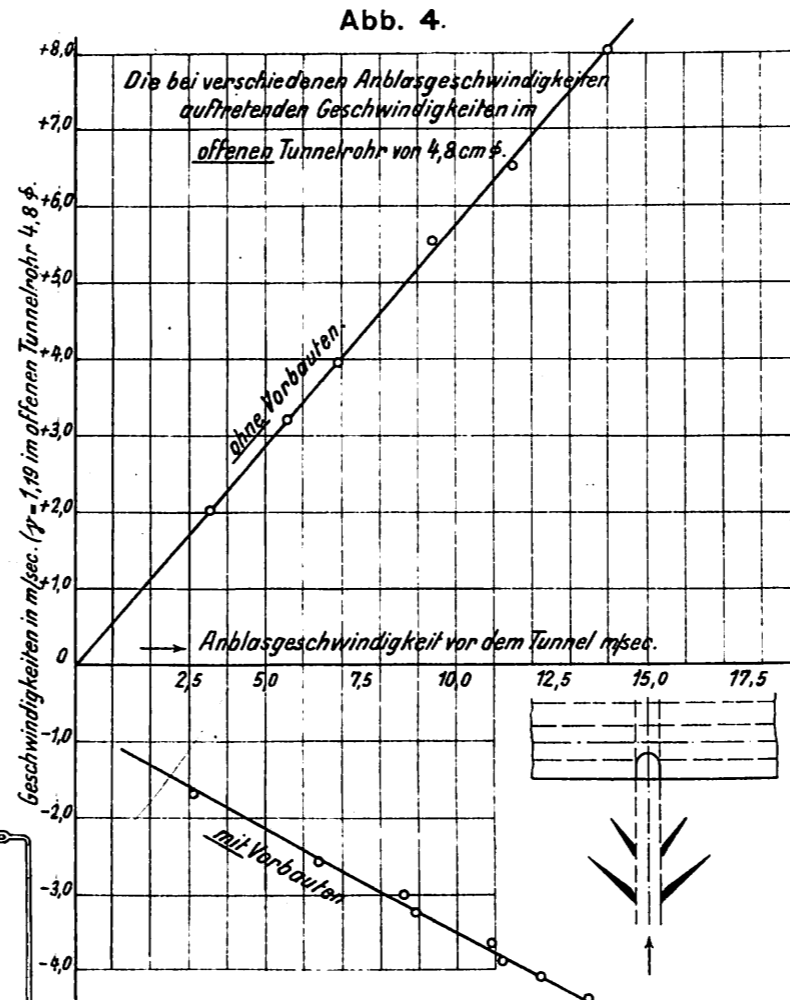
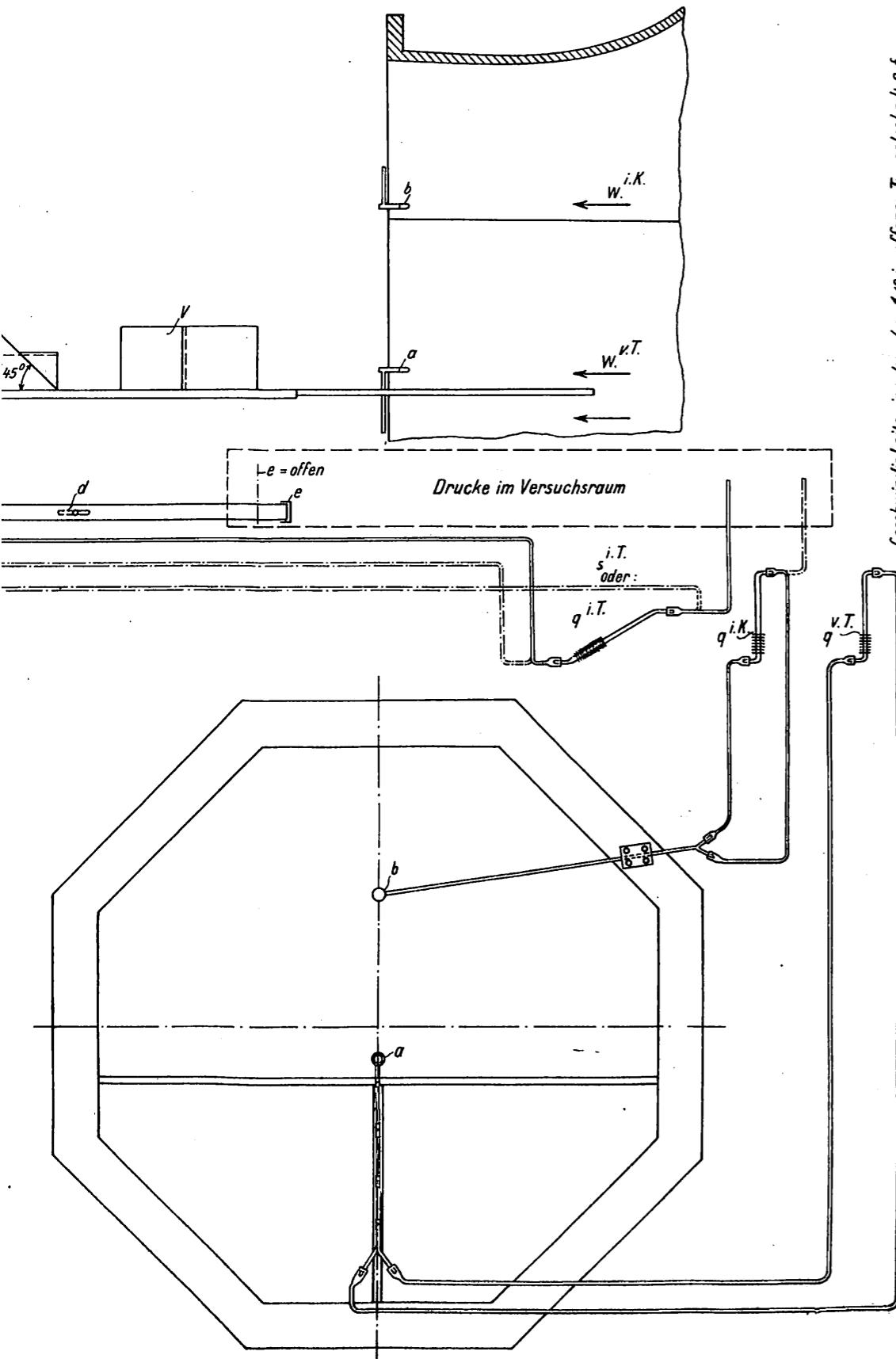
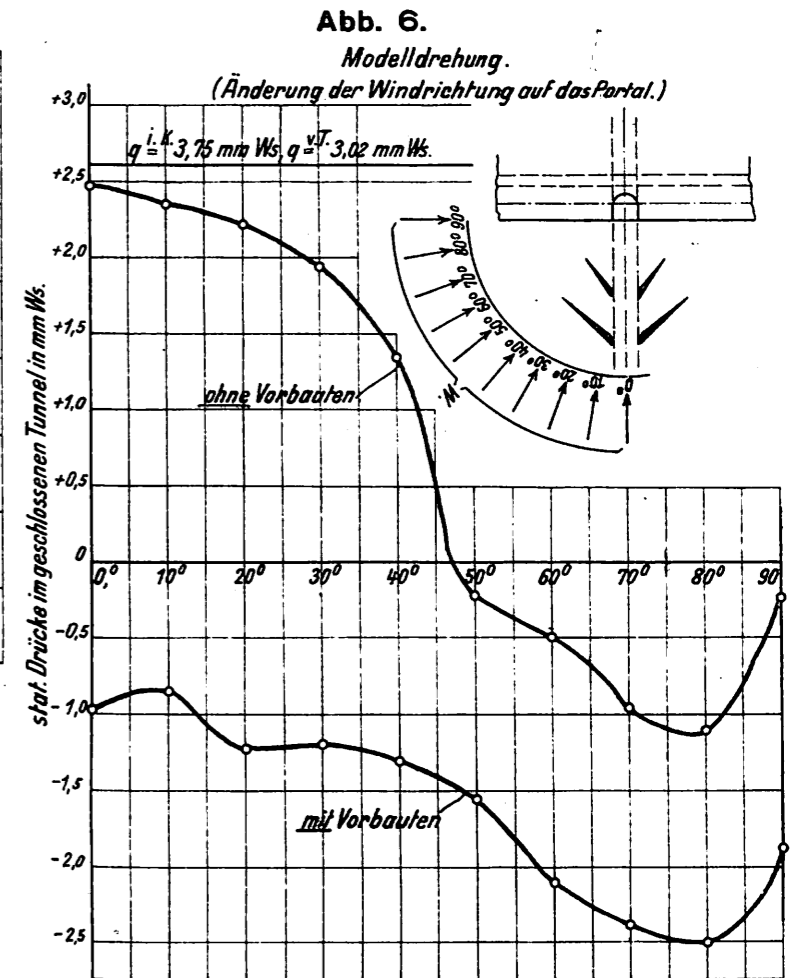


Abb. 5.



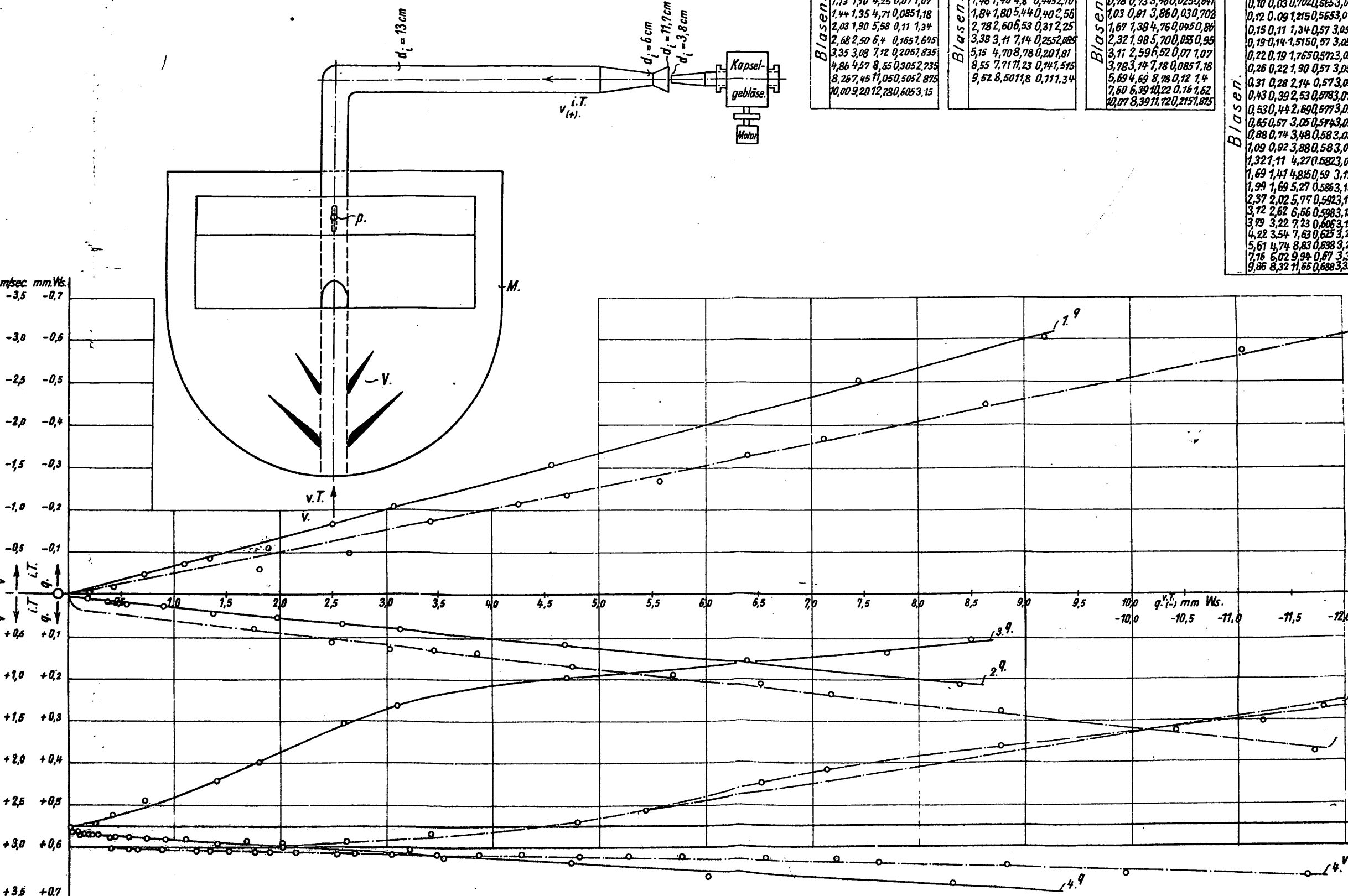
Zahlentafel zu den Strömungsbildern 1 bis 15.
 (Wiedergegeben ist Strömungsbild 10 bis 15 auf Tafel IV.)

s.i.T.	Zahl	Vorbauten bei $q^i.K. = +3,93$, $q^v.T. = +3,5$ mm WS	t cm	α°	Strömungsbild
+ 2.7	—	Ohne Vorbauten	—	—	1
+ 2,11	1	Ebene 7,9 cm tief	66,5	45°	2
+ 1,85	2	„ 7,9 „ „	66,5	45°	3
+ 1,73	1	„ 12,1 „ „	66,5	45°	4
+ 1,26	2	„ 12,1 „ „	66,5	45°	5
+ 1,33	1	„ 23,7 „ „	66,5	45°	6
+ 0,39	2	„ 23,7 „ „	66,5	45°	7
+ 1,49	1	Flügel 23,7 „ „	66,5	45°	8
+ 0,27	2	„ 23,7 „ „	66,5	45°	9
+ 1,00	1	Ebene 36,0 „ „	66,5	45°	10
- 0,71	2	„ 36,0 „ „	66,5	45°	11
+ 1,20	1	Flügel 36,0 „ „	66,5	45°	12
- 0,92	2	„ 36,0 „ „	66,5	45°	13
+ 2,16	2	Ebene 23,7 „ „	42,5	30°	—
+ 1,11	2	Flügel 23,7 „ „	42,5	30°	—
+ 1,34	4	„ 2 x 23,7 „ „	66,5	45°	—
—	—	„ 2 x 36,0 „ „	42,5	30°	—
- 0,20	4	Ebene 2 x 36,0 „ „	66,5	45°	14
—	—	„ 2 x 23,7 „ „	42,5	30°	—
- 0,96	4	Flügel 2 x 36,0 „ „	66,5	45°	15
—	—	„ 2 x 23,7 „ „	42,5	30°	—

in
 gestalten.

Zum Aufsatz:
Neue Wege, die künstliche Lüftung von Tunneln
im Betriebe wirkungsvoll und wirtschaftlich zu gestalten.

Abb. 1: Wirkung der Tunnelvorbauten
beim Arbeiten der künstlichen Lüftung.



Kurven: 1. ohne Vorbauten.						Kurven: 3. ohne Vorbauten.						Kurven: 2. mit Vorbauten.						Kurven: 4. mit Vorbauten.					
Ruhe: -						Ruhe: -						Ruhe: -						Ruhe: -					
$\frac{v}{v_0}$	$\frac{p}{p_0}$	$\frac{v}{v_0}$	$\frac{p}{p_0}$	$\frac{v}{v_0}$	$\frac{p}{p_0}$	$\frac{v}{v_0}$	$\frac{p}{p_0}$	$\frac{v}{v_0}$	$\frac{p}{p_0}$	$\frac{v}{v_0}$	$\frac{p}{p_0}$	$\frac{v}{v_0}$	$\frac{p}{p_0}$	$\frac{v}{v_0}$	$\frac{p}{p_0}$	$\frac{v}{v_0}$	$\frac{p}{p_0}$	$\frac{v}{v_0}$	$\frac{p}{p_0}$	$\frac{v}{v_0}$	$\frac{p}{p_0}$		
0,15	0,20	1,81	0,005	0,288		0,17	0,25	2,025	0,546	2,99		0,21	0,19	1,765	0,01	0,409		0,01	0,01	0,405	0,555	3,01	
0,46	0,43	2,655	0,015	0,497		0,39	0,42	2,625	0,525	2,93		0,42	0,38	2,49	0,02	0,573		0,03	0,01	0,445	0,55	3,0	
0,75	0,72	3,49	0,045	0,86		0,72	0,72	3,49	0,49	2,83		0,65	0,56	3,03	0,025	0,641		0,07	0,02	0,573	0,553	3,01	
1,13	1,10	4,25	0,07	1,07		1,43	1,40	4,8	0,445	2,70		0,78	0,73	3,46	0,025	0,641		0,10	0,03	0,702	0,563	3,04	
1,44	1,35	4,71	0,085	1,18		1,84	1,80	5,44	0,40	2,56		1,03	0,91	3,86	0,03	0,702		0,12	0,09	1,215	0,563	3,04	
2,03	1,90	5,58	0,11	1,34		2,78	2,60	6,53	0,31	2,25		1,67	1,38	4,76	0,045	0,86		0,15	0,11	1,34	0,57	3,055	
2,68	2,50	6,4	0,165	1,615		3,38	3,11	7,14	0,255	2,085		2,32	1,98	5,70	0,05	0,95		0,19	0,14	1,515	0,57	3,055	
3,35	3,08	7,12	0,205	1,835		5,15	4,70	8,78	0,20	1,81		3,11	2,59	6,52	0,07	1,07		0,22	0,19	1,765	0,572	3,058	
4,86	4,57	8,55	0,305	2,235		8,55	7,71	11,23	0,14	1,515		3,78	3,14	7,78	0,085	1,18		0,26	0,22	1,90	0,57	3,055	
8,26	7,45	11,05	0,505	2,875		9,52	8,50	11,8	0,11	1,34		5,69	4,69	8,78	0,12	1,4		0,31	0,28	2,14	0,57	3,055	
10,00	9,20	12,28	0,605	3,15								7,60	6,39	10,22	0,16	1,62		0,43	0,39	2,53	0,573	3,075	
												10,07	8,39	11,72	0,215	1,875		0,53	0,44	2,69	0,577	3,07	
																		0,65	0,57	3,05	0,57	3,07	
																		0,88	0,74	3,48	0,58	3,08	
																		1,09	0,92	3,88	0,58	3,08	
																		1,32	1,11	4,27	0,58	3,085	
																		1,69	1,41	4,815	0,59	3,11	
																		1,99	1,69	5,27	0,58	3,10	
																		2,37	2,02	5,77	0,59	3,11	
																		3,12	2,62	6,56	0,59	3,13	
																		3,79	3,22	7,23	0,60	3,15	
																		4,22	3,54	7,63	0,62	3,20	
																		5,61	4,74	8,83	0,63	3,23	
																		7,16	6,02	9,94	0,67	3,31	
																		9,86	8,32	11,65	0,68	3,355	

Geringe Wirkungsverringerung bei starker örtlicher Unsymmetrie des Geländes.

Gemessen: $q = 3,93$; $q = 3,78$ mm Ws. 2i

Gleichem Staudruck vor dem Tunnel entsprechen nachstehende statische Drücke im geschlossenen Tunnel:

- a). ohne Vorbauten: $s^{i.T.} + 2,6$ mm Ws.
- b). mit: $s^{i.T.} - 0,96$ mm Ws.
- c). Störungsteil einseitig

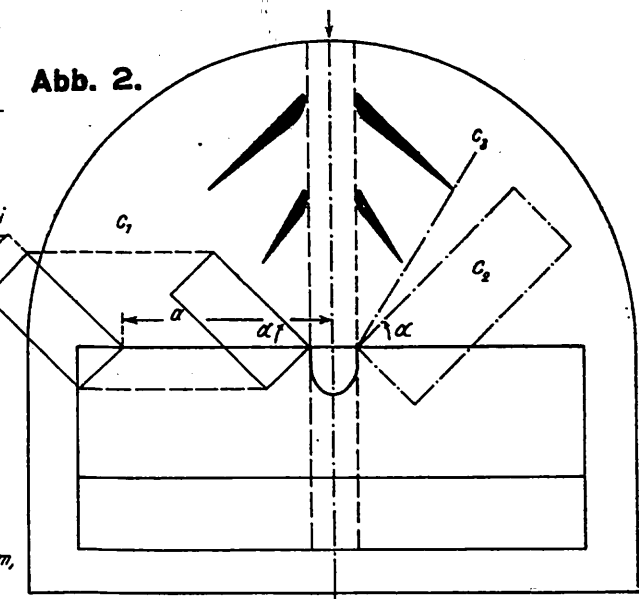


Abb. 2: Ebene (Böschung): 36 cm x 21 cm.

α (horiz. gem.) = 45°; β (vert. gem.) = 45°
 wenn die Böschung von $a = 55,0$ cm bis $a = 6,5$ cm, parallel verschoben wird, so fällt $s^{i.T.}$ von $-0,57$ mm Ws. bis $-0,89$ mm Ws. wenn β von 45° bis 90° steigt, so ist die Änderung von $s^{i.T.}$ gering. (max 0,1 mm Ws.)

c_1 Ebene: 59 cm x 30 cm; $\alpha = 45^\circ$; $\beta = 45^\circ$
 $a = 6,5$ cm; $s^{i.T.} = -0,91$ mm Ws.

c_2 Ebene, wie c_1 , senkrecht ($\beta = 90^\circ$) und vord. Flügel (36 cm Tiefe) berührend $a = 6,5$ cm; $s^{i.T.} = -0,91$ mm Ws.

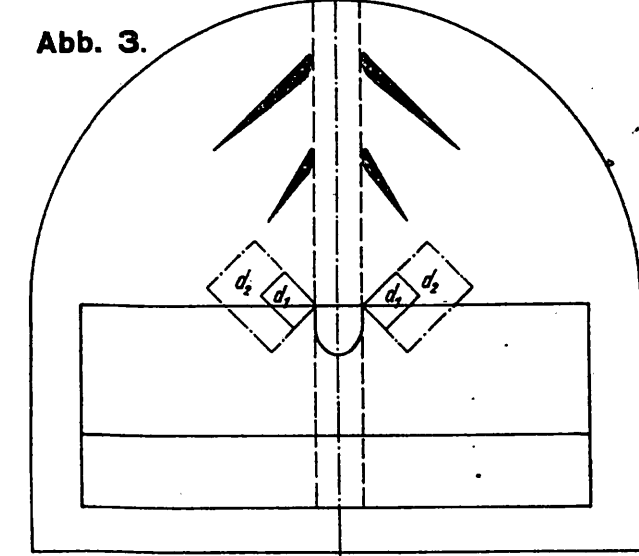


Abb. 3: d.) mit Störungsteil zweiseitig.

d_1 Ebenen: 12,1 cm x 21,0 cm
 $\alpha = 45^\circ$; $\beta = 45^\circ$; $a = 6,5$ cm, so $s^{i.T.} = -0,32$ mm Ws.
 β von 0°-90° so: $s^{i.T.}$ wie unter c_1 .

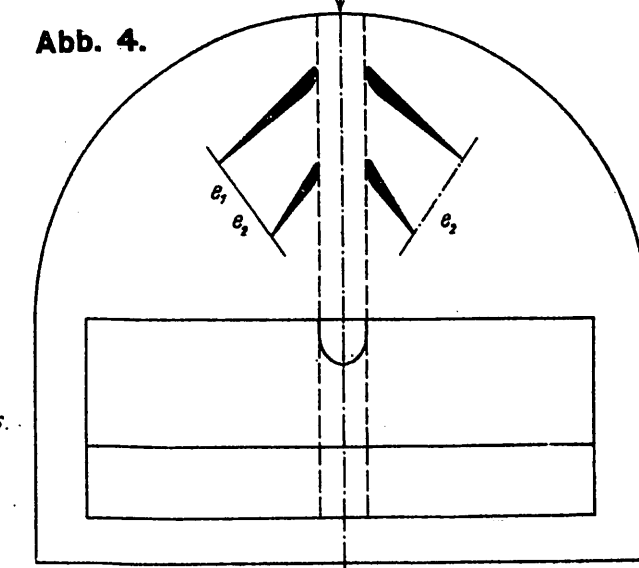
d_2 Ebenen: 23,7 cm x 21,0 cm, sonst wie d_1 , $s^{i.T.} = +1,00$ mm Ws.

Abb. 4: e.) mit Störungsteil ein- und zweiseitig

e Ebene: 36,0 cm x 21,0 cm an die Enden der Flügel senkrecht ($\beta = 90^\circ$) angestellt; $s^{i.T.} = -1,42$ mm Ws.

e_2 Ebene, wie bei e_1 , Zweiseitig; $s^{i.T.} = +1,20$ mm Ws.

f). Ganzer Flügelvorbau durch eine Ebene oben abgedeckt; $s^{i.T.} = -0,37$ mm Ws.



Neue Wege, die künstliche Lüftung von Tunneln im Betriebe wirkungsvoll und wirtschaftlich zu gestalten.

Abb. 1. Betriebsversuche am Tauern Tunnel (nach R. Schumann).

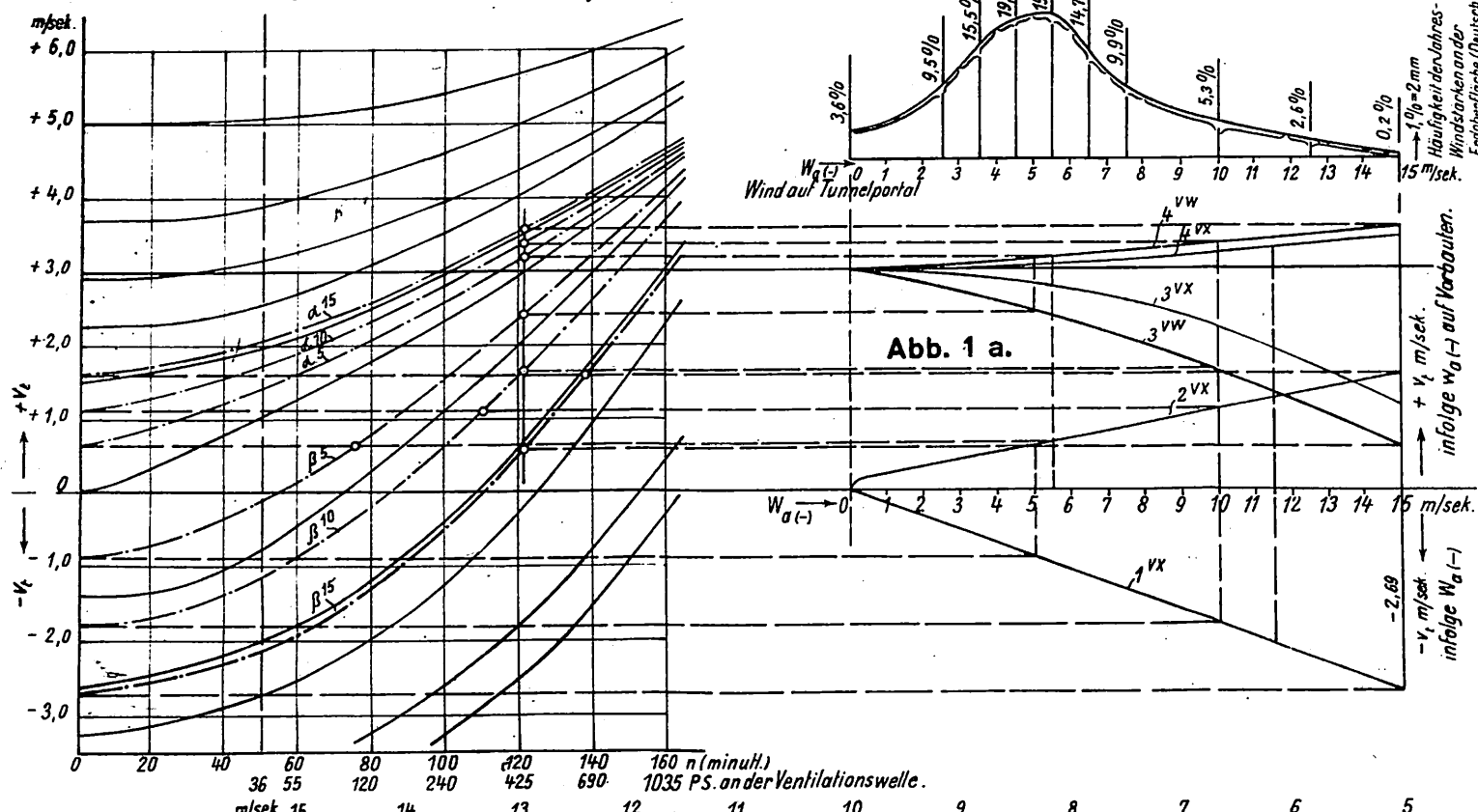


Abb. 2. Kurve der Jahres-Windstärken.

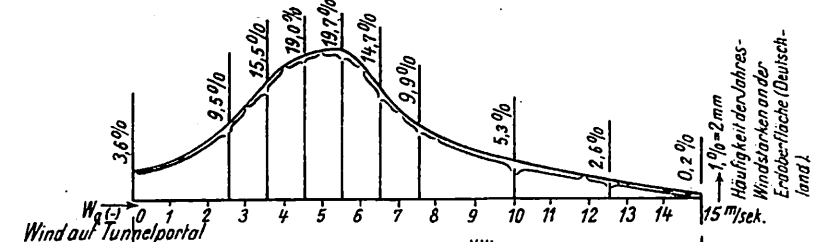


Abb. 1 bis 3: Wirtschaftlicher Betrieb von Saccardo Anlagen durch Anordnung von Vorbauten. (Nachgewiesen für den zweigleisigen nach Saccardo gelüfteten Tauertunnel. Tunnelänge 8550 m, Lüftungsgeschwindigkeit im Tunnel $V_t \sim + 3,0$ m/sec angenommen).

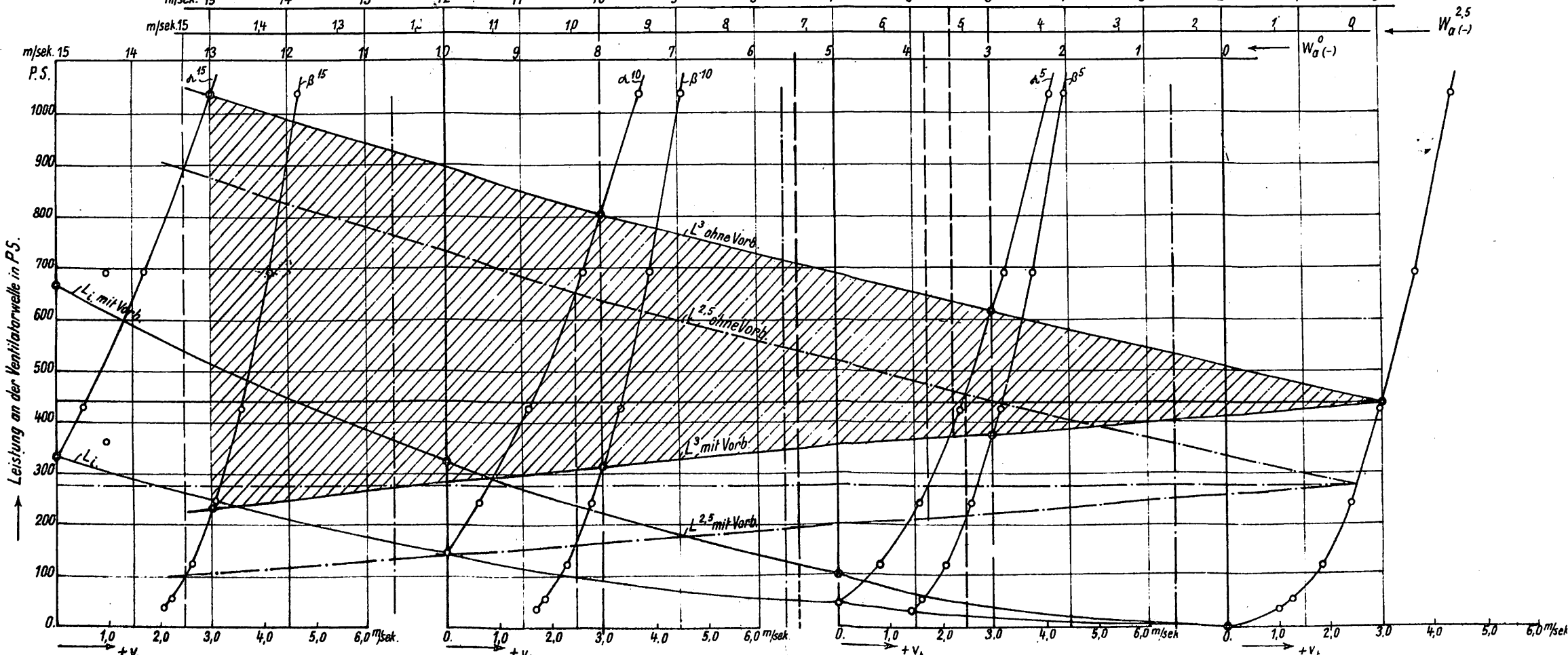


Abb. 3. Der schraffierte Raum kennzeichnet die durch Tunnelvorbauten erreichbare Leistungersparnis, wenn eine Lüftungsgeschwindigkeit von 3,0 m/sec im Tunnel ständig herrschen soll.

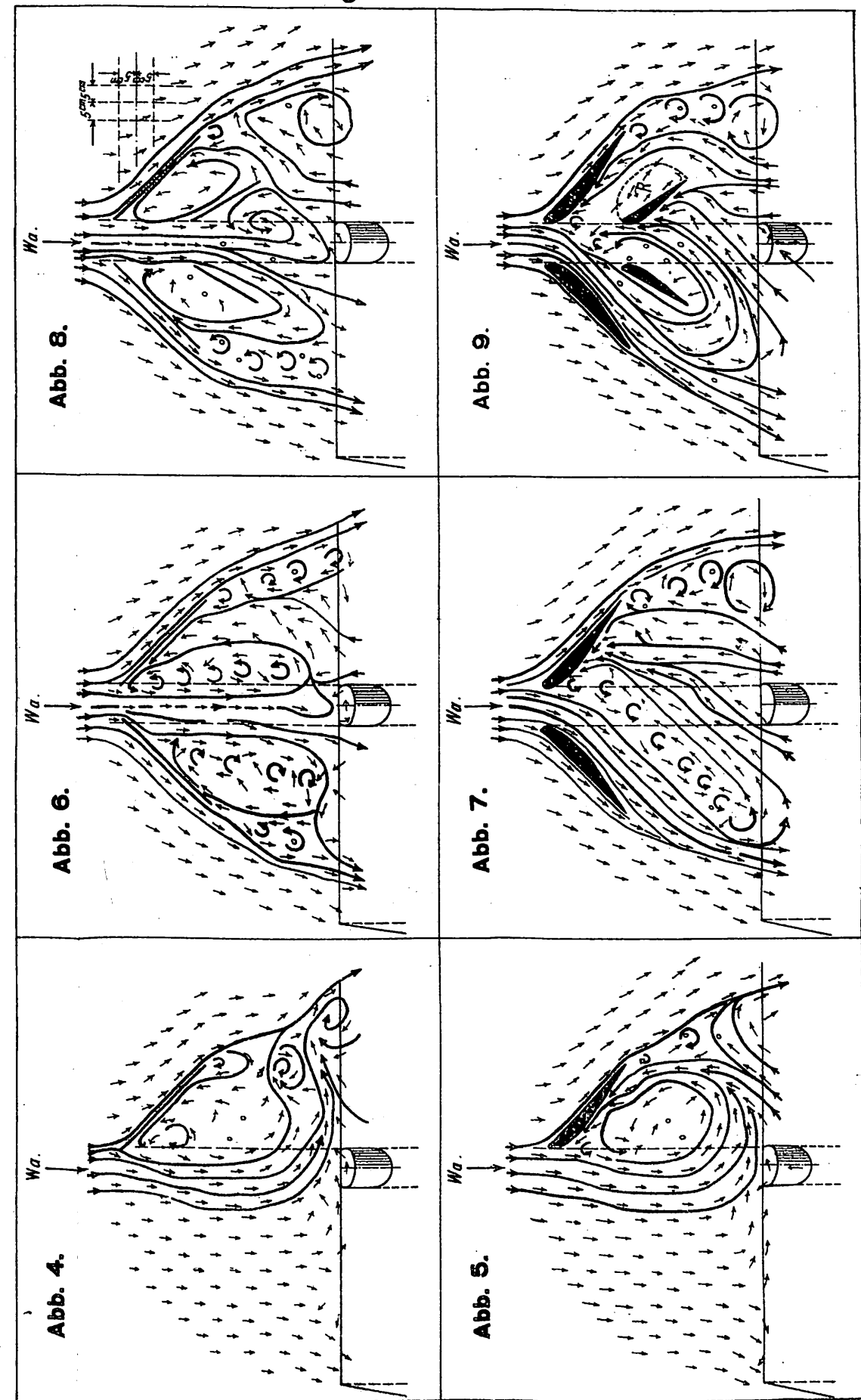
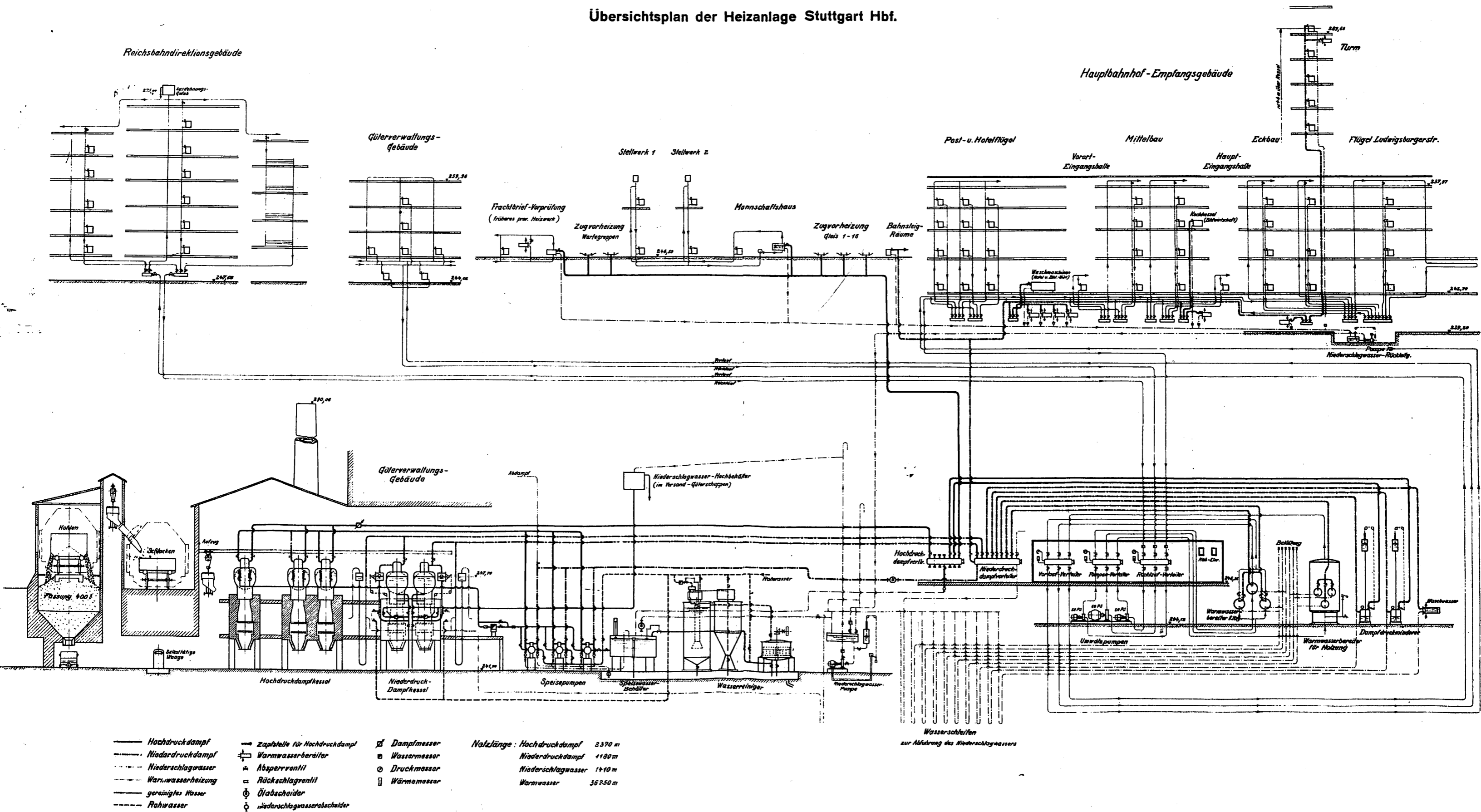


Abb. 4-9; Strömungsbilder 10-15 (s. Tafel 2 rechts unten) der im Aerodynamischen Institut der Technischen Hochschule in Aachen ausgeführten Modellversuche. C. W. Kreidel's Verlag München

Zum Aufsatz: Das Heizwerk des Hauptbahnhofs Stuttgart.

Übersichtsplan der Heizanlage Stuttgart Hbf.



- | | | | |
|----------------------|---------------------------------|----------------|--|
| — Hochdruckdampf | — Zapfstelle für Hochdruckdampf | ⊗ Dampfmesser | Nutzlänge: Hochdruckdampf 2370 m
Niederdruckdampf 4180 m
Niederschlagwasser 1410 m
Warmwasser 36250 m |
| — Niederdruckdampf | — Warmwasserbereiter | ⊠ Wassermesser | |
| — Niederschlagwasser | — Absperrventil | ⊙ Druckmesser | |
| — Warmwasserheizung | — Rückschlagventil | ⊡ Wärmemesser | |
| — gereinigtes Wasser | — Ölabscheider | | |
| — Rohwasser | — Niederschlagwasserabscheider | | |

Wasserschleifen zur Abführung des Niederschlagwassers

238/100; 4,5; 16;
650; 660; 2000; 108,9.

Abb. 1. 2 C 1-h 2 = Schnellzuglokomotive (20t Achsdruck) Reihe O 1.

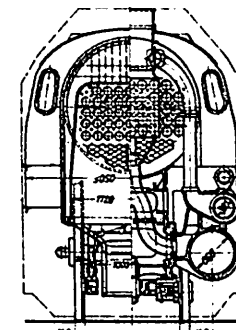
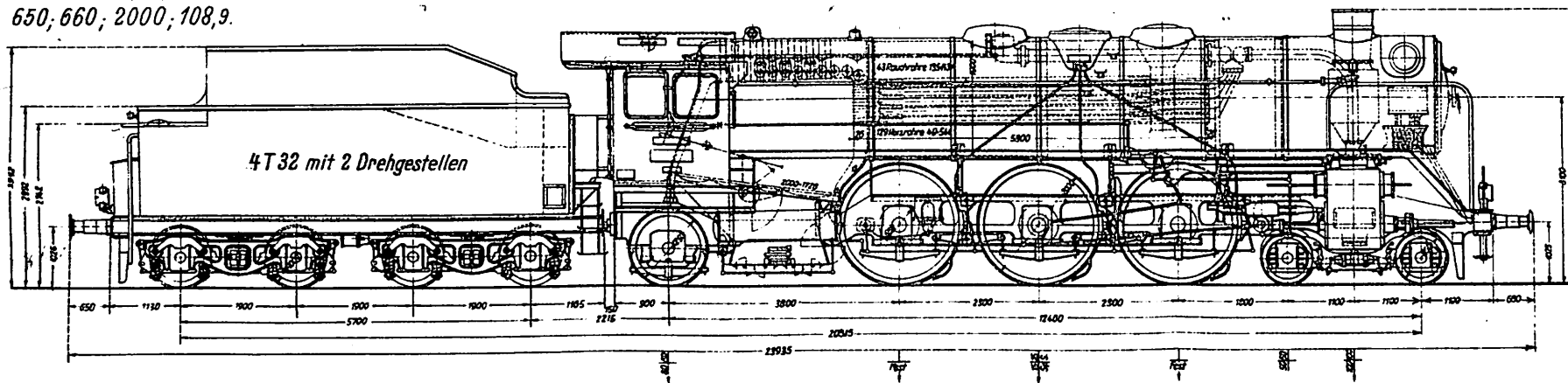
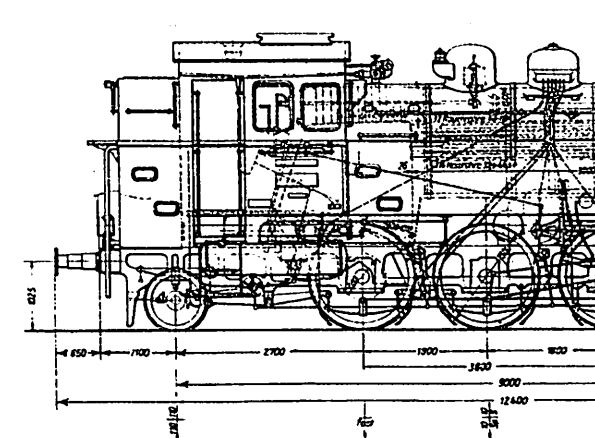


Abb. 5. 1 C 1-h 2 = Personenzug-Tenderlokomotive



238/100; 4,5; 16;
460/720; 660; 2000; 113,5.

Abb. 2. 2 C 1-h 4 v = Schnellzuglokomotive (20t Achsdruck) Reihe O 2.

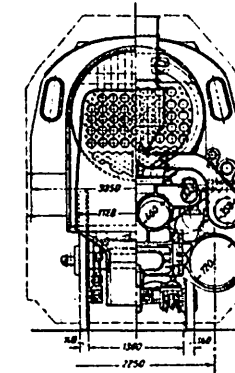
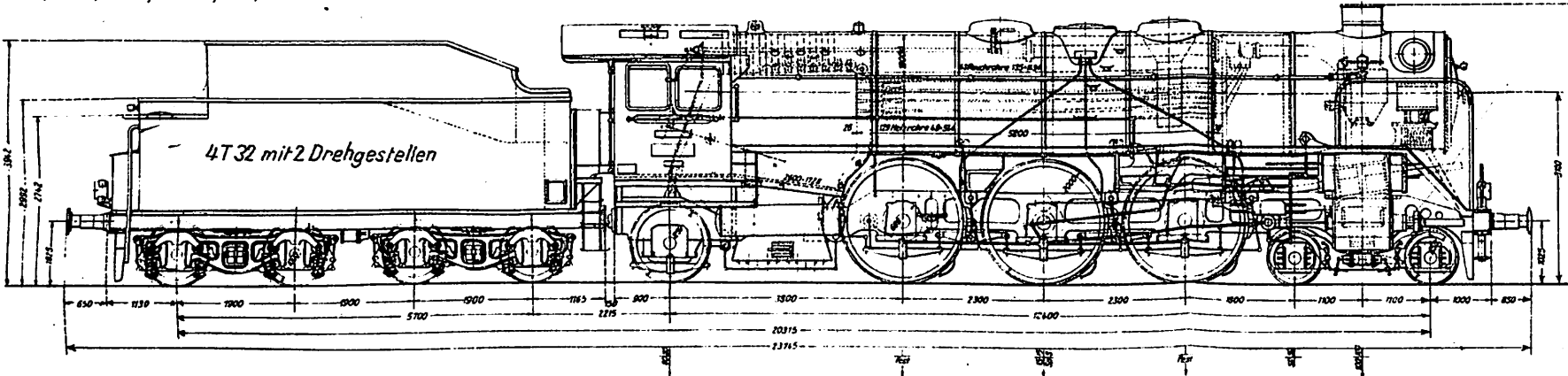
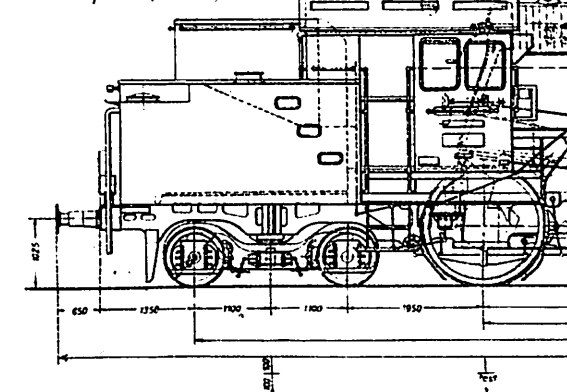


Abb. 6. 2 C 2-h 2 = Schnellzuglokomotive (20t Achsdruck) Reihe O 2 mit Kessel von 6,8 m Rohrlänge.



247/86; 4,5; 16,

Abb. 3. 2 C 1-h 4 v = Schnellzuglokomotive (20t Achsdruck) Reihe O 2 mit Kessel von 6,8 m Rohrlänge.

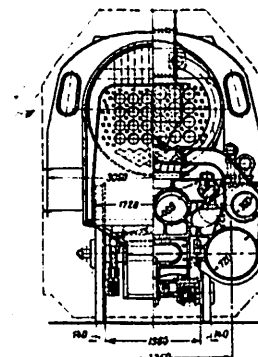
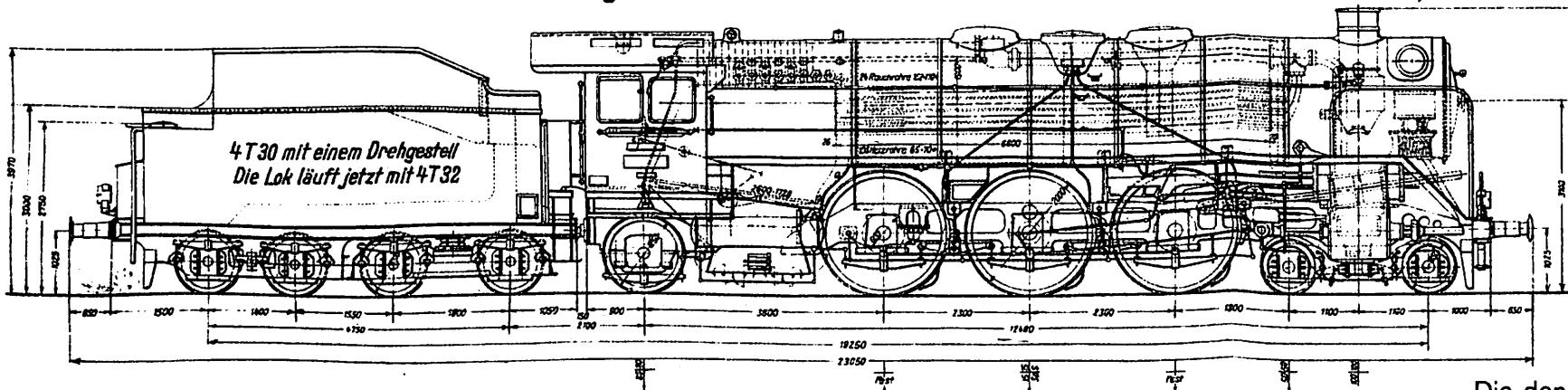
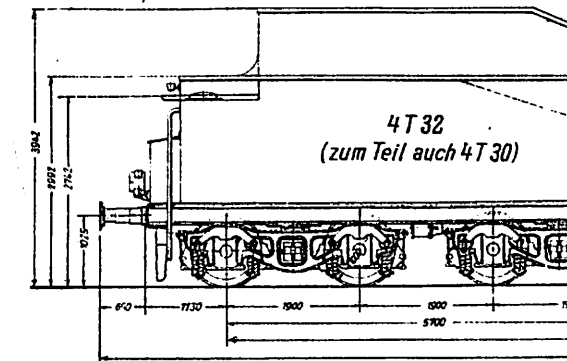


Abb. 7. 1 C 1-h 2 = Personenzuglokomotive (15t Achsdruck) Reihe 24.



Bemerkung für Taf. 6 u. 7.

Die den Überschriften beigefügten Zahlen bedeuten:
Verdampfungs-/Überhitzerheizfläche,
Rostfläche, Kesseldruck,
Zylinderdurchmesser, Kolbenhub,
Treibraddurchmesser,
Dienstgewicht der Lok.
ohne Tender.

194,4/36,1; 2,04; 14;
500; 660; 1500; 54,7.

Abb. 4. 1 C 1-h 2 = Personenzuglokomotive (15t Achsdruck) Reihe 24.

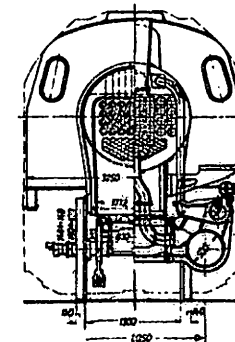
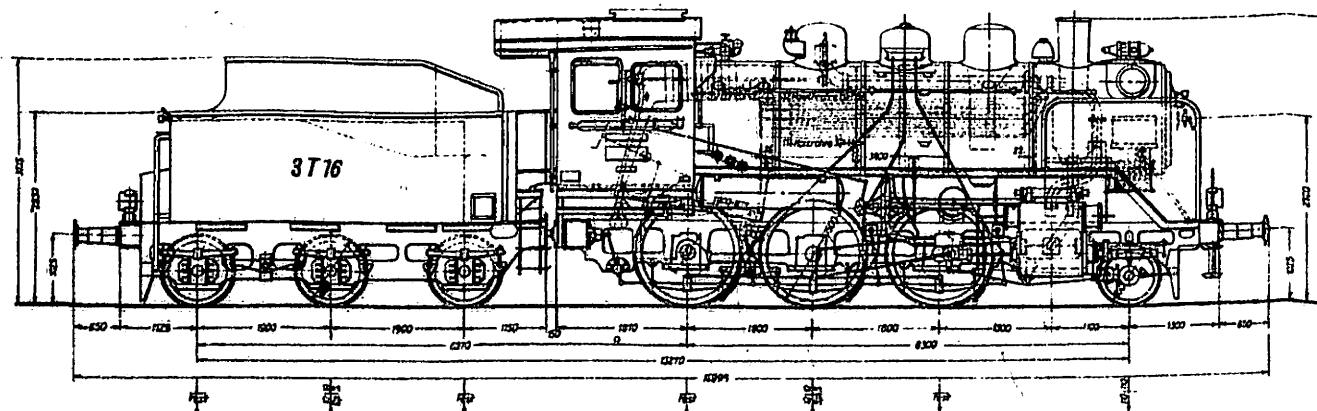
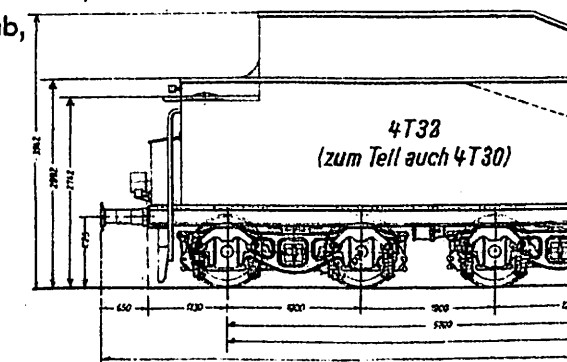


Abb. 8. 1 C 1-h 2 = Personenzuglokomotive (15t Achsdruck) Reihe 24.



Die Einheitslokomotiven der Deutschen Reichsbahn.

Abb. 5. 1 C1 - h 2 = Personenzug-Tenderlokomotive (15 t Achsdruck) Reihe 64.

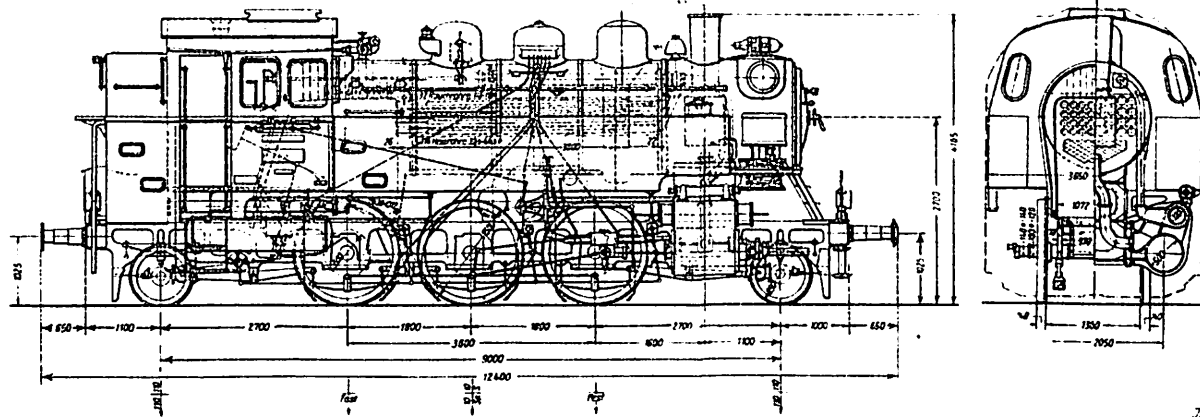
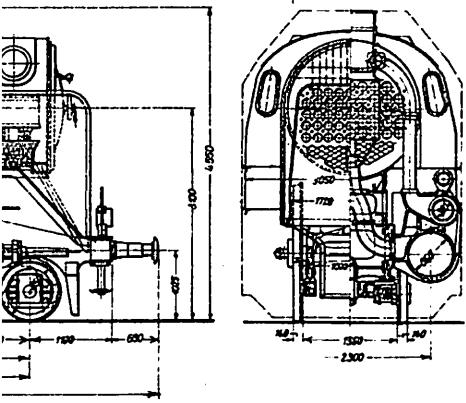
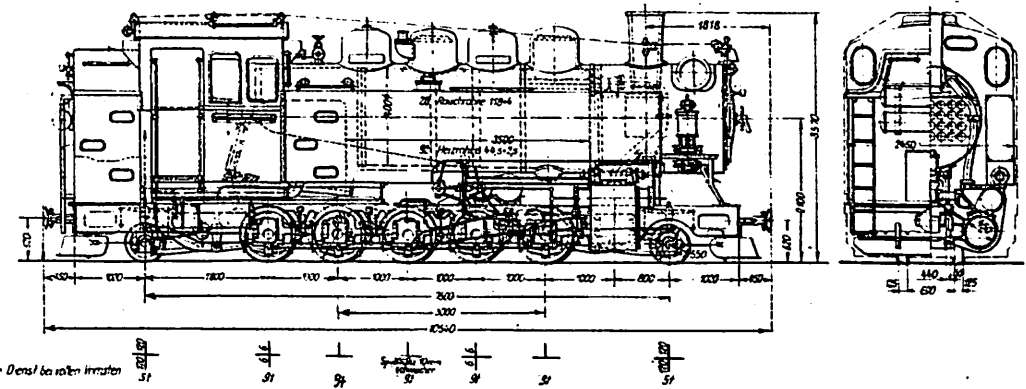


Abb. 9. 1 E1 - h 2 = Schmalspur-Tenderlokomotive für 750 mm Spurweite Reihe 99⁷³.



193,3/72,5; 3,5; 14; 600; 660; 1750; 123,6; Abb. 6. 2 C 2 - h 2 = Personenzug-Tenderlokomotive (20 t Achsdruck) Reihe 62.

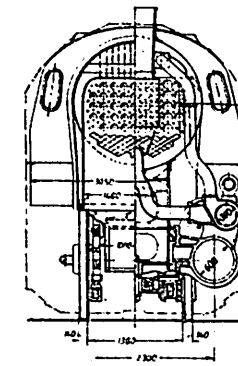
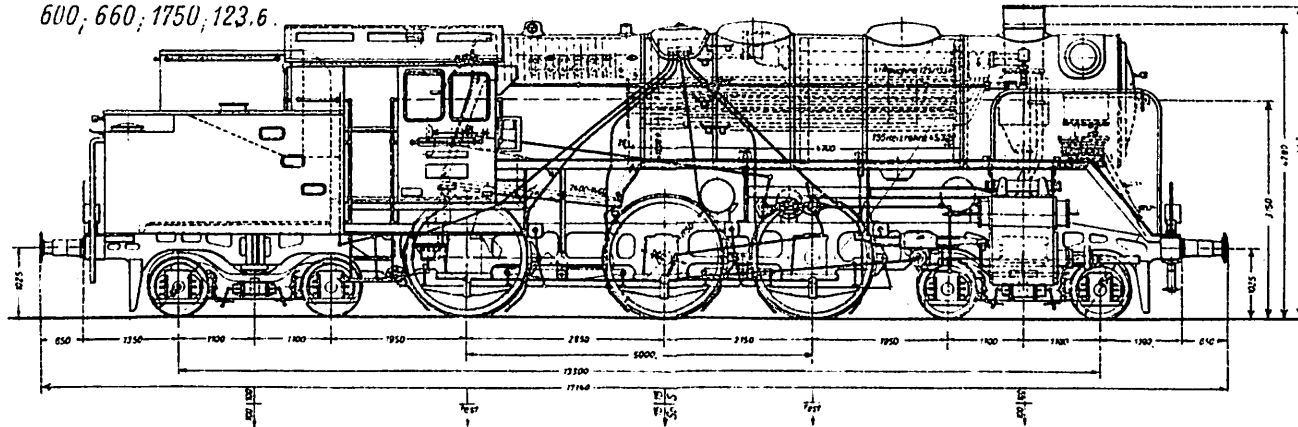
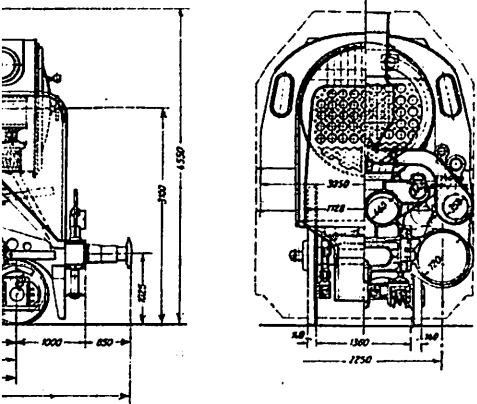
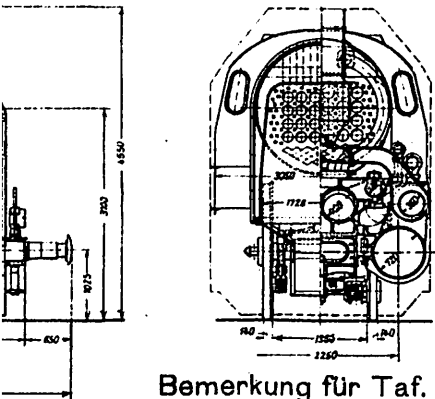


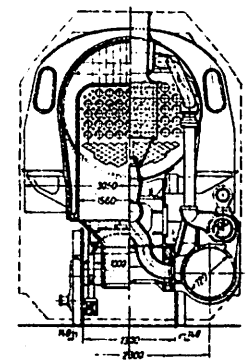
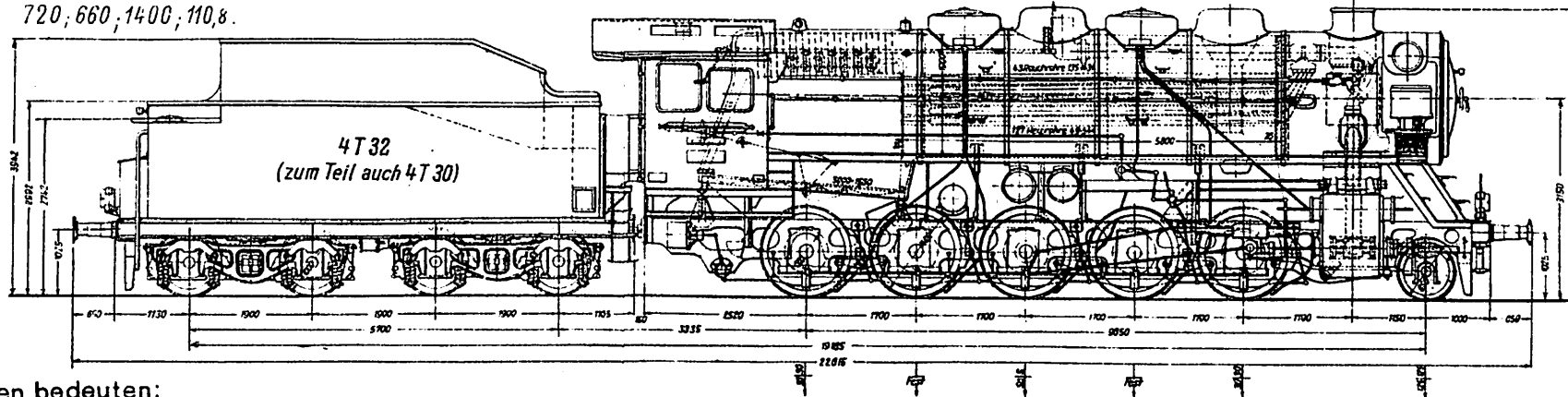
Abb. 5: 104,4/36,1; 2,04; 14;
500; 660; 1500; 74,9.
Abb. 9: 80,3/29; 1,75; 14;
450; 400; 800; 56,2.

Rohrlänge.



237/100; 4,7; 14; 720; 660; 1400; 110,8.

Abb. 7. 1 E - h 2 = Güterzuglokomotive (20 t Achsdruck) Reihe 43.

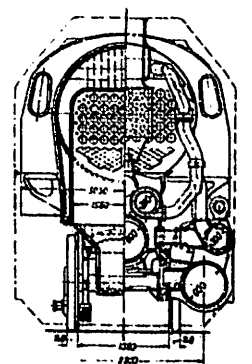
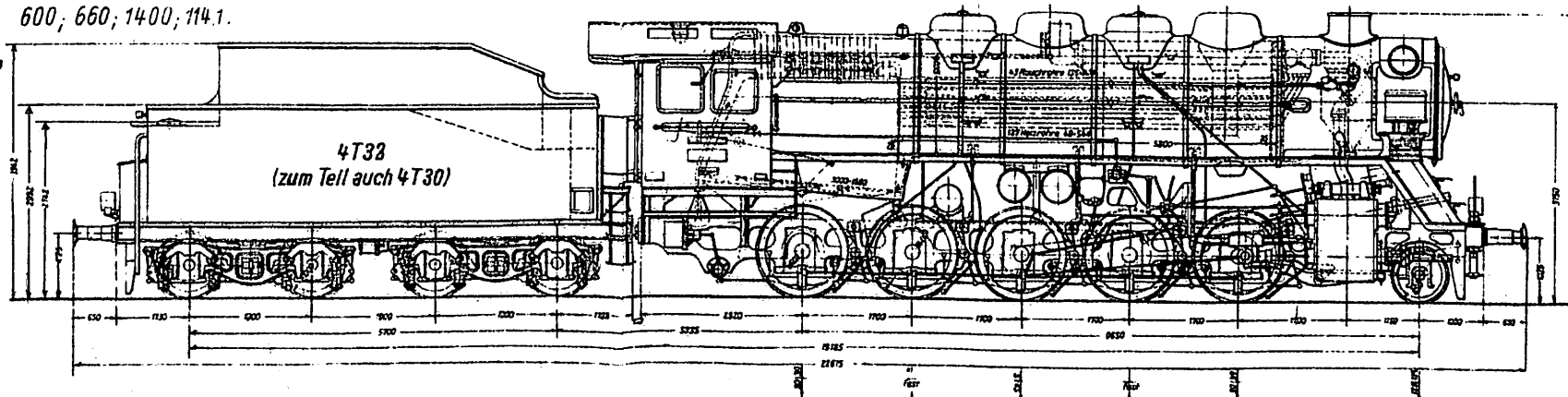


Bemerkung für Taf. 6 u. 7.

Die den Überschriften beigegebenen Zahlen bedeuten:

Verdampfungs-/Überhitzerheizfläche, 237/100; 4,7; 14;
Rostfläche, Kesseldruck, 600; 660; 1400; 114,1.
Zylinderdurchmesser, Kolbenhub,
Treibraddurchmesser,
Dienstgewicht der Lok.
ohne Tender.

Abb. 8. 1 E - h 3 = Güterzuglokomotive (20 t Achsdruck) Reihe 44.



Die Einheitslokomotiven der Deutschen Reichsbahn.

Abb. 1. 1 D 1-h 2 Güterzug - Tenderlokomotive (15 t Achsdruck) Reihe 86. 570, 660, 1400, 88, 5.

117,3/47; 2,34; 14;

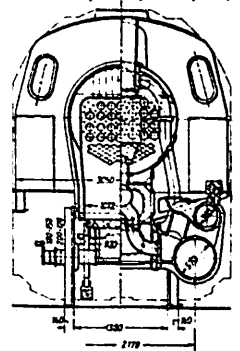
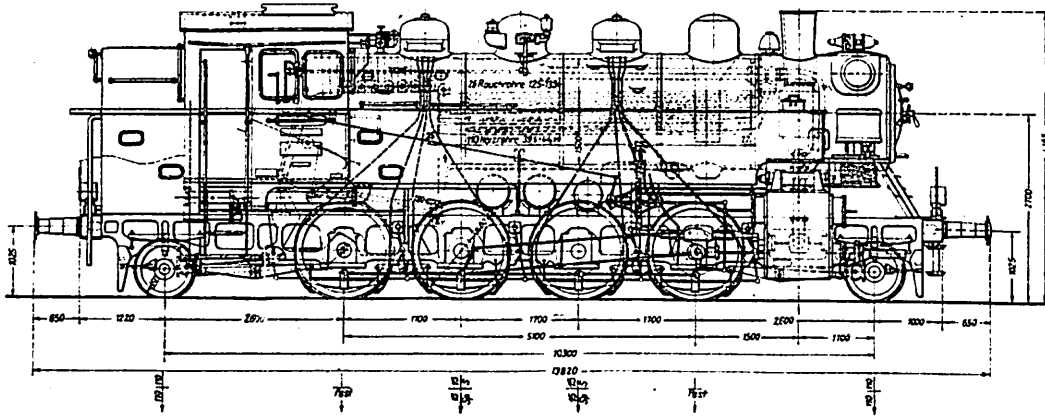


Abb. 2. C-h 2 = Verschiebelokomotive (17,5 t Achsdruck) Reihe 80. 450, 550, 1100, 54, 4.

69,6/24,8; 1,5; 14;

450, 550, 1100, 54, 4.

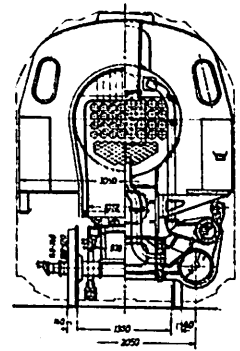
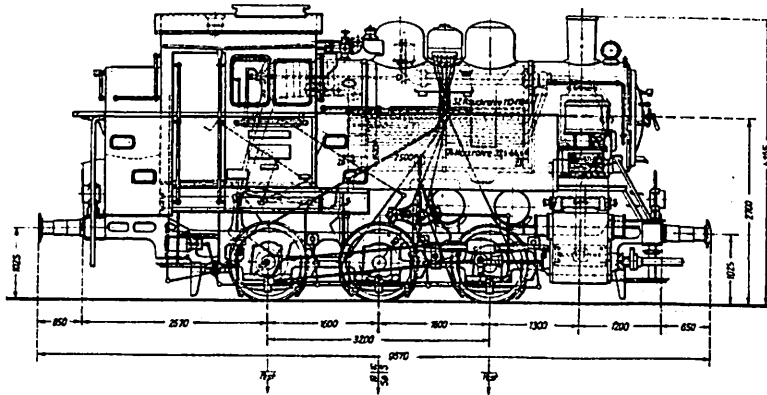


Abb. 3. D-h 2 = Verschiebelokomotive (17,5 t Achsdruck) Reihe 81. 500, 550, 1100, 67, 5.

95,9/33; 1,78; 14;

500, 550, 1100, 67, 5.

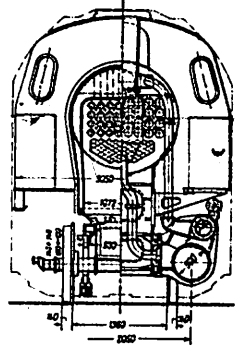
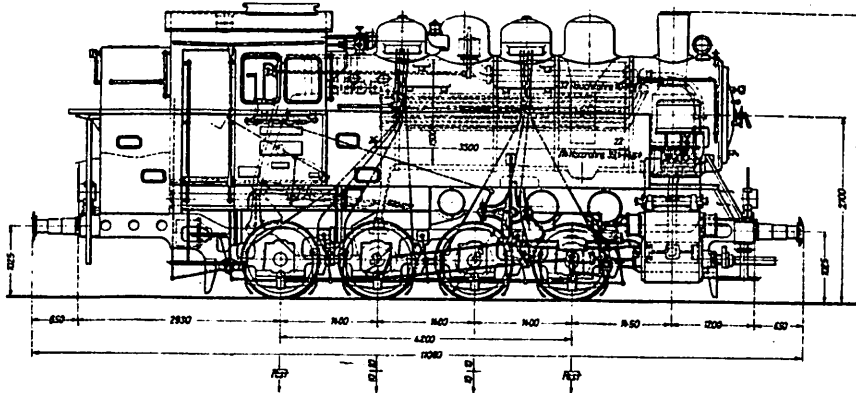


Abb. 4. E-h 2 = Güterzug - Tenderlokomotive (17 t Achsdruck) Reihe 87 mit zahnradgekuppelten Endradsätzen.

117,3/47; 2,34; 14;

600, 550, 1100, 84, 8.

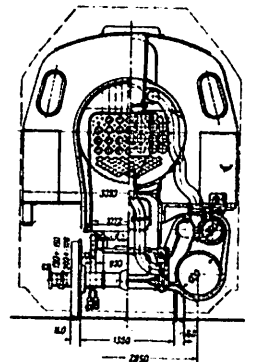
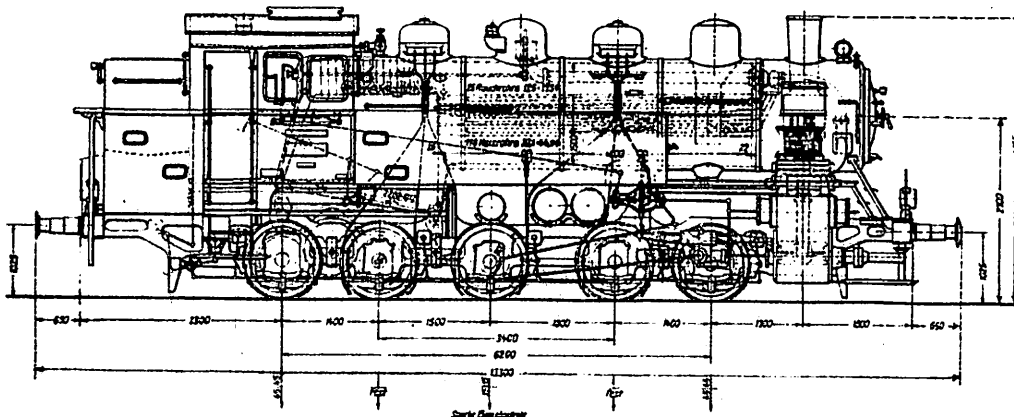


Abb. 1. Rahmenanordnung.

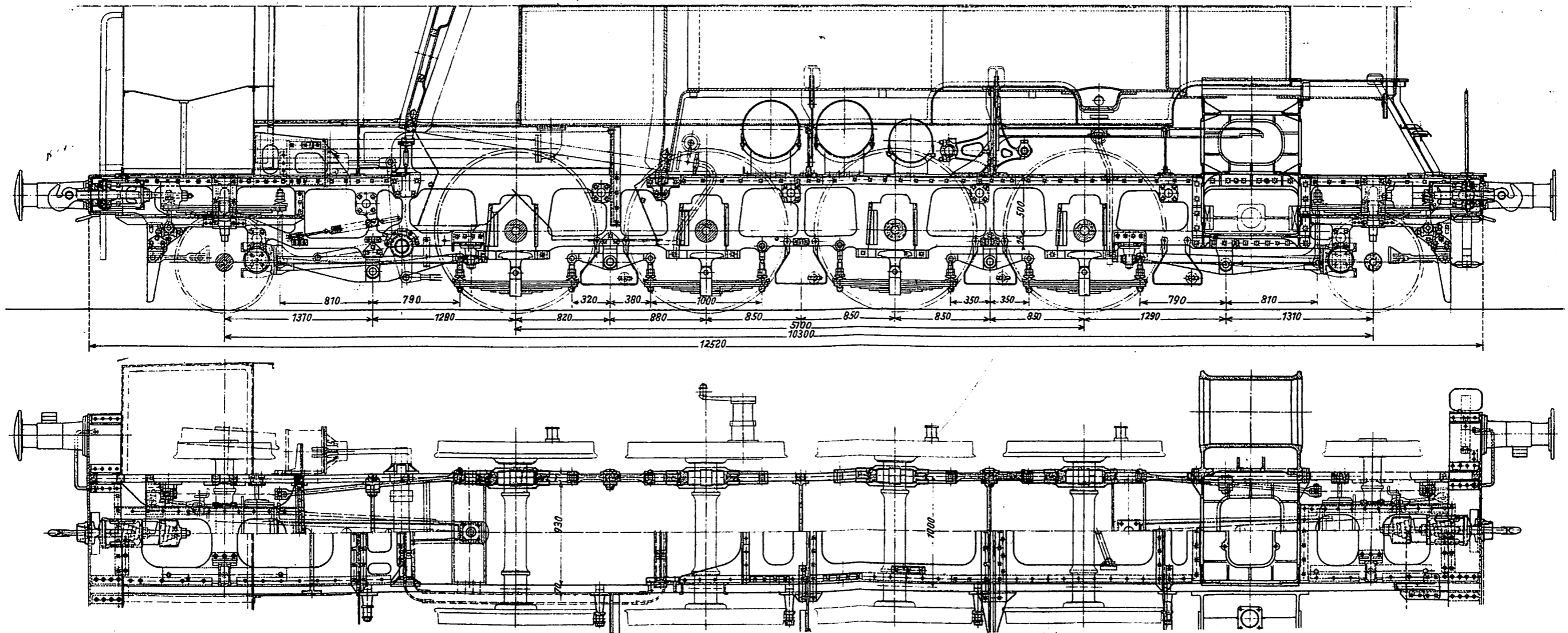
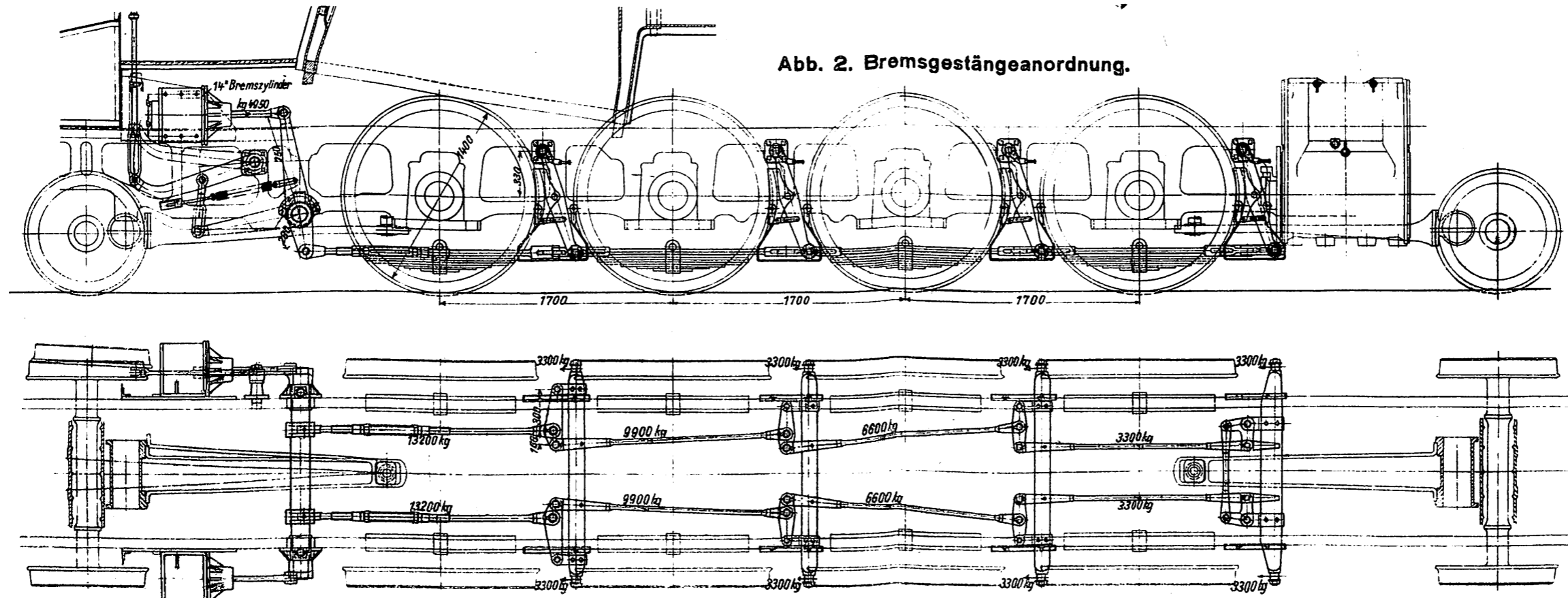
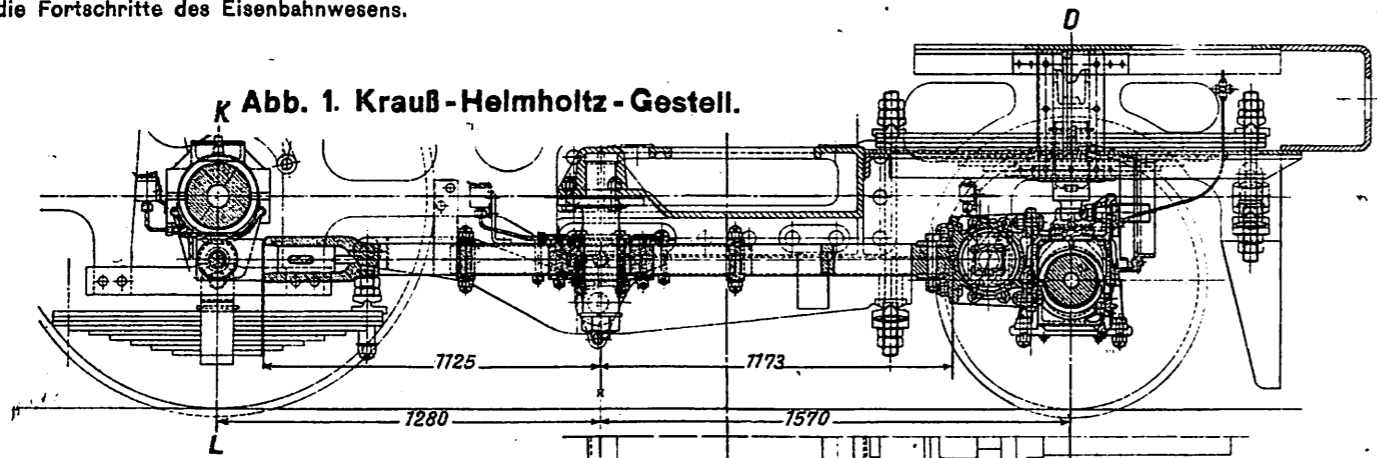


Abb. 2. Bremsgestängeanordnung.

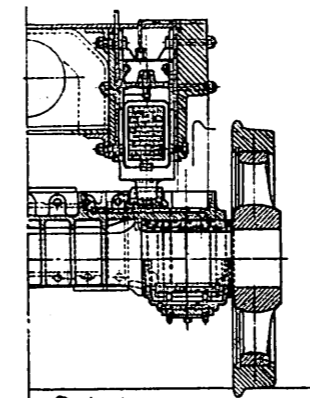


Zum Aufsatz:

Die Entwurfsbearbeitung für die neuen Lokomotive der Deutschen Reichsbahn unter dem Gesichtspunkte der Vereinheitlichung.



K Abb. 1. Krauß-Helmholtz - Gestell.



Schnitt C - D.

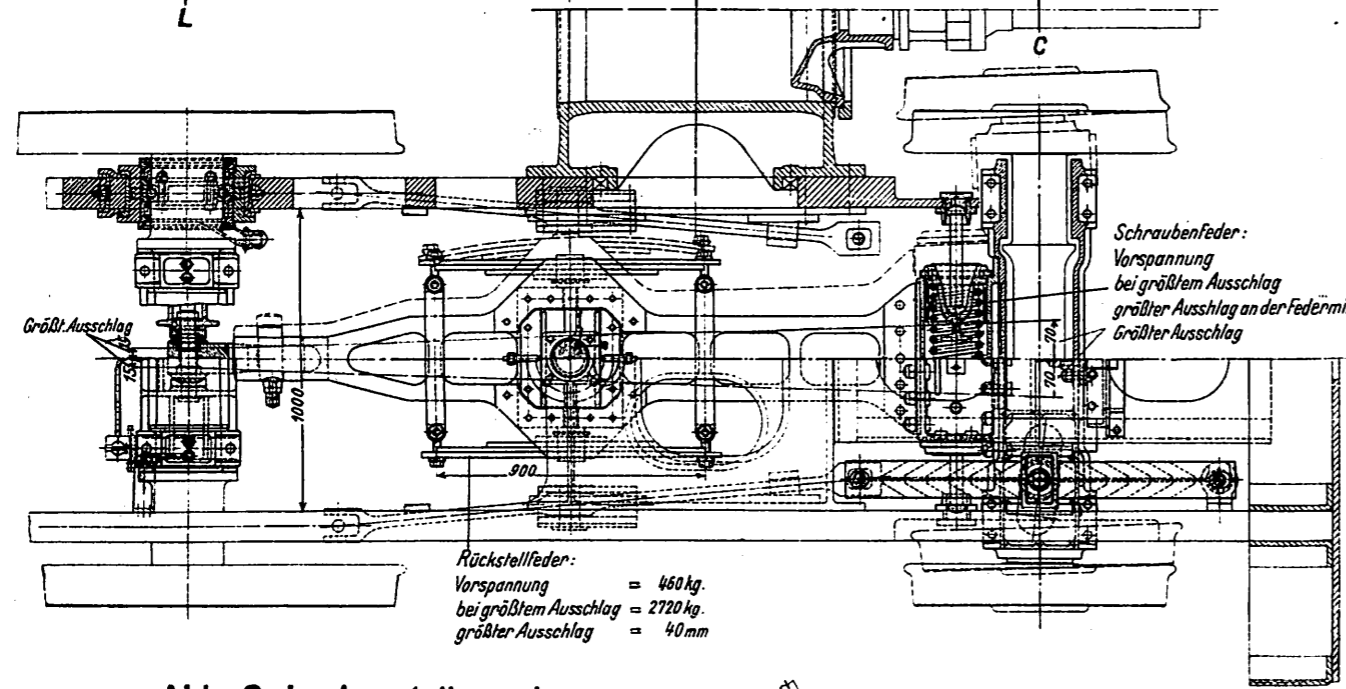
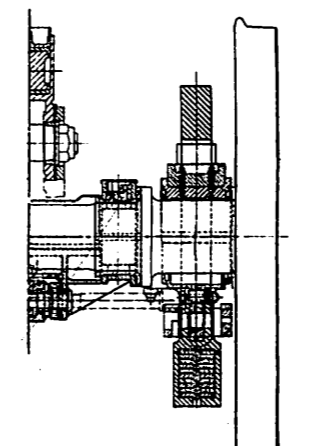


Abb. 2. Lenkgestellanordnung.

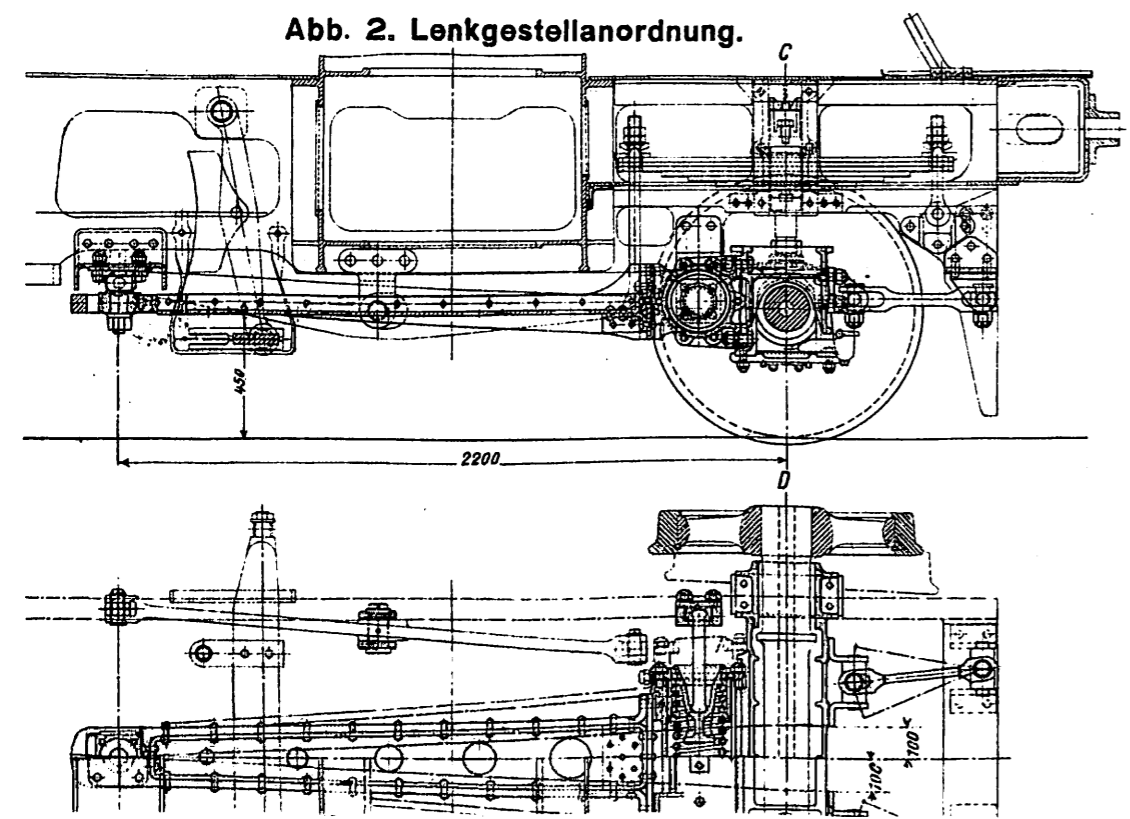
Schraubenfeder:
 Vorspannung = 430 kg.
 bei größtem Ausschlag = 838 .
 größter Ausschlag an der Federmitte = 59 mm.
 Größter Ausschlag

Rückstellfeder:
 Vorspannung = 460 kg.
 bei größtem Ausschlag = 2720 kg.
 größter Ausschlag = 40 mm



Schnitt K - L.

Zum Aufsatz:
Die Entwurfsbearbeitung
für die neuen Lokomotiven
der Deutschen Reichsbahn
unter dem Gesichtspunkte
der Vereinheitlichung.
Dreh - und Lenkgestelle.



Schnitt C - D.

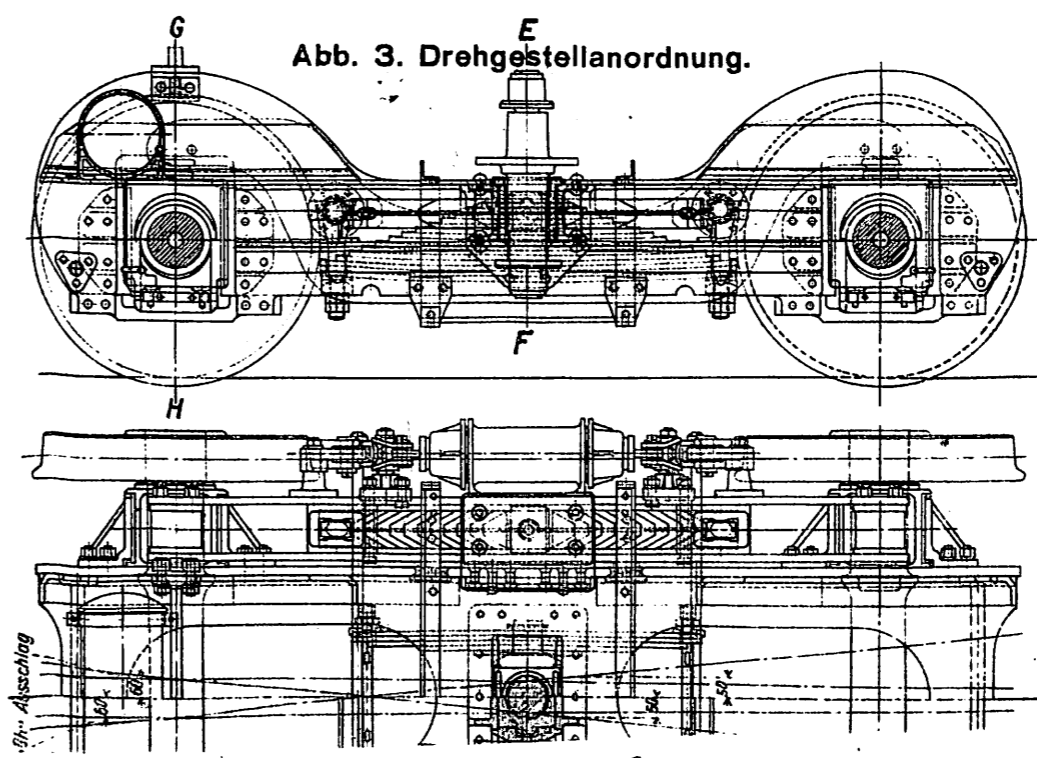
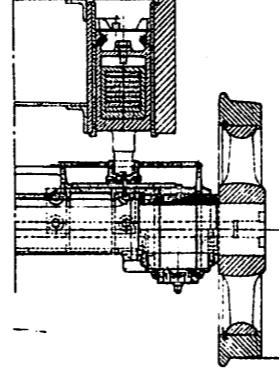
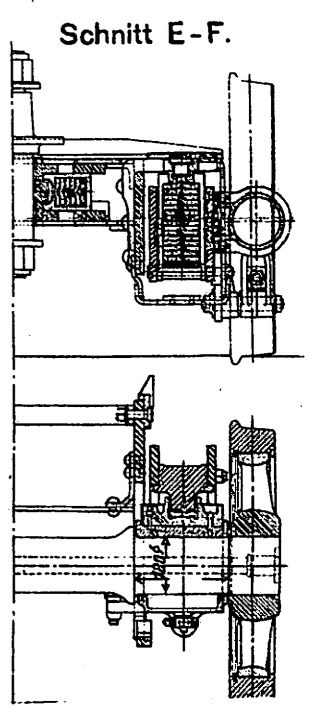
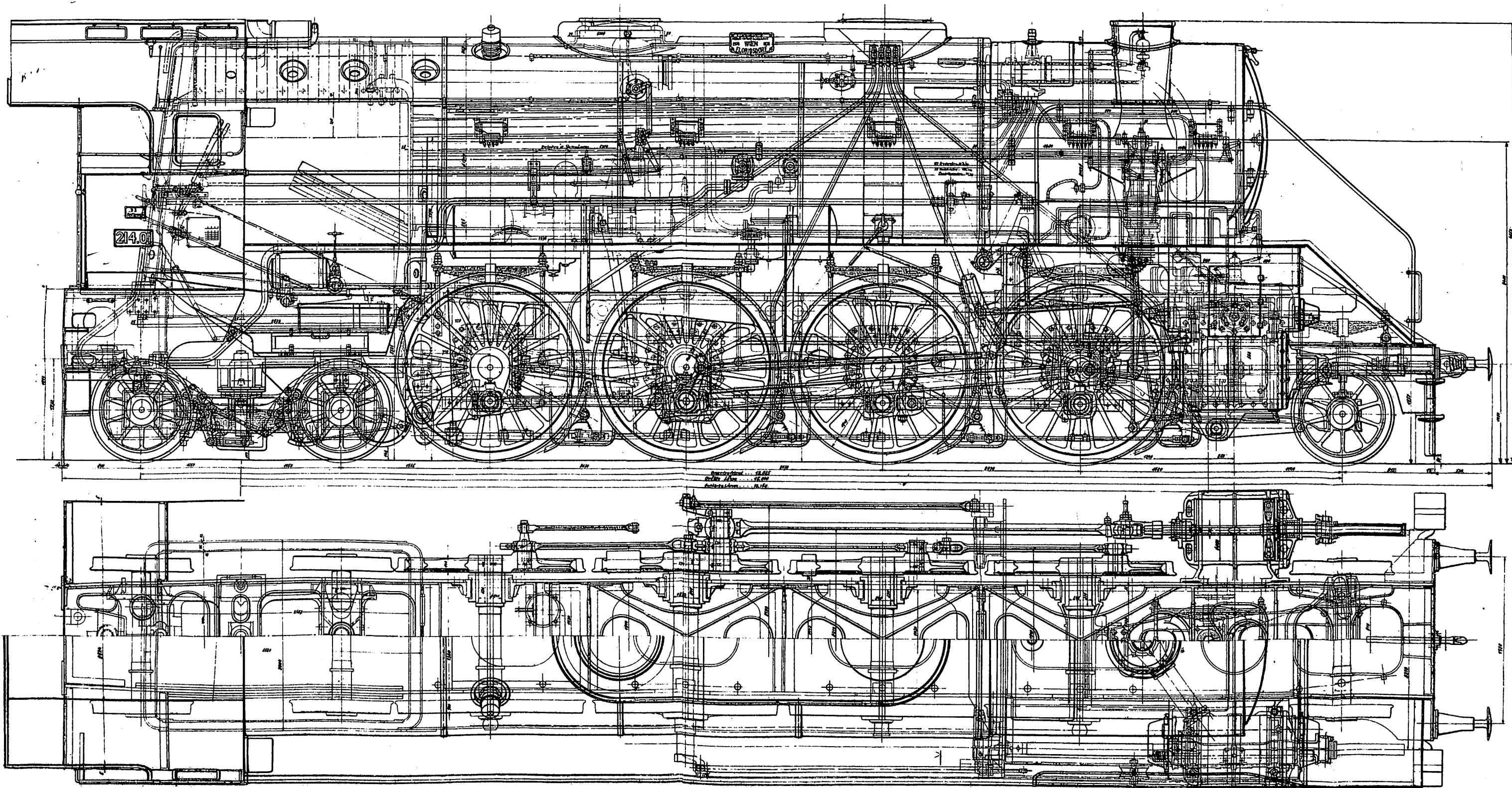


Abb. 3. Drehgestellanordnung.



Schnitt E - F.

Zum Aufsatz : Die 1D2 Schnellzuglokomotiven der Österreichischen Bundesbahnen.



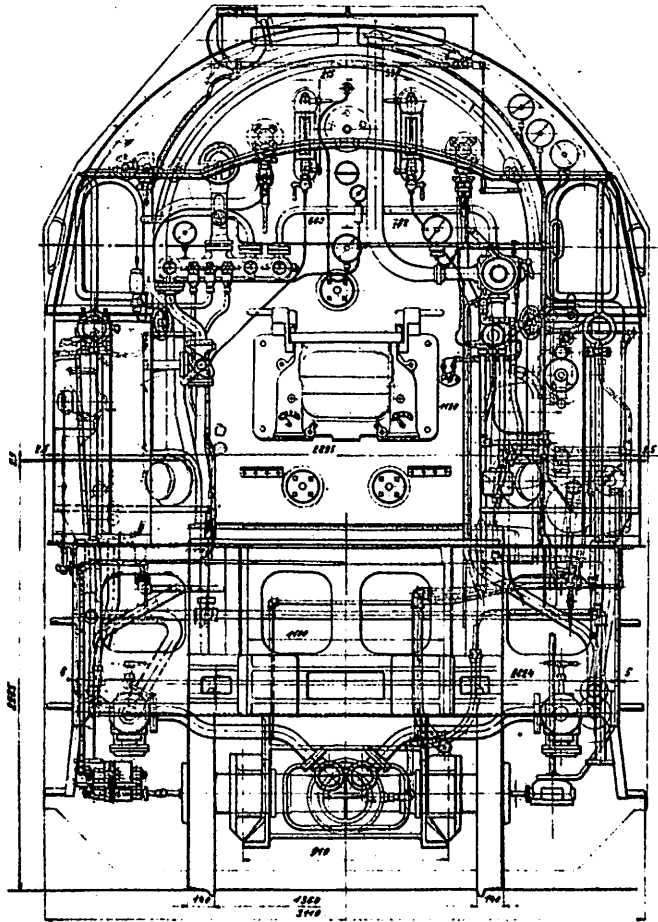
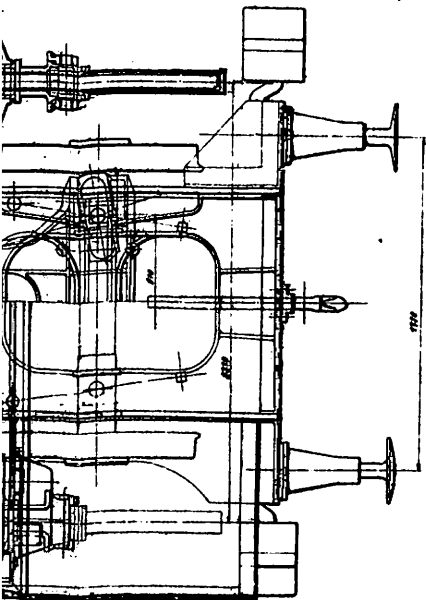
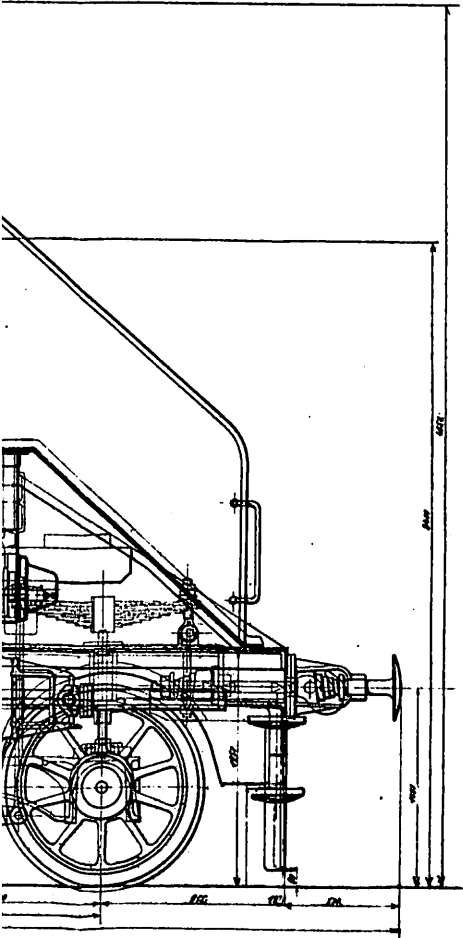
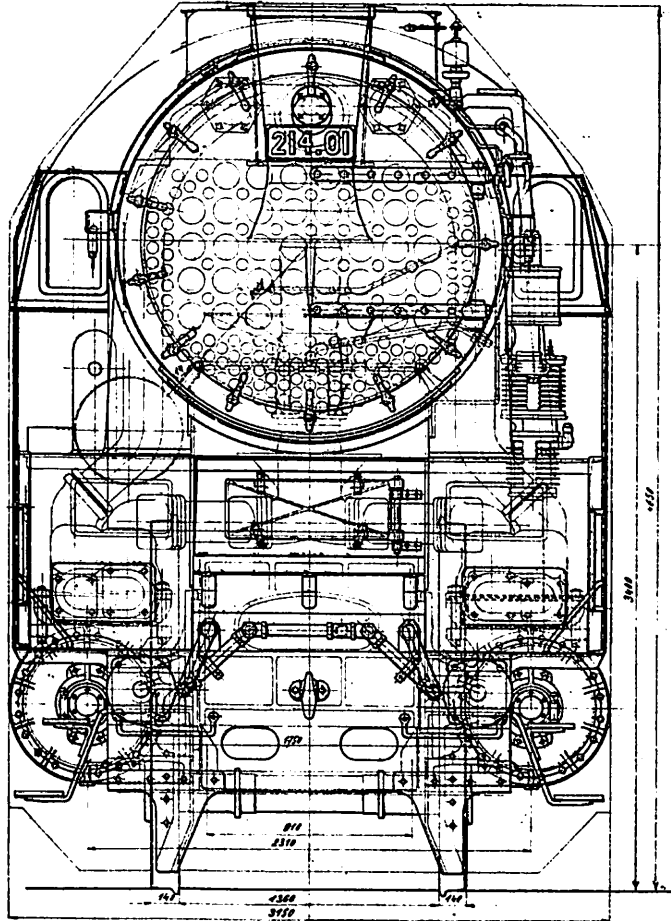
Zylinderdurchmesser.....	650 mm
Kolbenhub.....	720 "
Treibraddurchmesser (50 mm Radreifenstärke).....	1900 "
Laufraddurchmesser.....	994 "
Fester Radstand.....	4,140 "
Gesamtradstand.....	12,635 "

Dampfspannung.....	15 At
Rostfläche.....	4,72 m ²
Heizfläche der Feuerbüchse, wasserberührt.....	18,8 "
" Siederöhre.....	162,2 "
" Rauchrohre.....	102,5 "
" Kessels.....	283,5 "
" Überhitzers.....	91,0 "

Zahl der Rauchrohre.....	38
" Siederöhre.....	151
Durchmesser der Rauchrohre.....	135/143 mm
" Siederöhre.....	51,5/57 "
Reibungsgewicht.....	ca 72 t
Leergewicht.....	107,2 t
Dienstgewicht.....	118 t
Höchstgeschwindigkeit.....	100 km/h

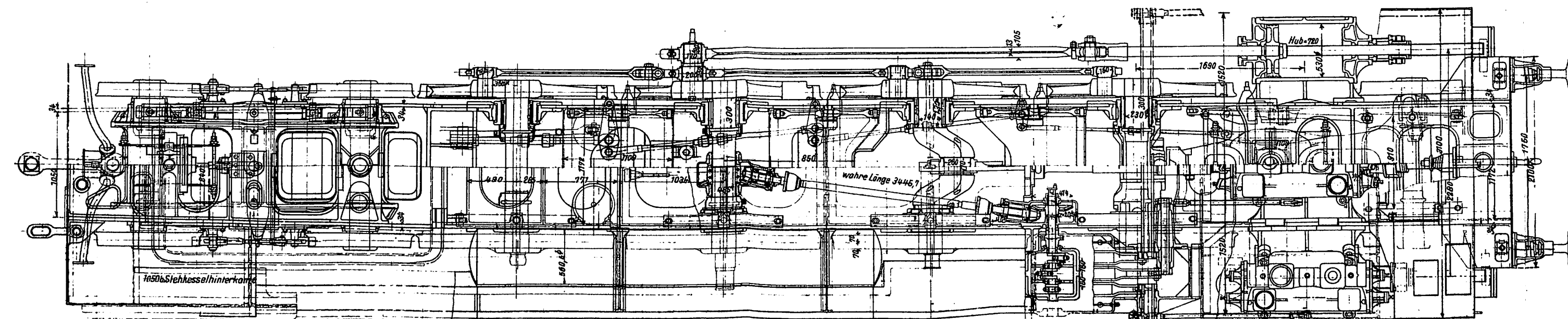
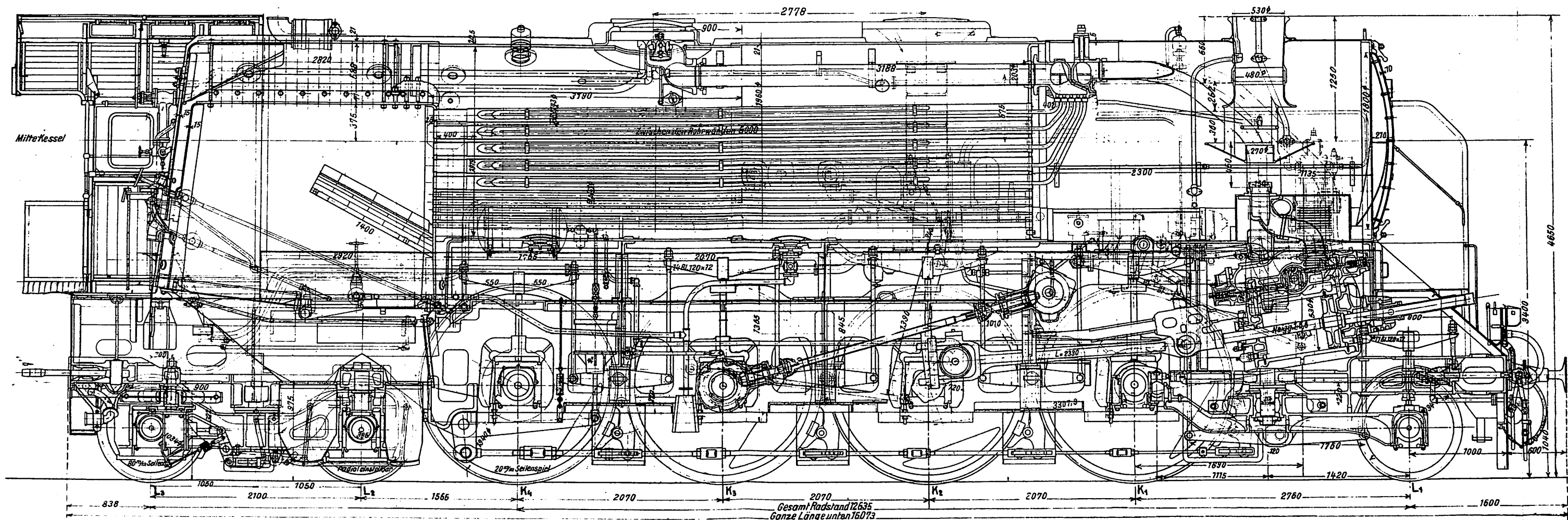
1D2 Heißdampf-Zwillings-Schnellzuglokomotive der Österreichischen Bundesbahnen.

Stirnansicht.



Rückansicht.

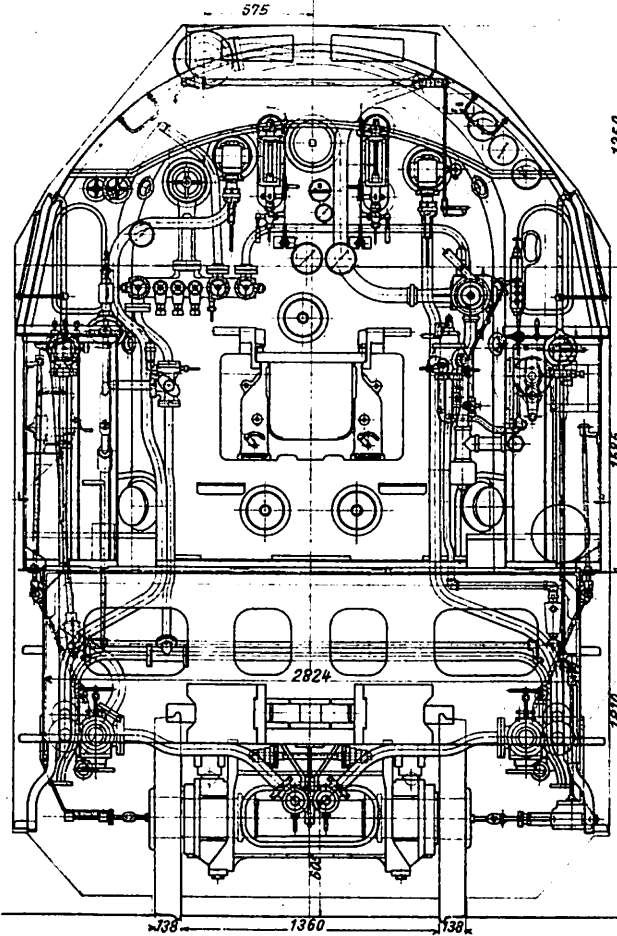
Zum Aufsatz : Die 1 D 2 Schnellzuglokomotiven der Österreichischen Bundesbahnen.



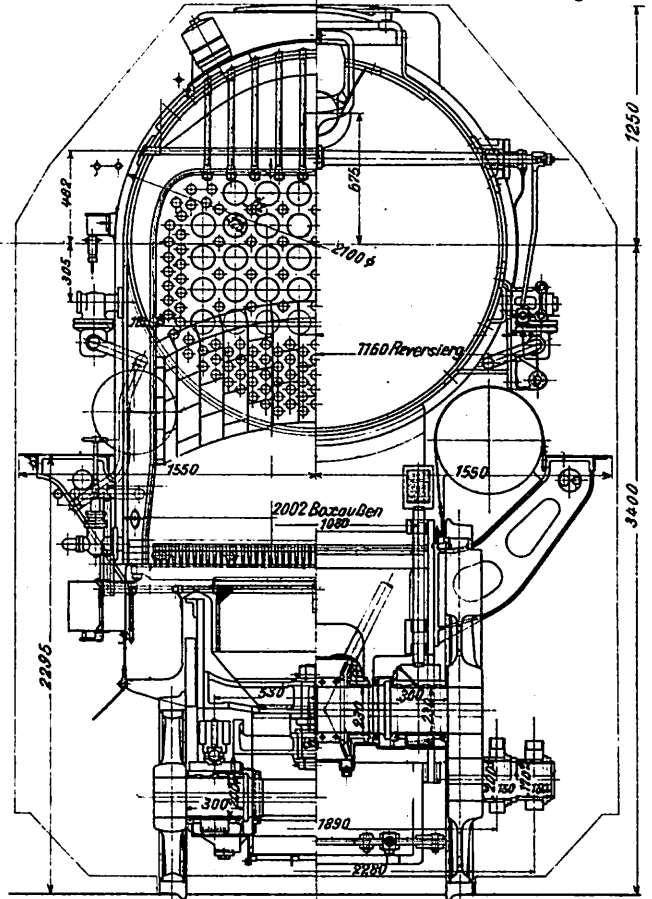
Zylinderdurchmesser	530 mm	Dampfspannung	15 Atm.	Heizrohre	151 Stück	515/57 mm φ
Kolbenhub	720 "	Rostfläche	4,72 m ²	Rauchrohre	38 "	135/143 "
Treibradurchmesser bei 50 mm Radreifenstärke	1900 "	Heizfläche der Feuerbüchse	78,8 "	Reibungsgewicht	72 t	
Laufraddurchmesser	994 "	Heizfläche der Heizrohre	162,2 "	Leergewicht	108 "	
Fester Radstand	2070 "	Heizfläche der Rauchrohre	102,5 "	Dienstgewicht	118,6 "	
Gesamtradstand	12635 "	Verdampfungsheizfläche	283,5 "	Höchstgeschwindigkeit	100 km/st.	
Abstand zwischen Puffer und Stossplatten	15073 "	Überhitzerheizfläche	91,8 "			

1 D 2 Heißdampf-Drillings-Schnellzuglokomotive Reihe 114 der Österreichischen Bundesbahnen.

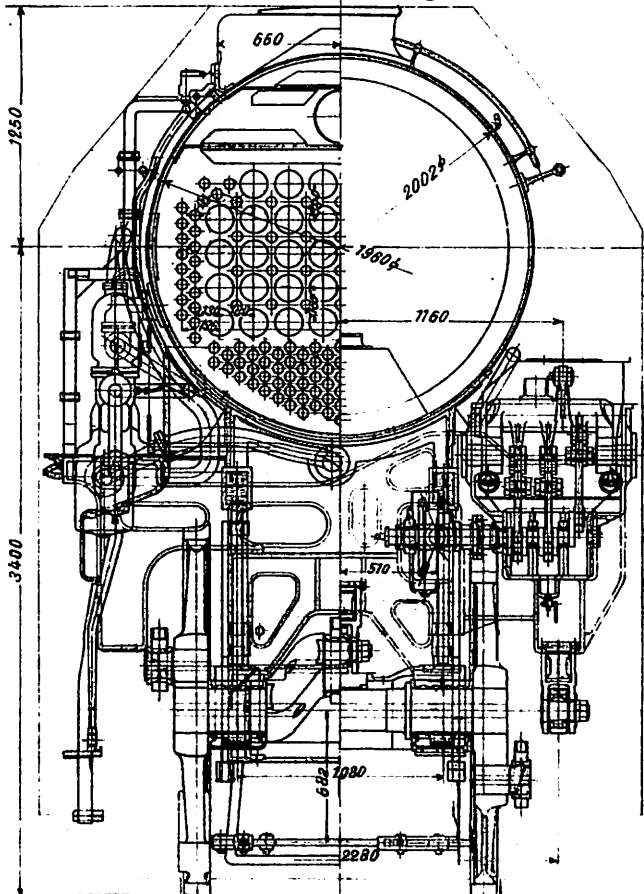
Rückansicht.



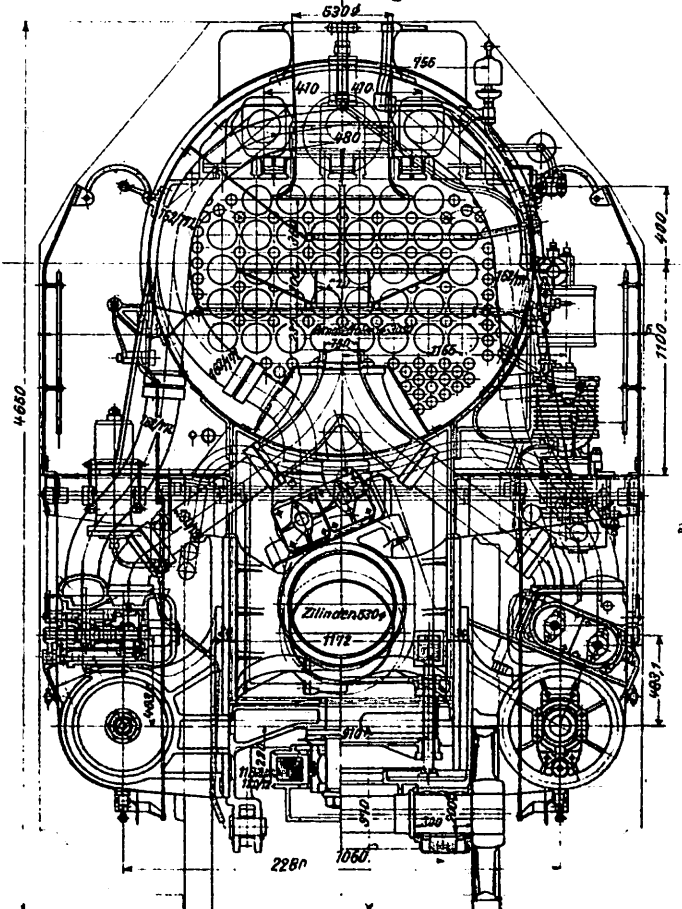
Von rückwärts gesehen.
Schnitt durch L₂ Schnitt durch K₃



Von rückwärts gesehen.



Von vorne gesehen.

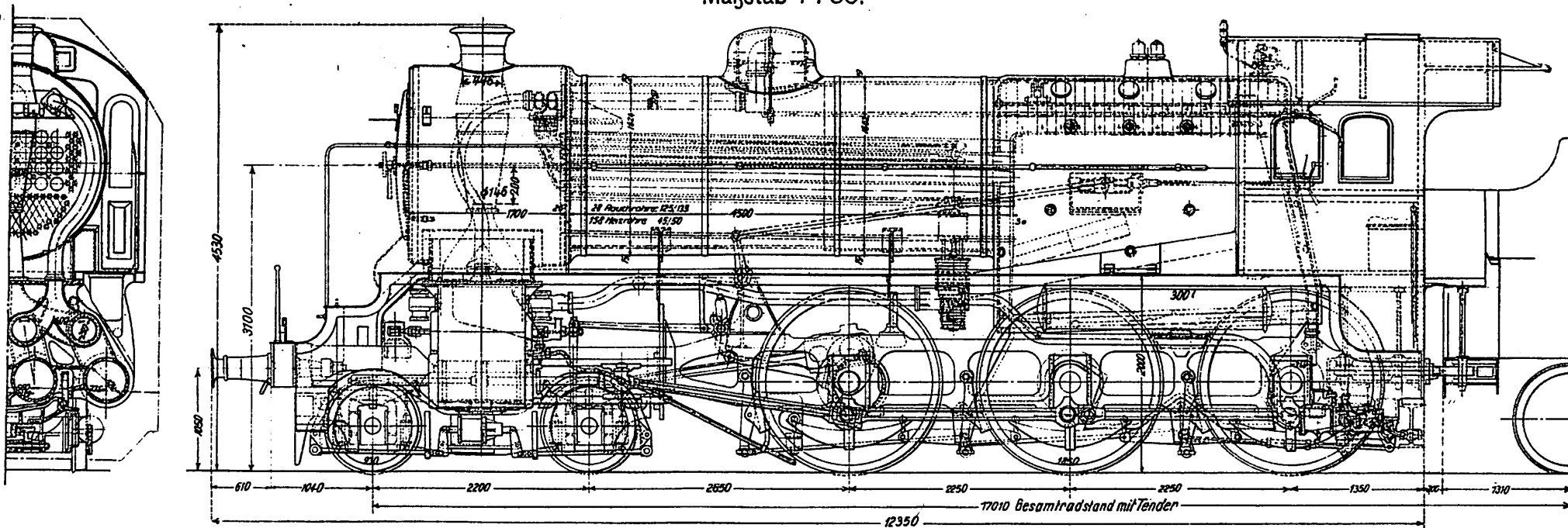


Schnitt durch K₂ Schnitt durch K₁ und Steuer-Kurbelwelle.

Schnitt durch Mitte Zylinder. Schnitt durch L₁

Abb. 1. 2 C Vierzylinder-Heißdampf-Schnellzuglokomotive der Niederländischen Eisenbahnen.

Maßstab 1 : 60.



- Zylinderdurchm. 420^m
- Kolbenhub 660[„]
- Treibraddurchm. 1850[„]
- Gesamtheizfläche 167^m²
- Heizfl.d.Überhitzers 54[„]
- Rostfläche 3,16^m²
- Dienstgewicht d. Lok. 84^t

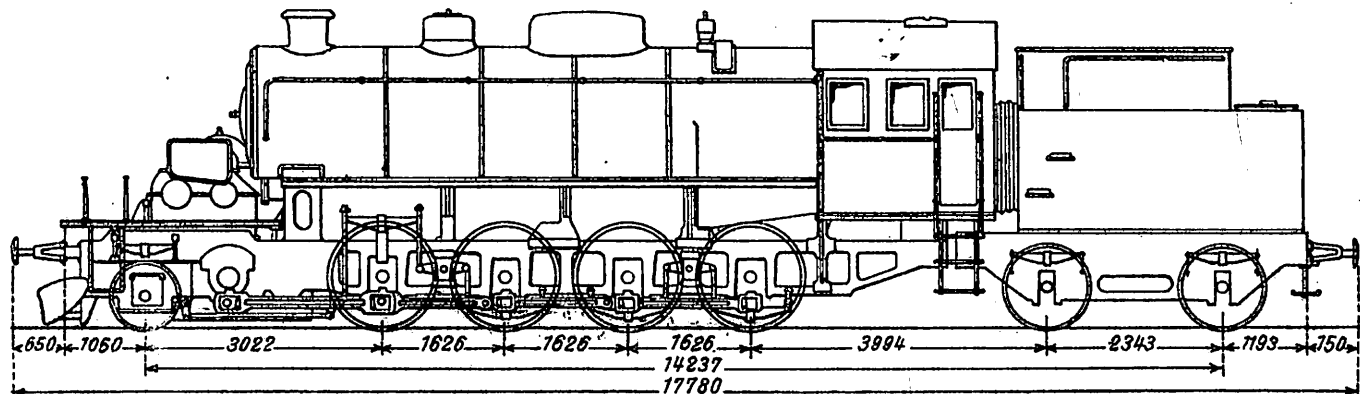
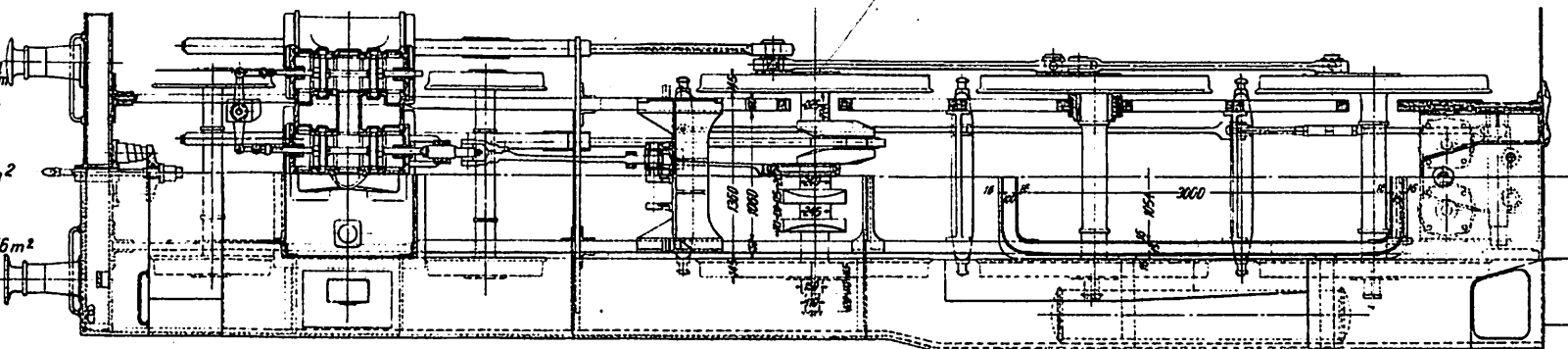


Abb. 2. 1 D Auspuff-Turbinenlokomotive Bauart Ljungström.

Abb. 1. 1 D-h 2 Güterzuglok. der Great Western Ry.

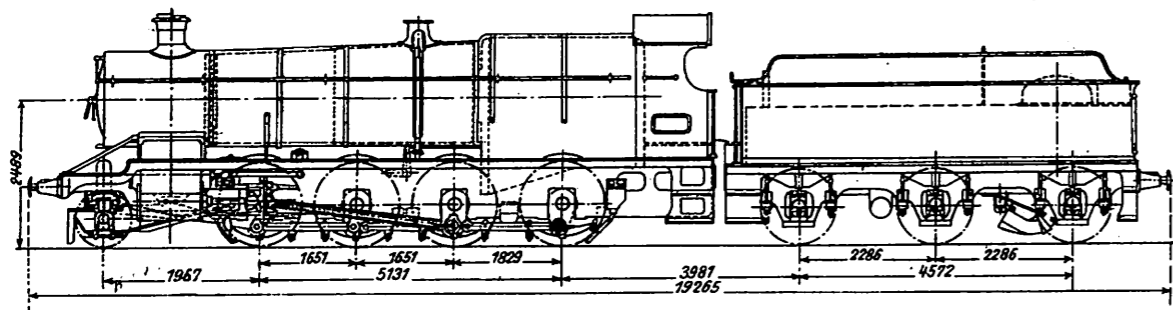


Abb. 2. 1 D-h 2 Lok. für gemischten Dienst der Great Western Ry.

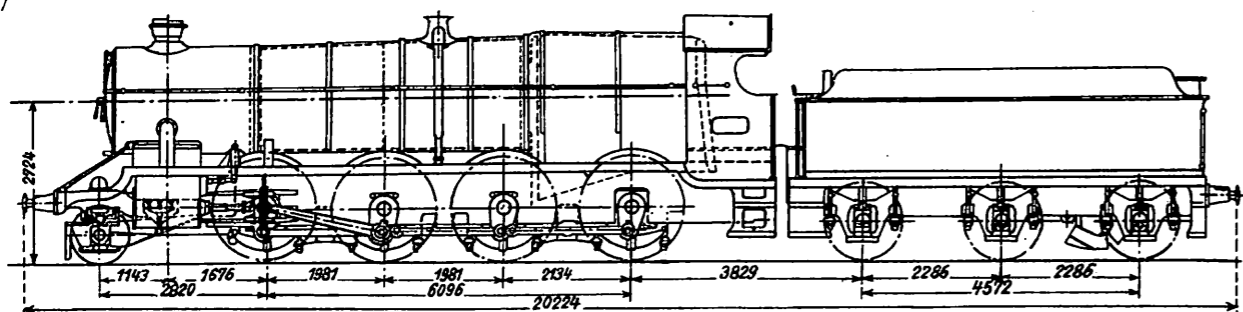


Abb. 3. E-h 4 Schiebelok. der London Midland and Scottish Ry.

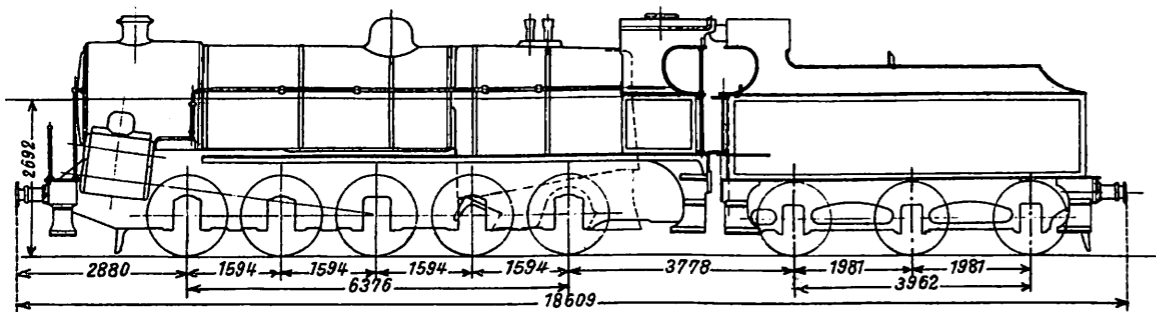


Abb. 4. 1 C-h 2 Güterzuglok. der London Midland and Scottish Ry.

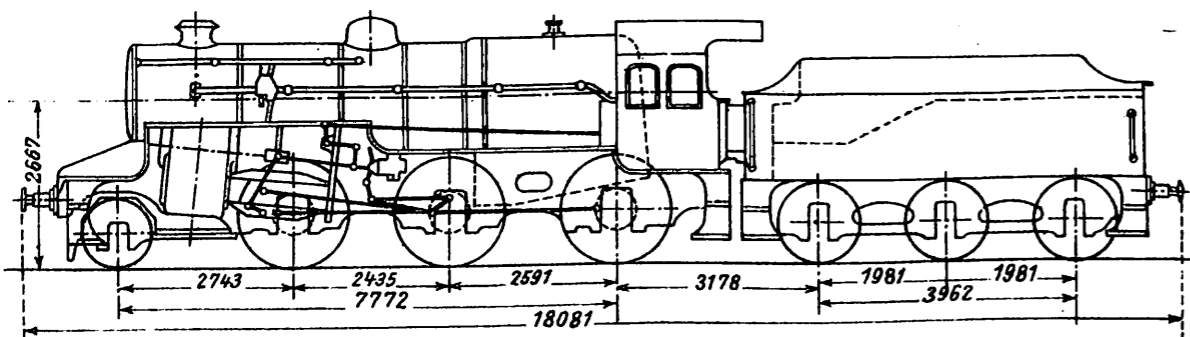


Abb. 5. 1 C-h 2 Güterzuglok. der Southern Ry.

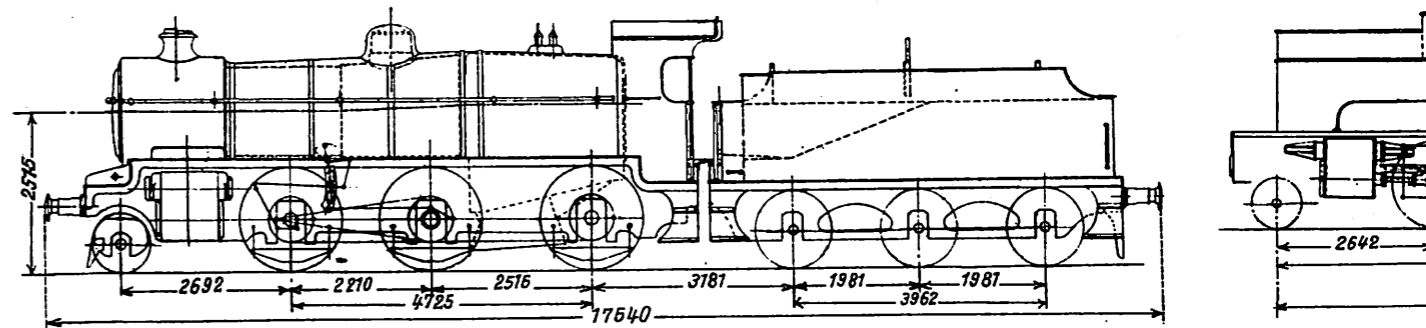


Abb. 6. 2 C-h 2 Schnellzuglok. der Southern Ry.

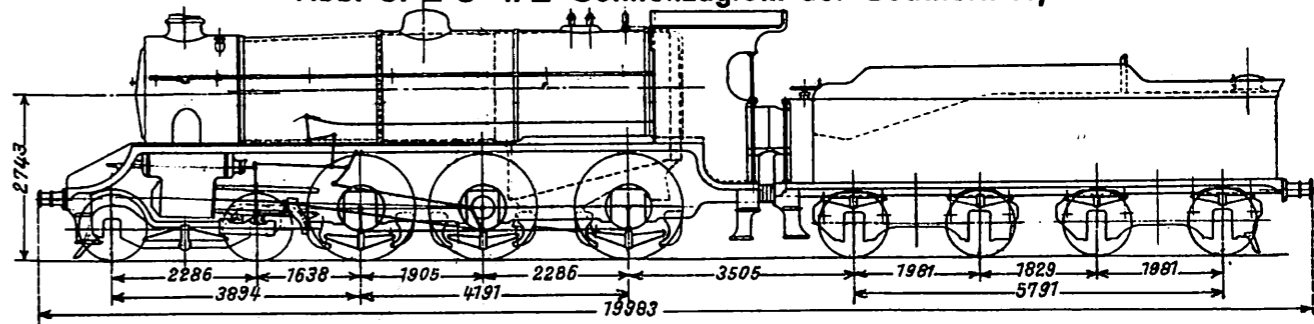


Abb. 7. 1 C-h 3 Eilgüterzuglok. der London and North Eastern Ry.

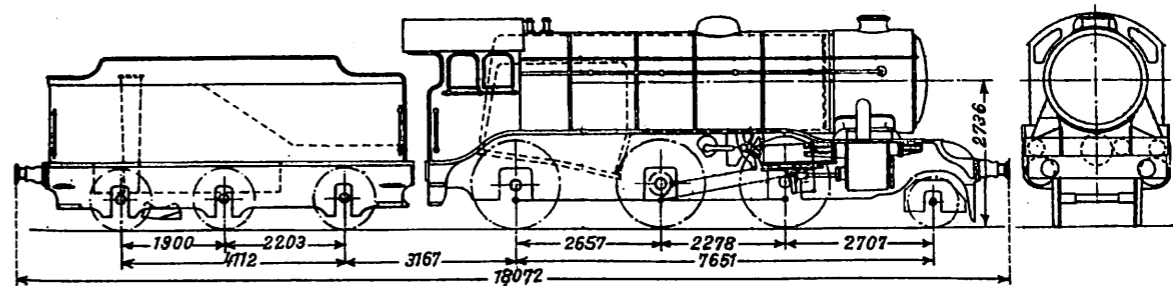


Abb. 8. 1 D-h 3 Güterzuglok. der London and North Eastern Ry.

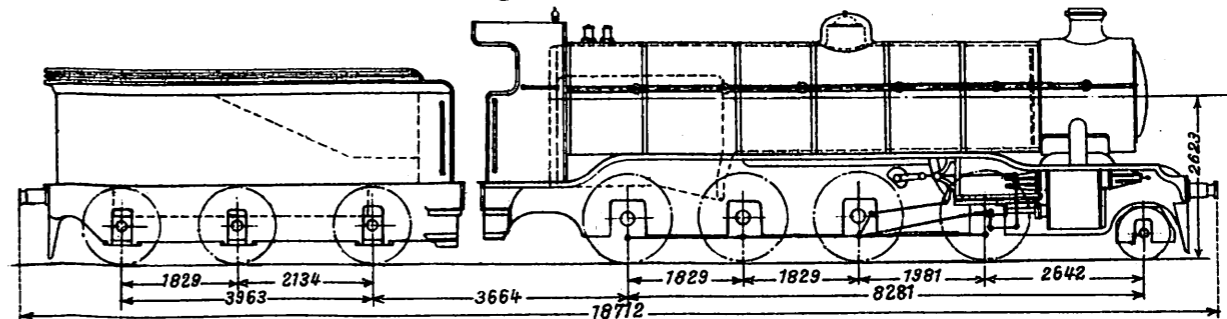
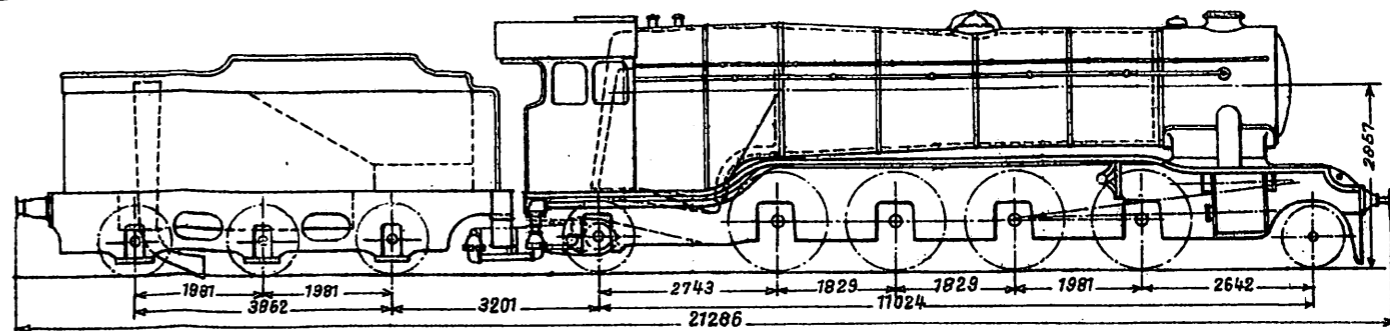


Abb. 9. 1 D1-h 3 Güterzuglok. der London and North Eastern Ry.



Zum Aufsatz: Die Entwicklung
der Lokomotive in England.

Abb. 5. 1 C - h 2 Güterzuglok. der Southern Ry.

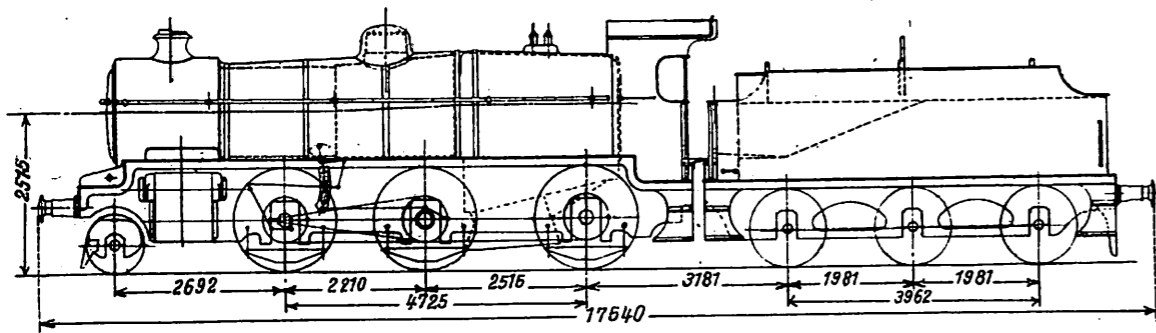


Abb. 10. 1 D + D 1 h 6 Garratlok. der London and North Eastern Ry.

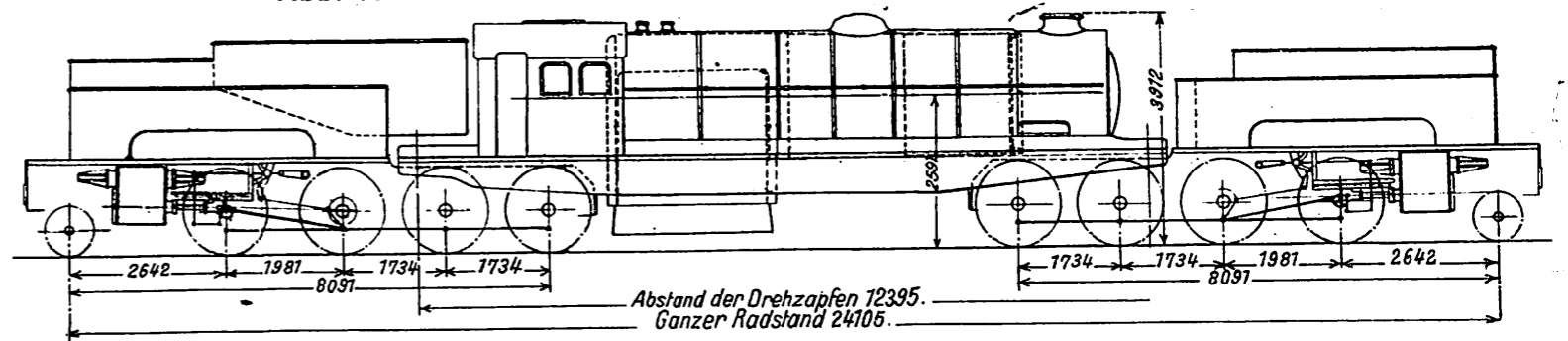


Abb. 6. 2 C - h 2 Schnellzuglok. der Southern Ry.

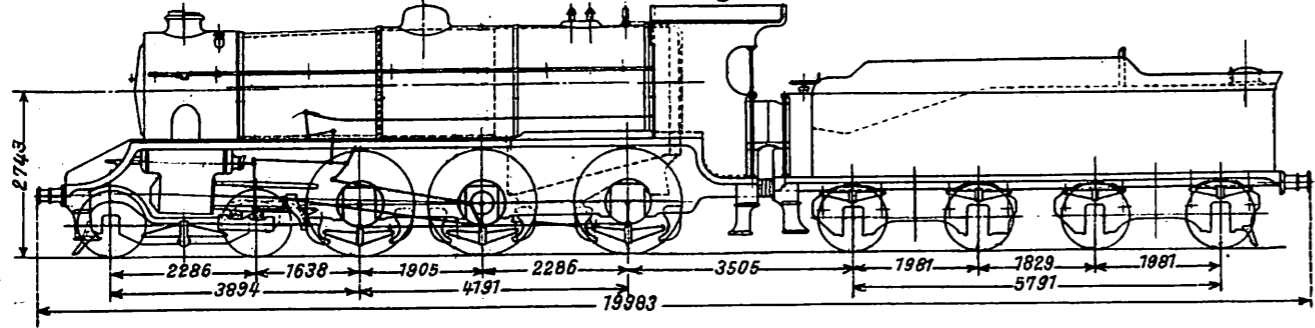


Abb. 11. 2 C Schnellzuglok. der Great Western Ry.

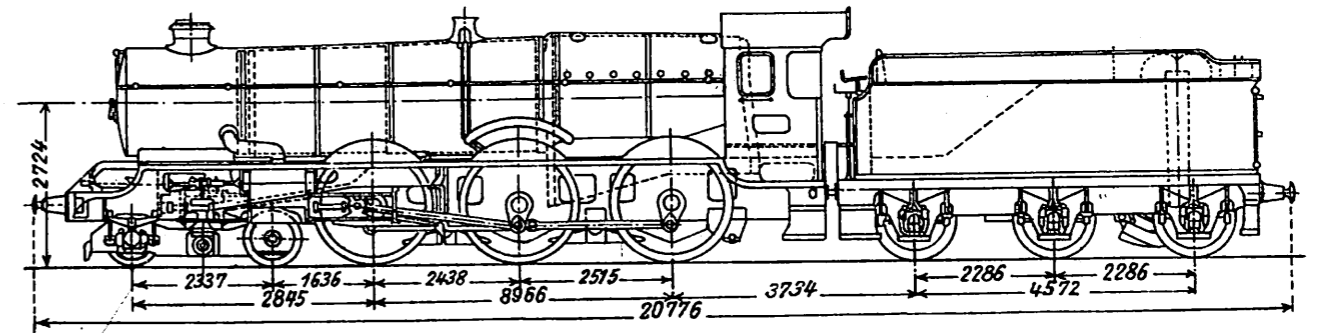


Abb. 7. 1 C - h 3 Eilgüterzuglok. der London and North Eastern Ry.

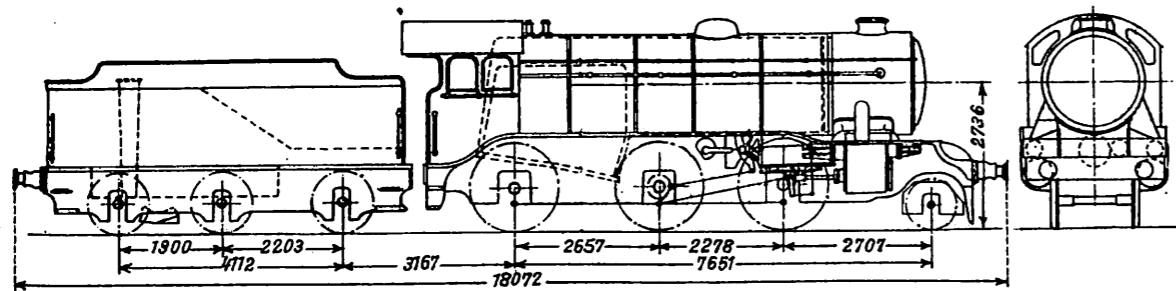


Abb. 12. 2 C - h 3 Schnellzuglok. der London Midland and Scottish Ry.

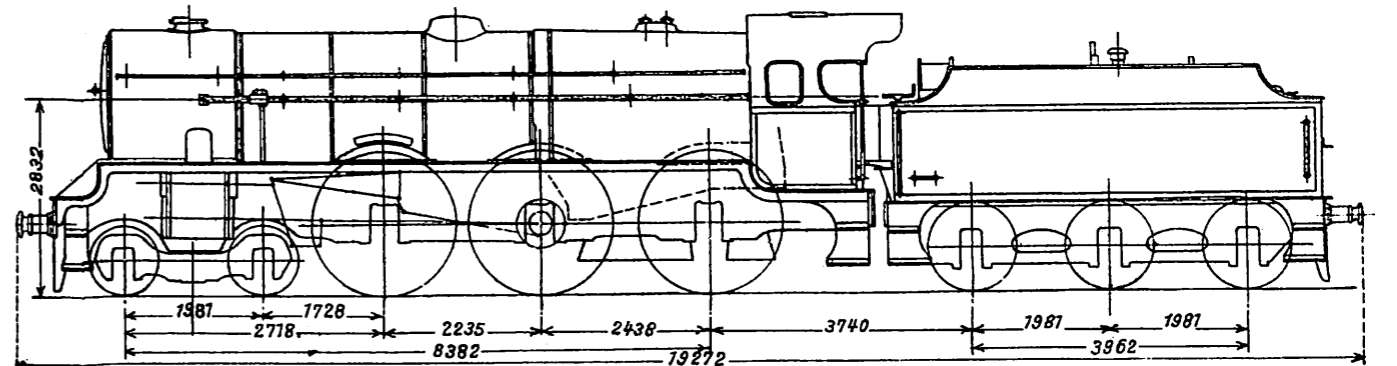


Abb. 8. 1 D - h 3 Güterzuglok. der London and North Eastern Ry.

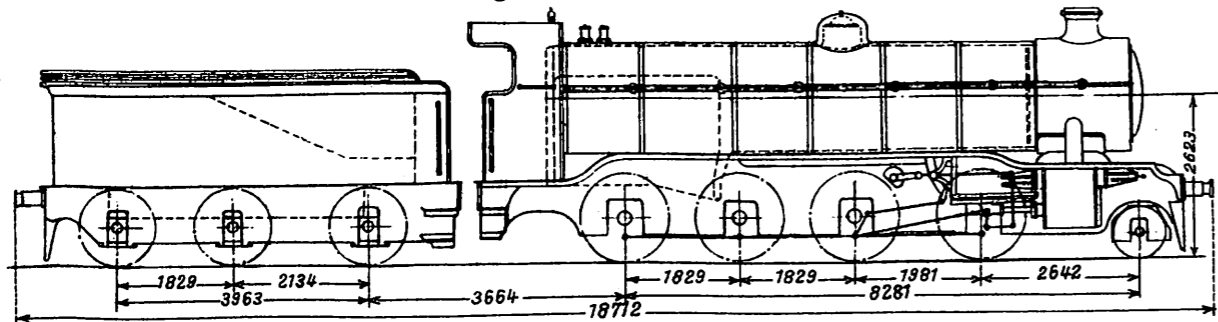


Abb. 13. 2 C - h 4 Schnellzuglok. der Southern Ry.

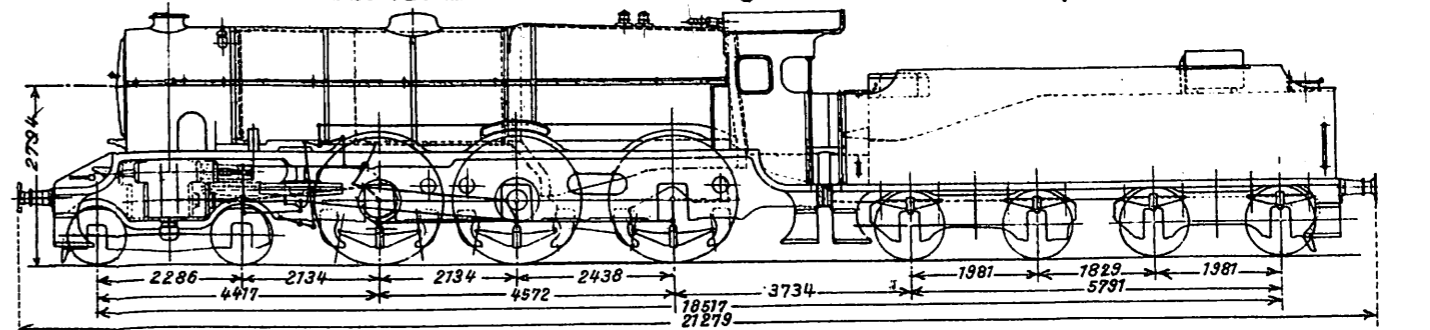


Abb. 9. 1 D 1 - h 3 Güterzuglok. der London and North Eastern Ry.

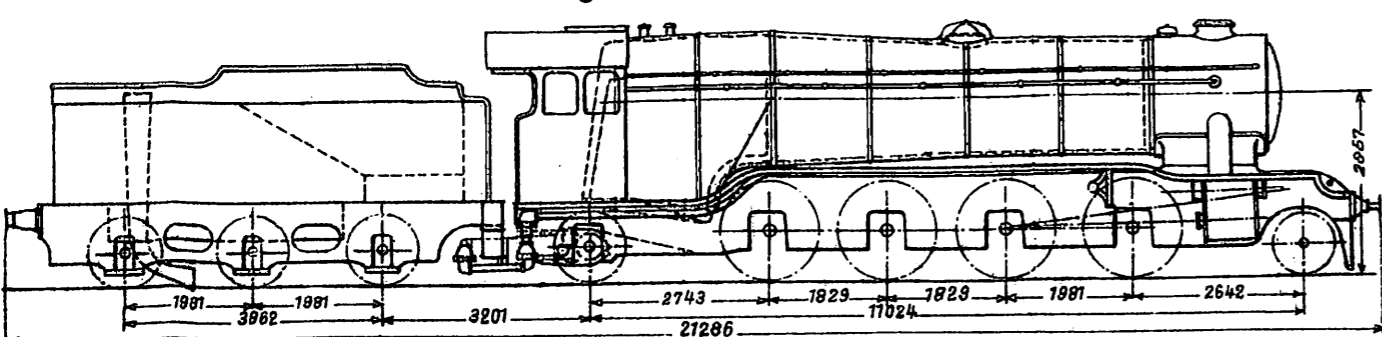


Abb. 14. 2 C 1 h 4 Schnellzuglok. der North Eastern Ry.

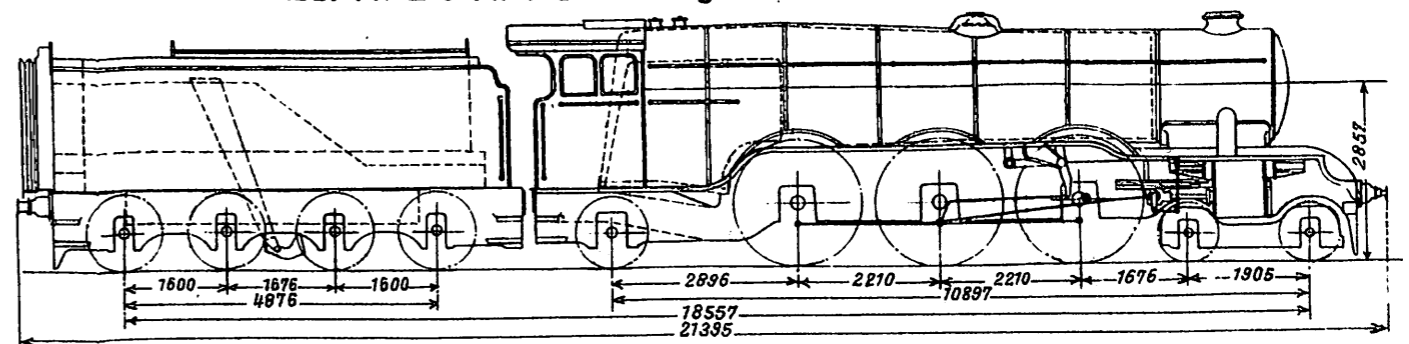


Abb. 1. 2 D 1. Vierzylinder - Verbund - Lokomotive der französischen Ostbahn. Maßstab 1 : 60.

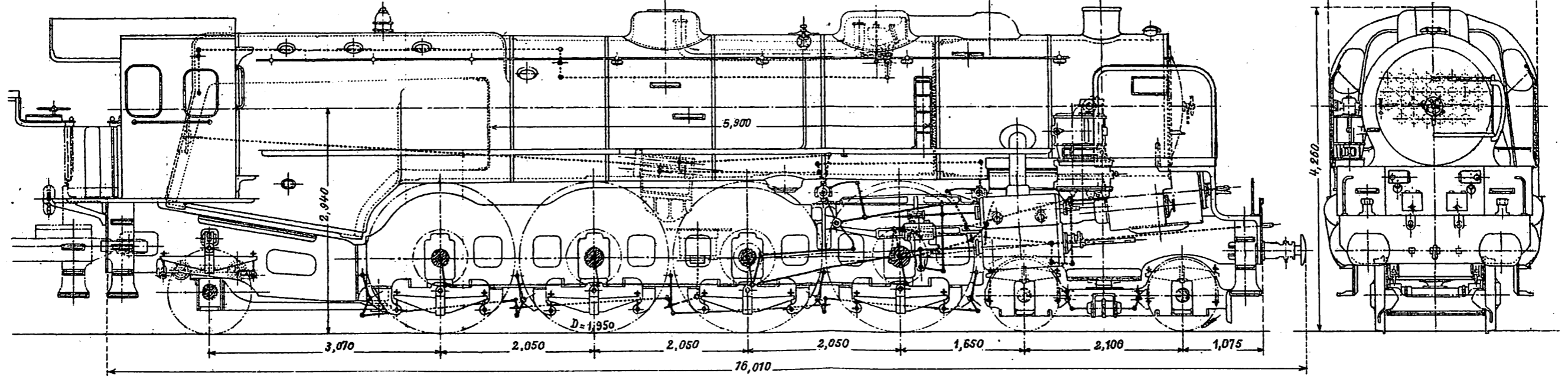


Abb. 2. 2 D 1 Vierzylinder-Verbund-Schnellzuglokomotive mit 4 gekuppelten Achsen der P. L. M. Bahn. Maßstab 1 : 60.

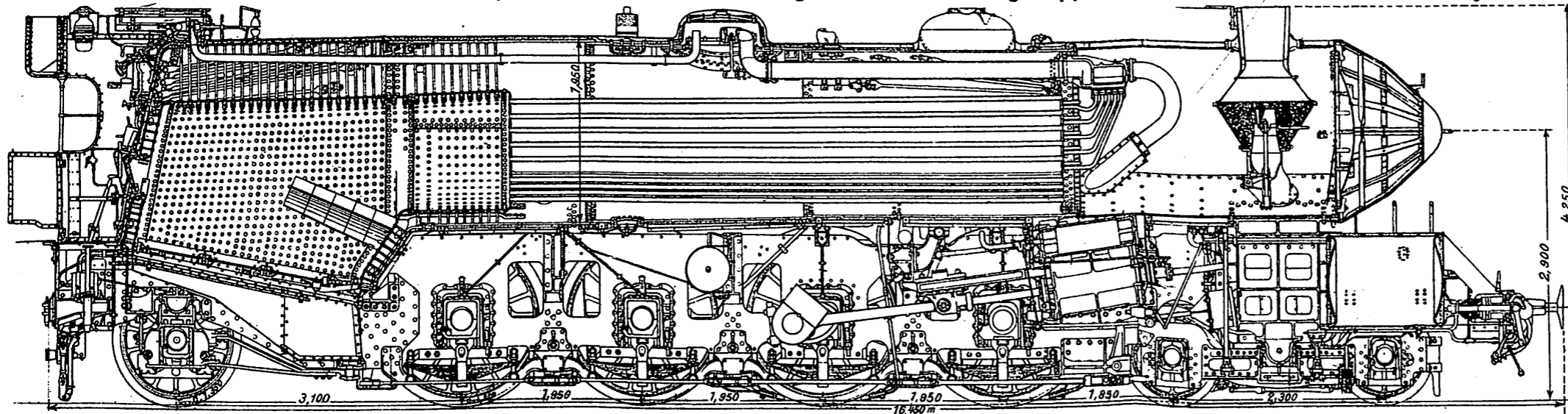


Abb. 2 a Hinteres Rahmenende im Grundriß.

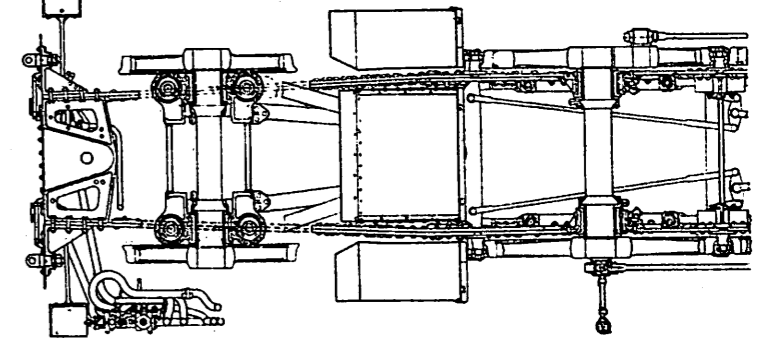


Abb. 3. 2 C 1 Lokomotive der französischen Nordbahn. Maßstab 1 : 60.

