

Anlage I.  
Allgemeines Beispiel

1	2	3	4		5		6		7		8		9		10
			Stationierung	Neigungsverhältnisse	Krümmungsverhältnisse im		Länge der		Errechnete Verkürzung der		Differenz der Gesamtkürzung beider Schienenstränge		Bemerkungen		
					linken	rechten	link-	recht-	linken	rechten					
					Bogen		seitigen Schienen		Bogeninnen-schienen						
M e t e r															
Übertrag:															
1	000+00,00	Stg.													
2		oder		BA.	S <sub>11</sub>	S <sub>r1</sub>									
		Ng.													
i				R <sup>*</sup> L <sup>*</sup>	S <sub>1(i-1)</sub>	S <sub>r(i-1)</sub>									
n				BE	S <sub>1(n-1)</sub>	S <sub>r(n-1)</sub>									
n+1					S <sub>1n</sub>	S <sub>rn</sub>									
Zusammen					$\sum_{i=1}^n S_{1i}$	$\sum_{i=1}^n S_{ri}$	DI	Dr							
Übertrag:															
1	232+19,50	14,5													
2		Stg.			9	9									
3					9	9									
4					9	9									
5					9	9									
6					9	9									
7					9	9									
8					9	9									
9					9	9									
10	233+00,50				9	9									
11					9	9									

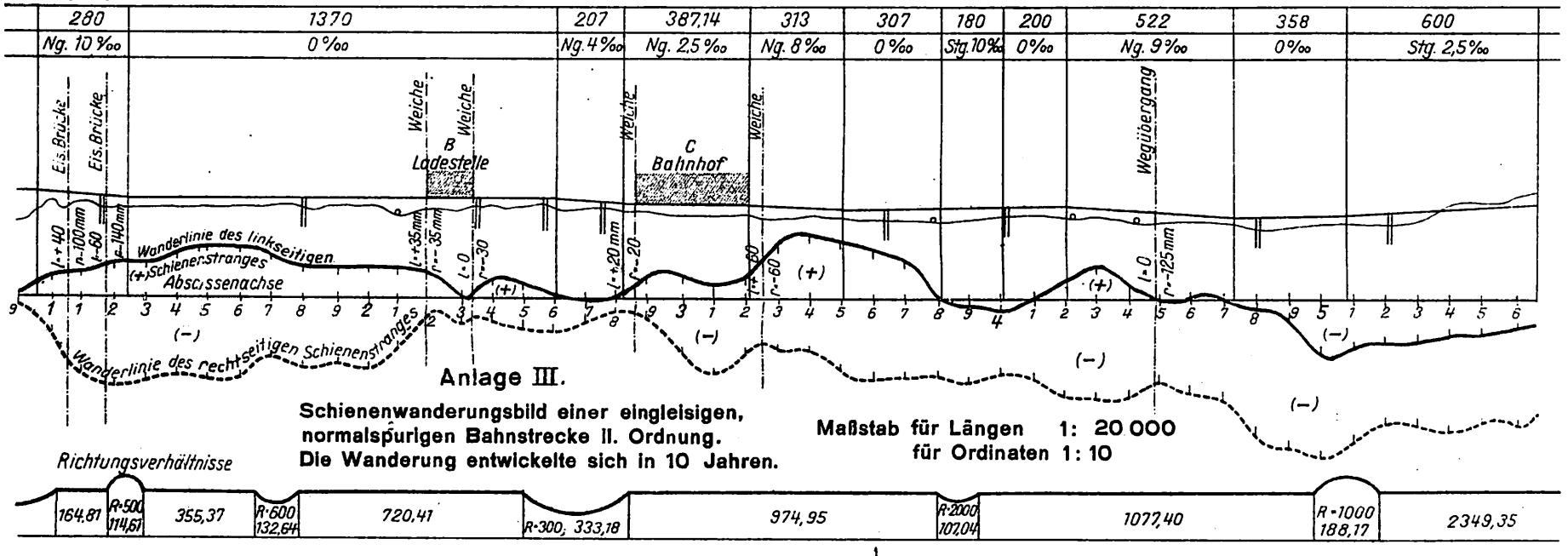
U. S. W.

Anlage II.  
Zahlenmäßiges Beispiel

11				12				13				14				15				16				17				18			
Link -								Recht -								Bemerkungen															
-seitiger Schienenstrang																															
Größe der Stoßlücken				Wandergröße und Richtung				Größe der Stoßlücken				Wandergröße und Richtung																			
Einzel-		Zusammen		Einzel-		Zusammen		Einzel-		Zusammen		Einzel-		Zusammen		Einzel-		Zusammen													
M i l i m e t e r																															
U <sub>11</sub>																W <sub>10</sub> <sup>*</sup>	U <sub>r1</sub>				W <sub>r0</sub> <sup>*</sup>				Feste Bahnstation Nr. X						
U <sub>12</sub>																	U <sub>r2</sub>				U <sub>r1</sub>				Feste Bahnstation Nr. Y						
U <sub>1i</sub>																	U <sub>ri</sub>				U <sub>ri</sub>										
U <sub>1n</sub>																	U <sub>rn</sub>				U <sub>rn</sub>										
U <sub>1(n+1)</sub>																	U <sub>r(n+1)</sub>				U <sub>r(n+1)</sub>										
U <sub>1i</sub>																	U <sub>ri</sub>				U <sub>ri</sub>										
W <sub>10</sub> = 0																	W <sub>r0</sub> = -90				(+)				Schienenstoß auf einer eisernen Brücke						
0																	0				-94,2				89,7						
9																	8				-90,3										
15																	2				-92,5										
10																	8				-88,7				(+)						
10																	12				-80,8				102,3						
9																	7				-78,2										
11																	0				-86,0										
10																	0				-86,4										
10																	6				-84,5				(+)						
6																	11				-77,7				122,7						
6																	8				-73,9										

U. S. W.

Neigungsverhältnisse



Anlage III.  
Schienenwanderungsbild einer eingleisigen, normalspurigen Bahnstrecke II. Ordnung.  
Die Wanderung entwickelte sich in 10 Jahren.

Maßstab für Längen 1: 20 000  
für Ordinaten 1: 10

Zum Aufsatz: Neues Verfahren zur Ermittlung der Schienenwanderung.

Anlage IV.

Schienenwanderungsbild einer doppelgleisigen, normalspurigen Bahnstrecke I. Ordnung.  
Die Wanderung entwickelte sich in 25 Jahren.  
Maßstab: für Längen ..... 1: 25 000  
für Ordinaten ..... 1: 10

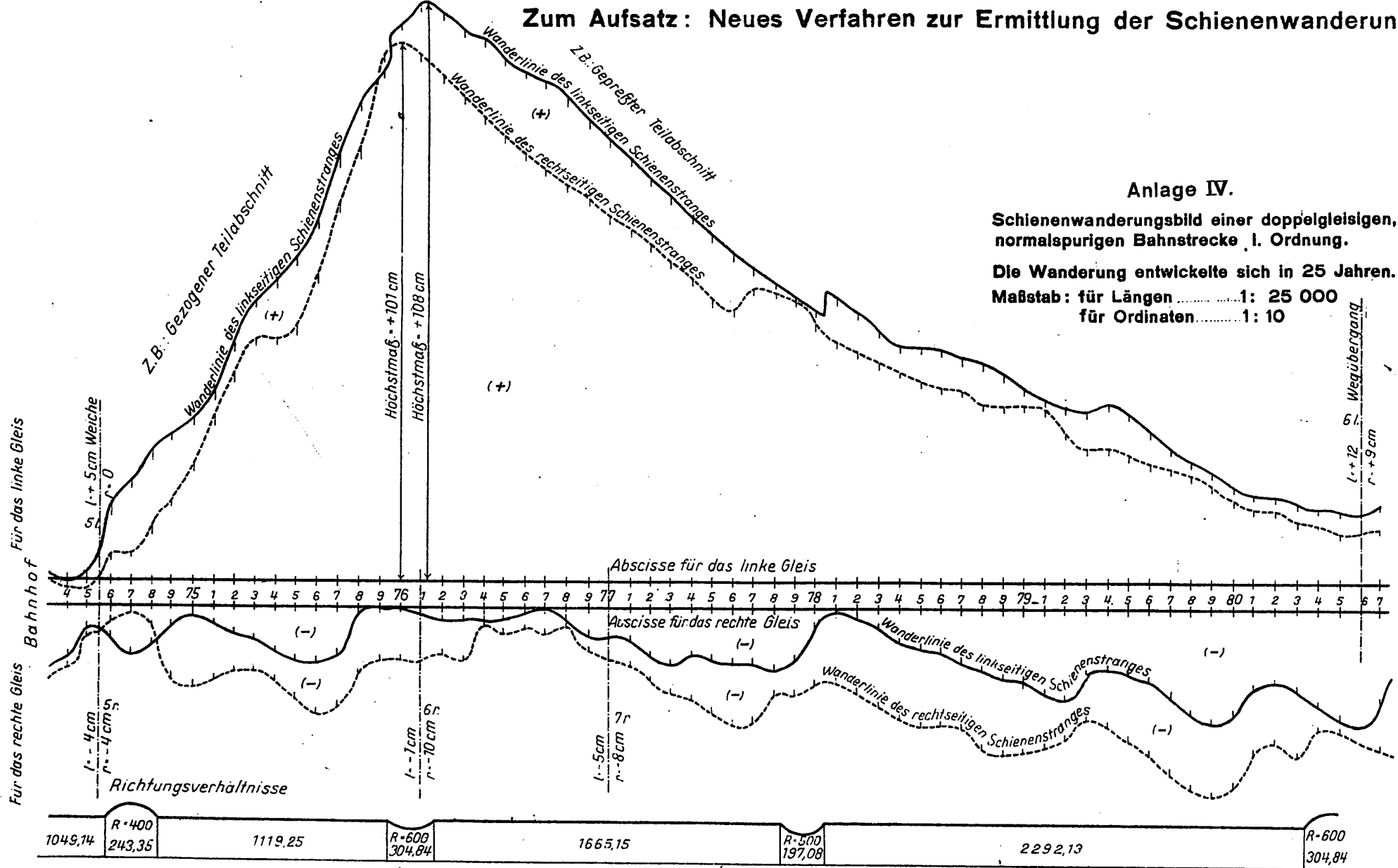


Abb. 1. D-Zugwagen Bauart 1926 (Ganzstahlwagen).

Abb. 1a.

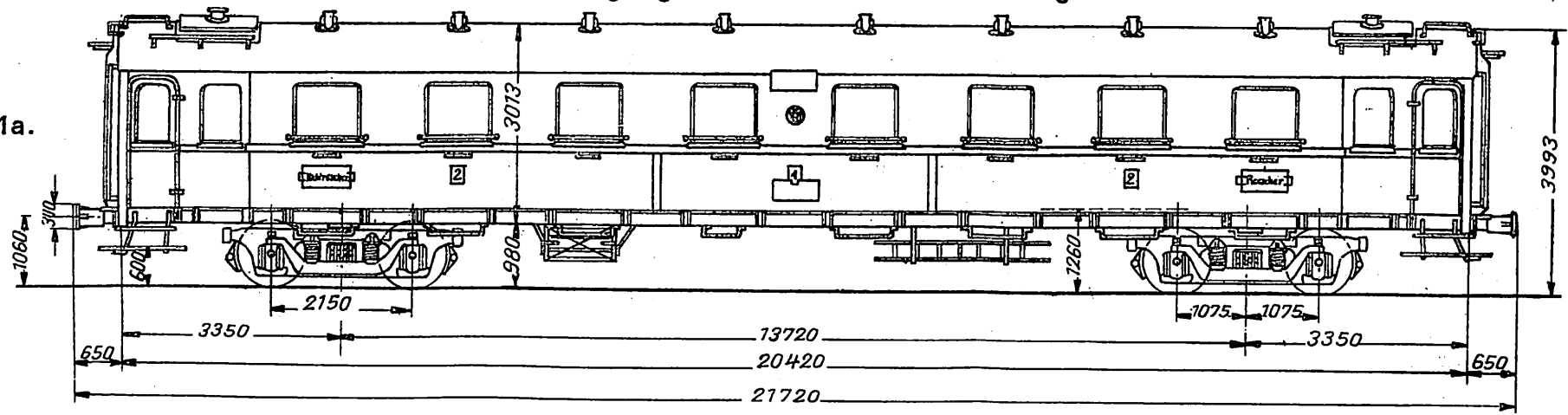


Abb. 1b.

1./2. Kl.

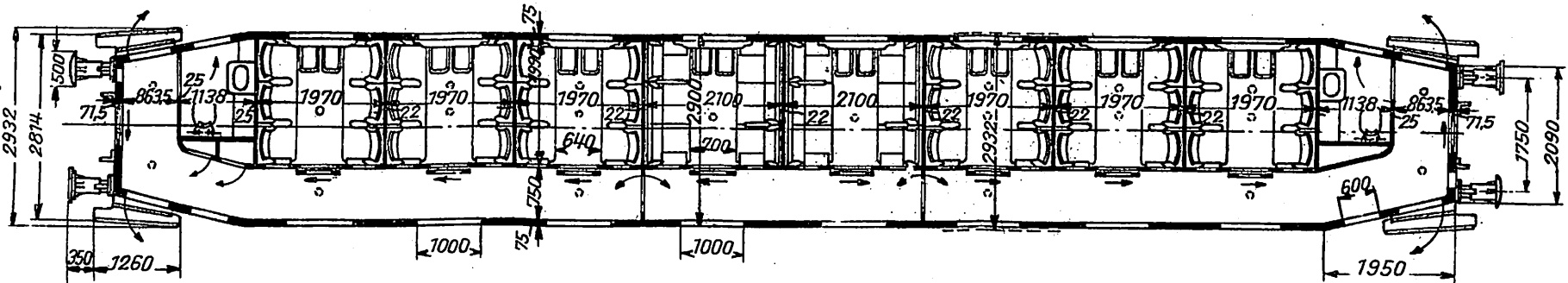


Abb. 2. D-Zugwagen Bauart 1928 (Ganzstahlwagen).

Abb. 2a.

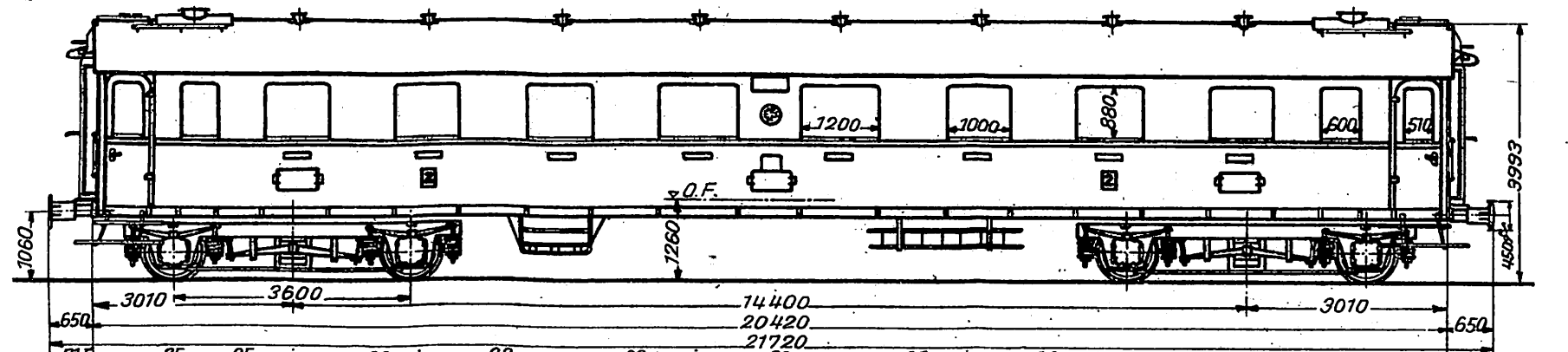


Abb. 2b.

1./2. Kl.

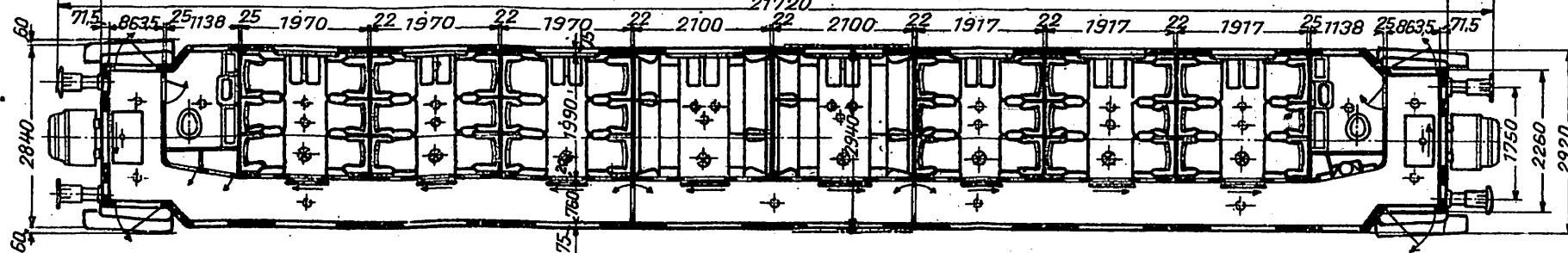
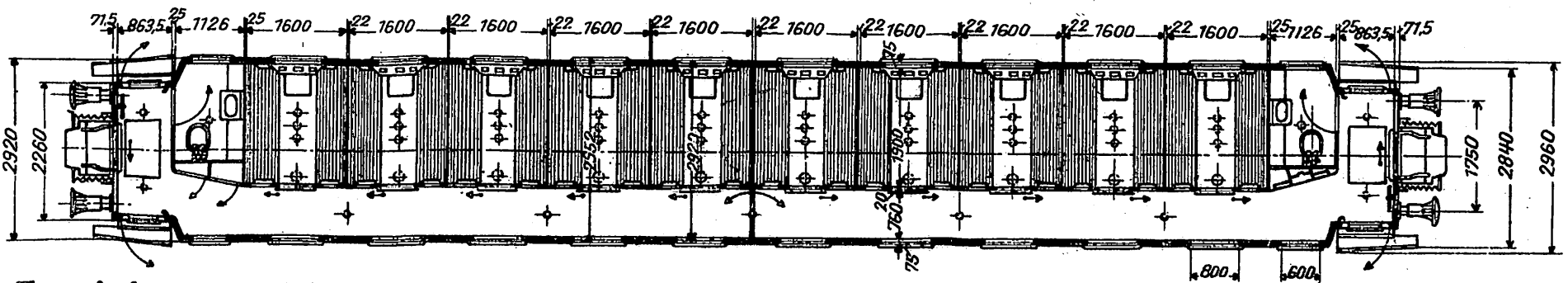


Abb. 2c.

3. Kl.



Zum Aufsatz: Entwicklung neuzeitlicher Eisenbahn-Personenwagen bei der Deutschen Reichsbahn.

Abb. 1a bis c. Rheingoldwagen ( Bauart 1928).

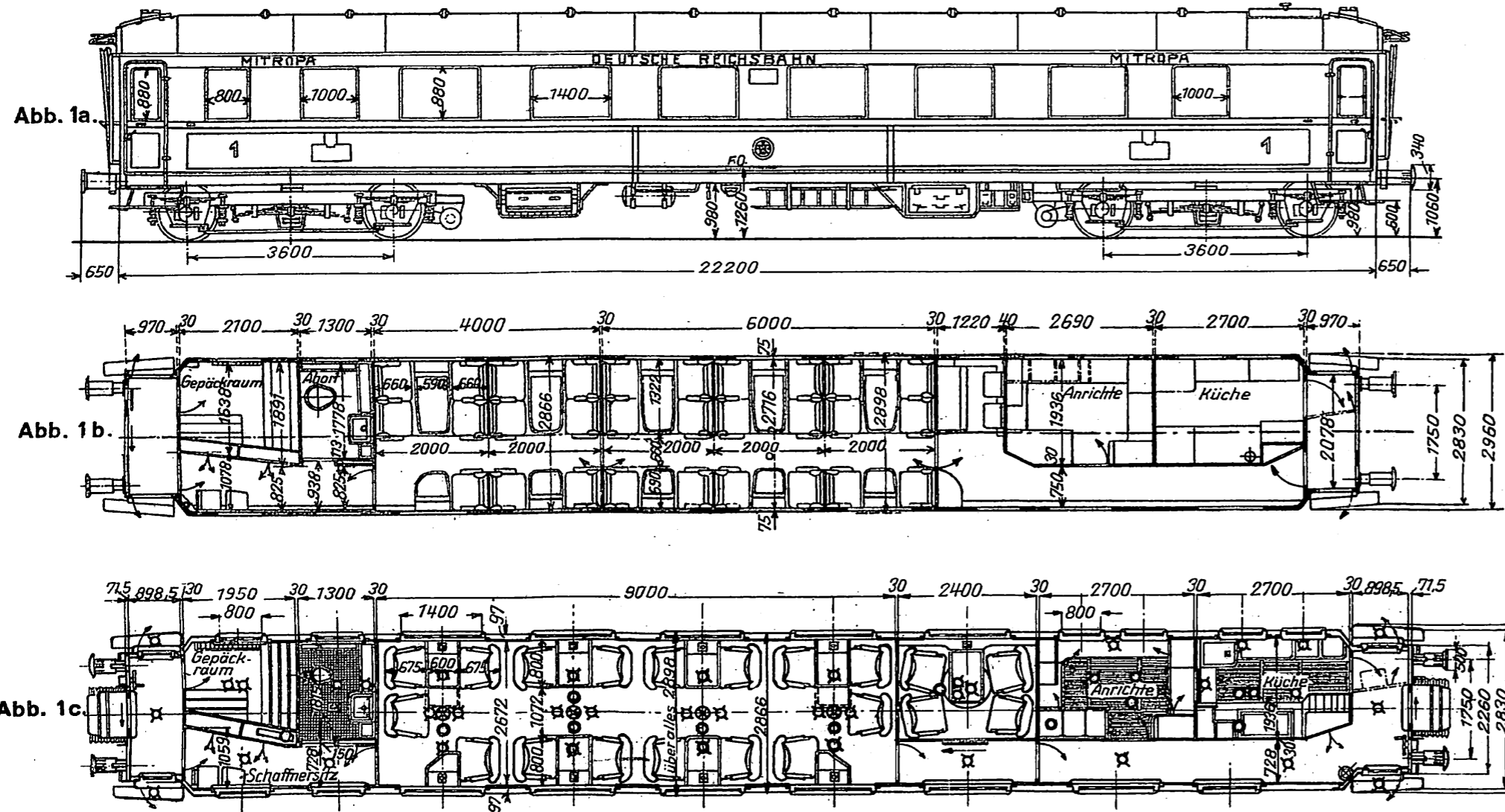


Abb. 3 u. 4. Stadtbahnwagen ( Bauart 1929).

Abb. 3. Triebwagen.

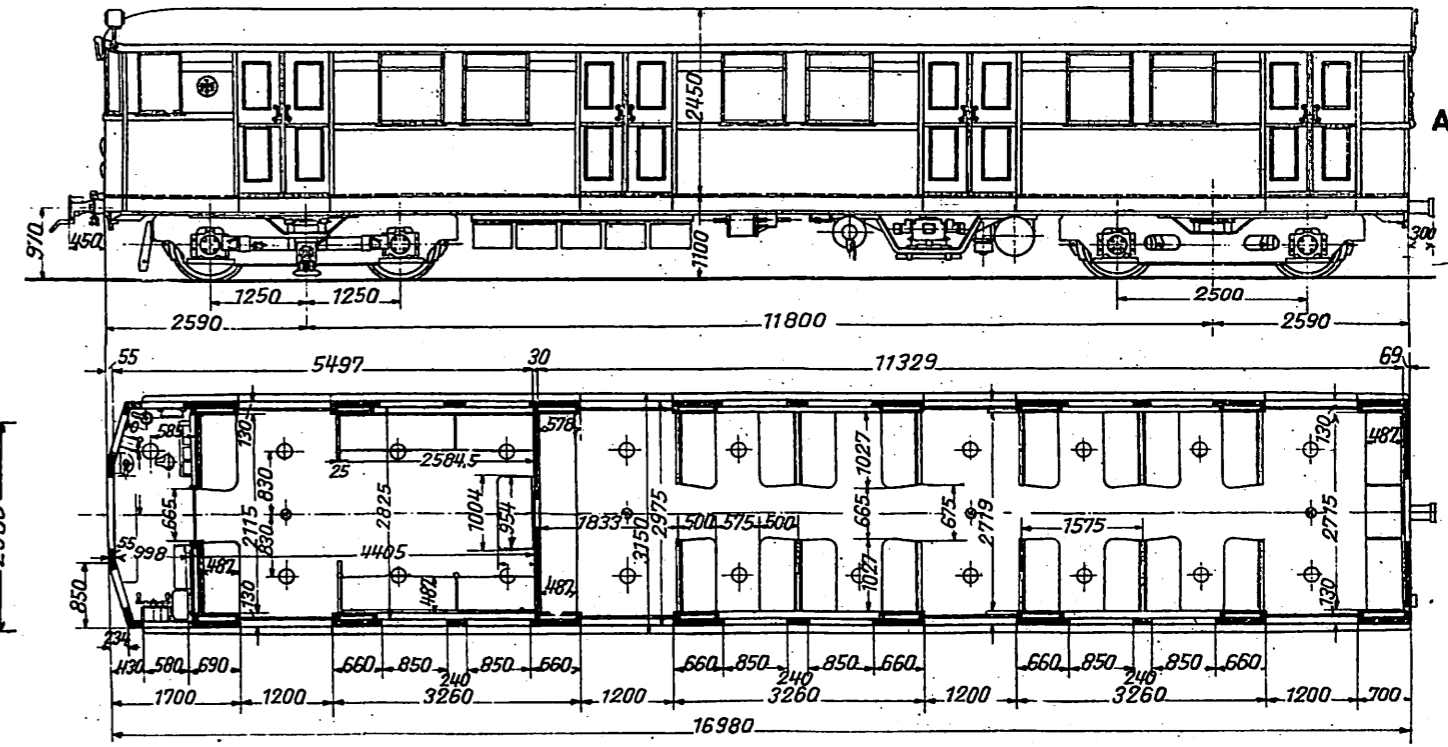


Abb. 3a.

Abb. 3b.

Abb. 4. Beiwagen 2./3. Klasse.

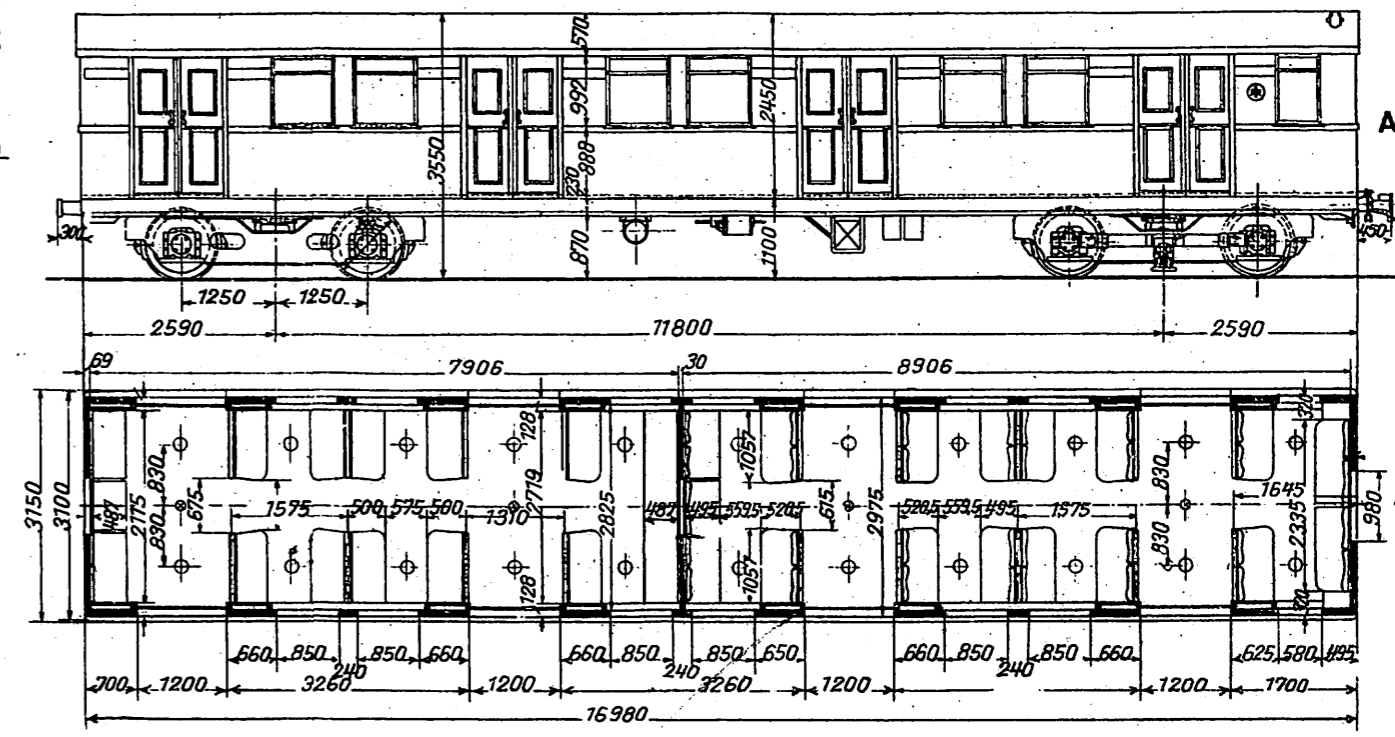


Abb. 4a.

Abb. 4b.

Abb 2a bis b. Sonder- D-Zugwagen für bayerische Gebirgsstrecken.

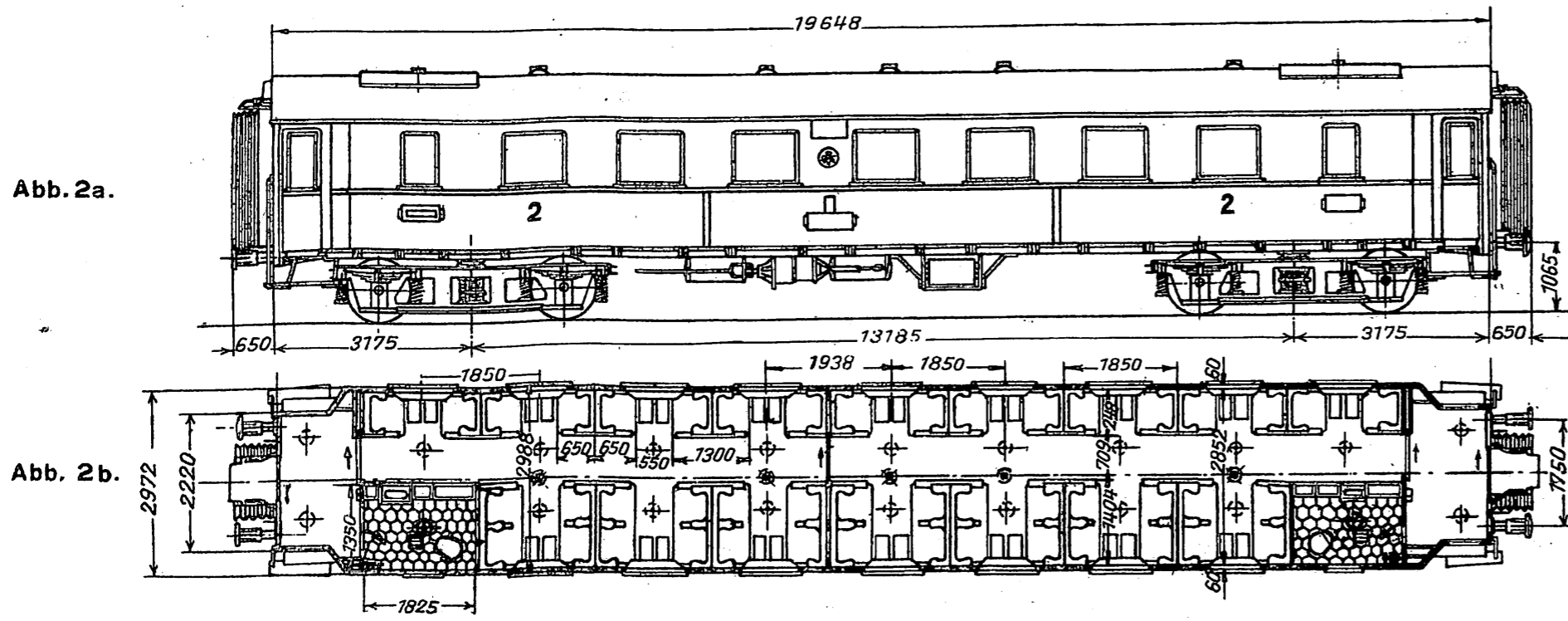


Abb. 2a.

Abb. 2b.

Zum Aufsatz: Entwicklung neuzeitlicher Eisenbahn-Personenwagen bei der Deutschen Reichsbahn.

Abb. 1 u. 2. Zweiachsige Durchgang-Personenzugwagen (Ganzstahlwagen).

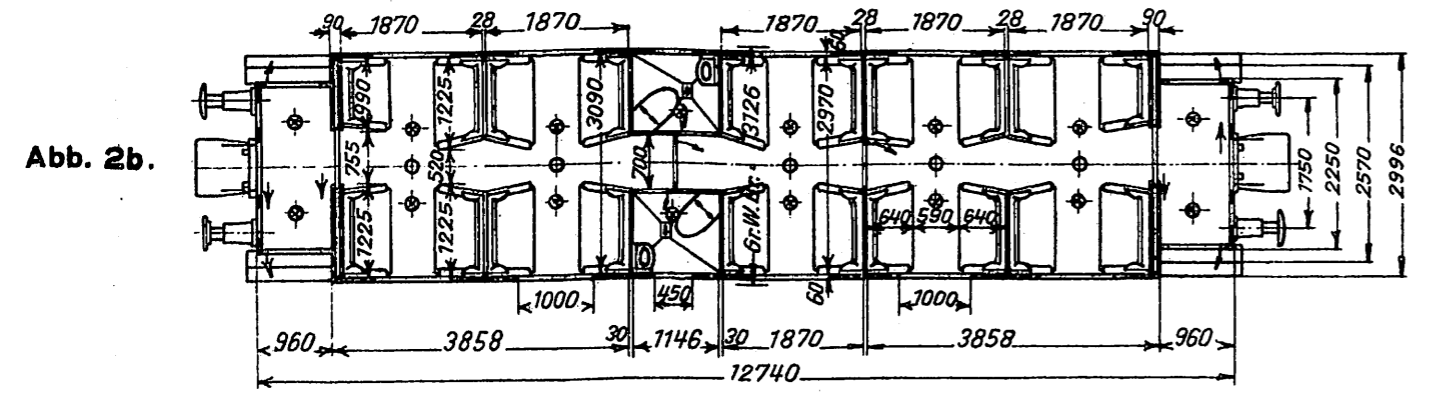
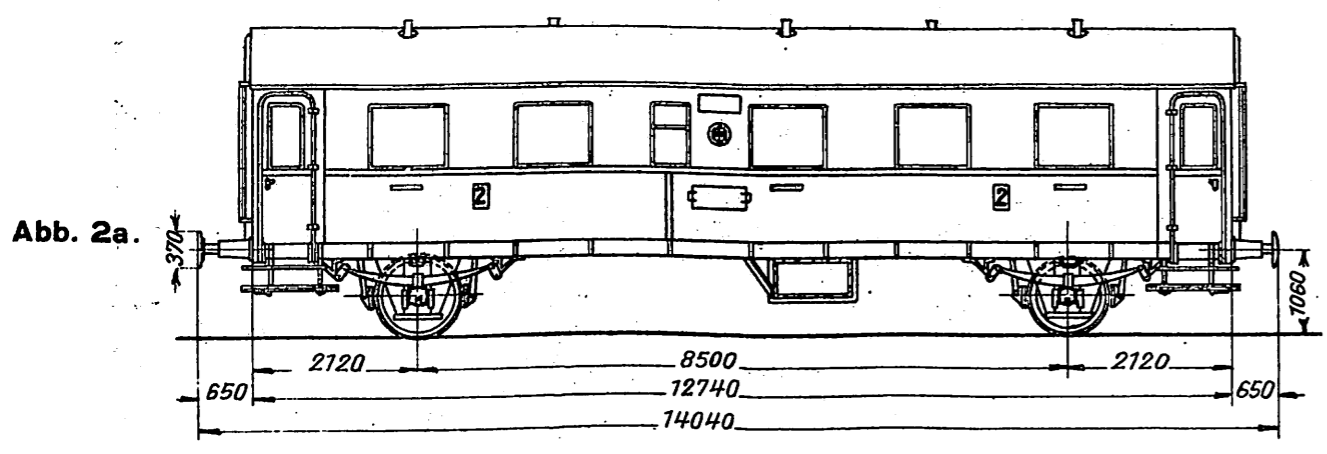
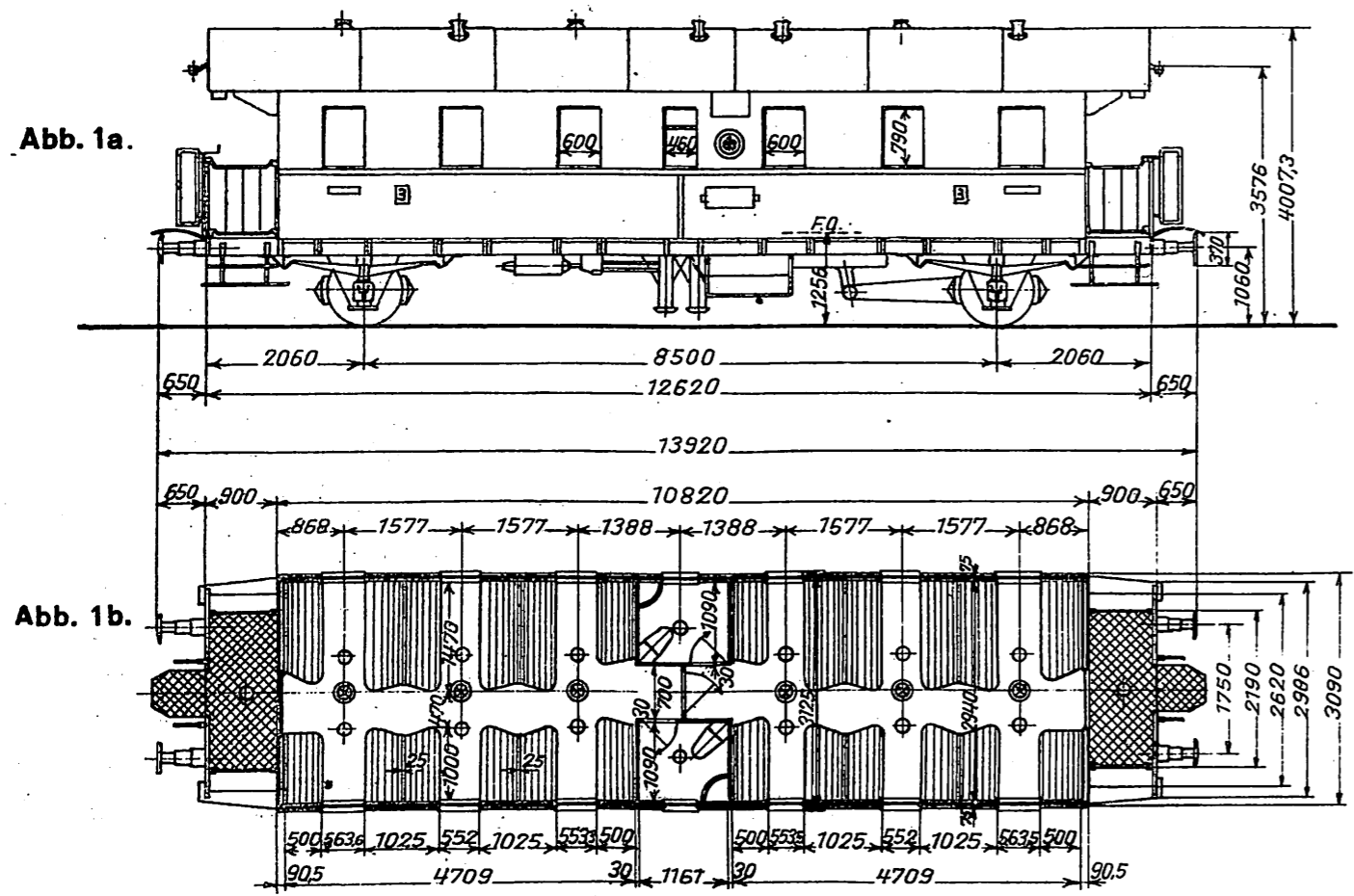


Abb. 3 u. 4. Leichte vierachsige Durchgang-Personenzugwagen (Ganzstahlwagen).

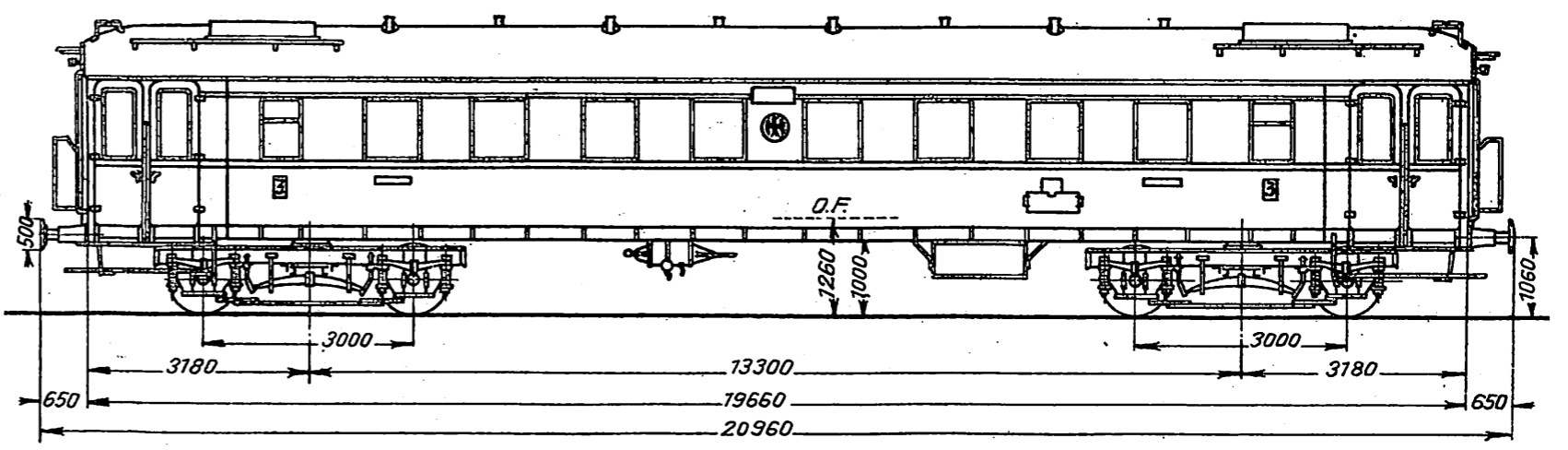


Abb. 3a.

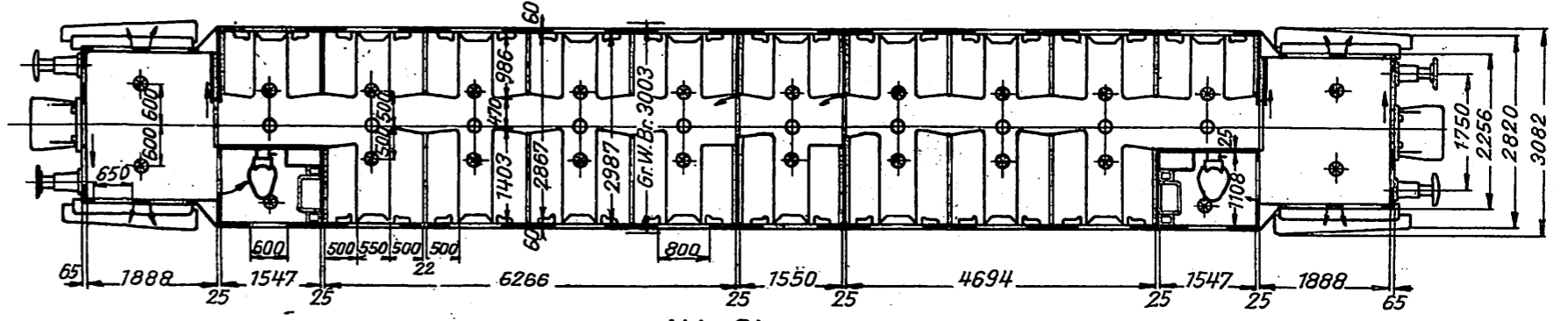


Abb. 3b.

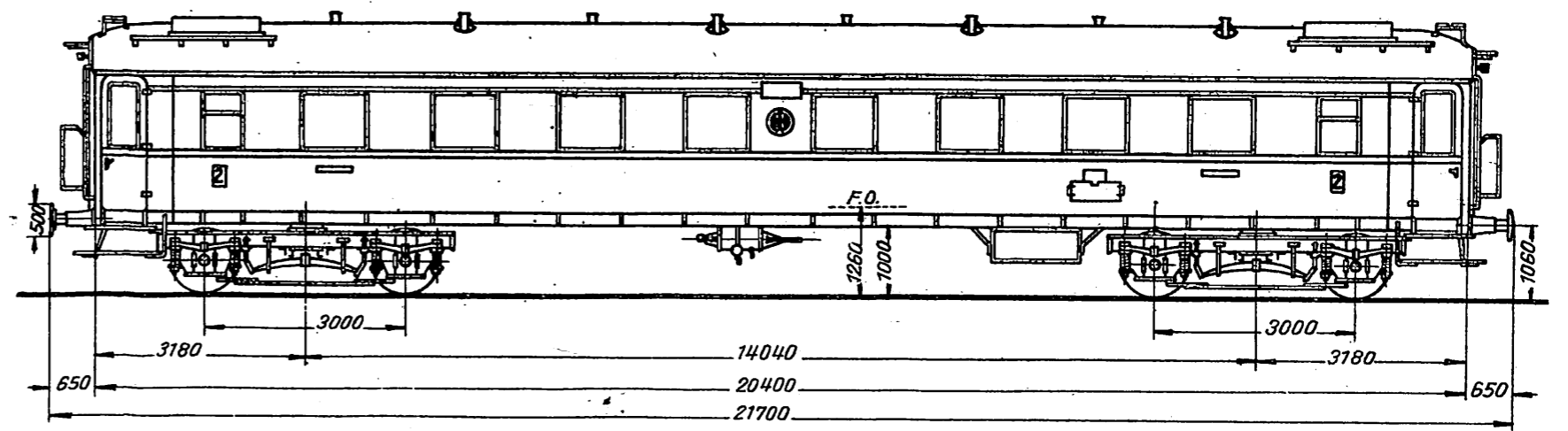


Abb. 4a.

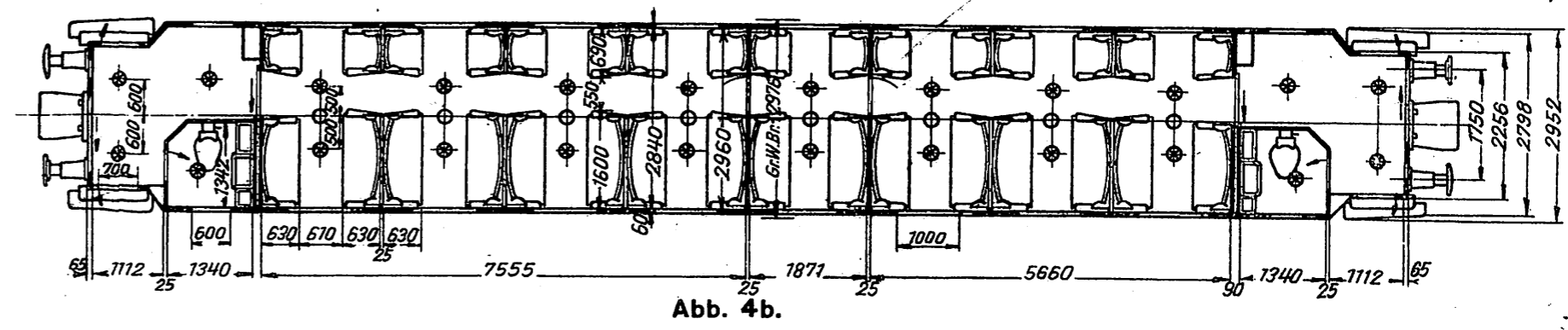


Abb. 4b.

Zum Aufsatz: Behandlung der Personenwagen in der Wagenversuchsabteilung Grunewald der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft.

Abb. 1. Schaltung der gesamten Lichtmaschinenprüfeinrichtung.

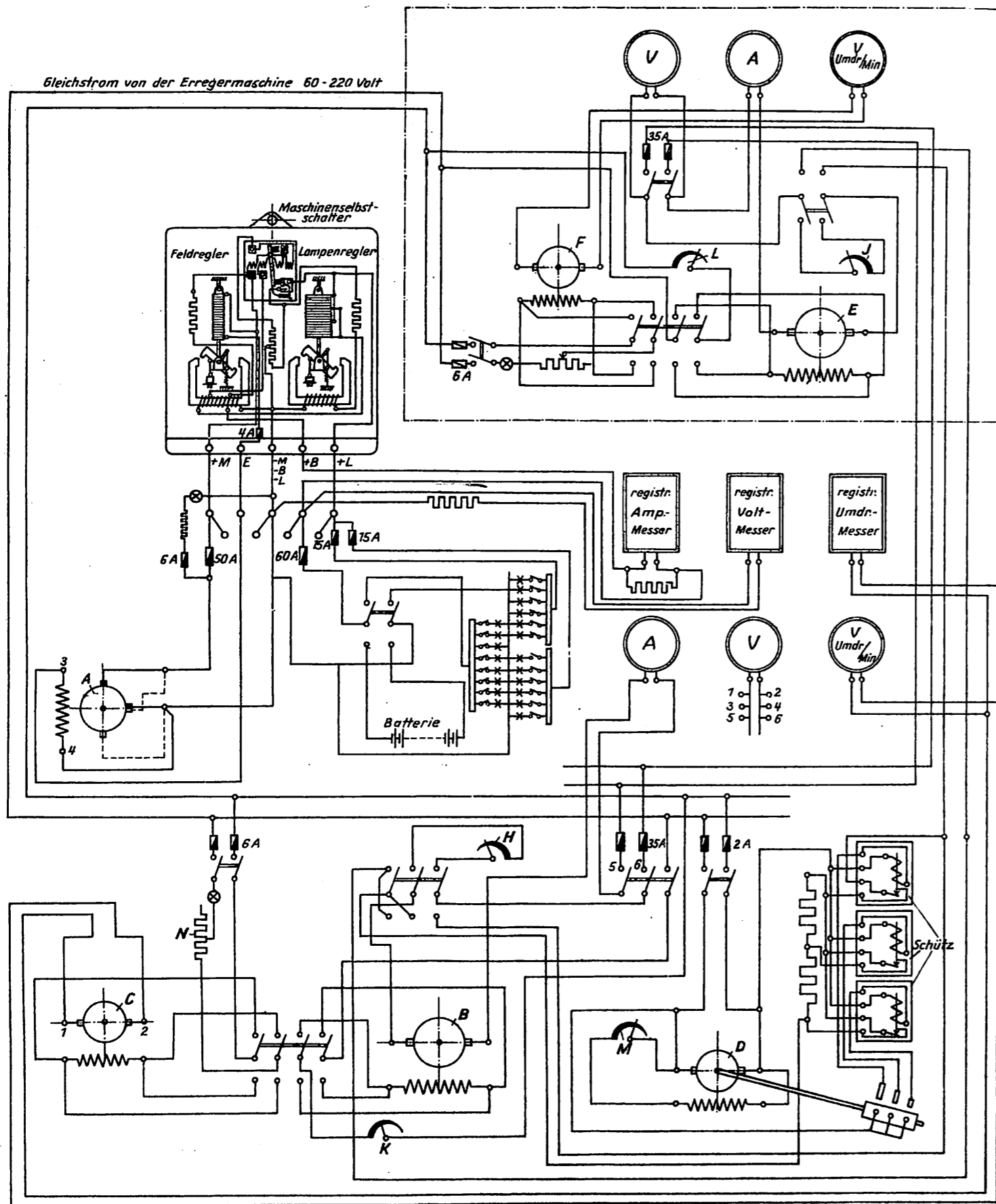
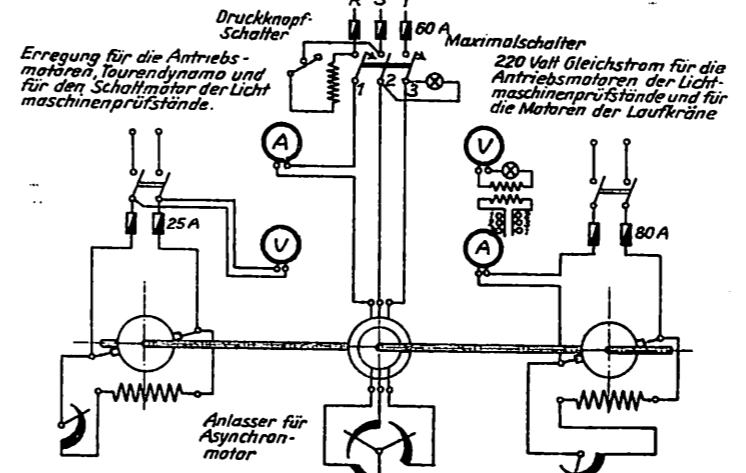


Abb. 2. Drehstrom- Gleichstromsatz 220 Volt.



Drehstrom- Gleichstromsatz 2000 Volt.

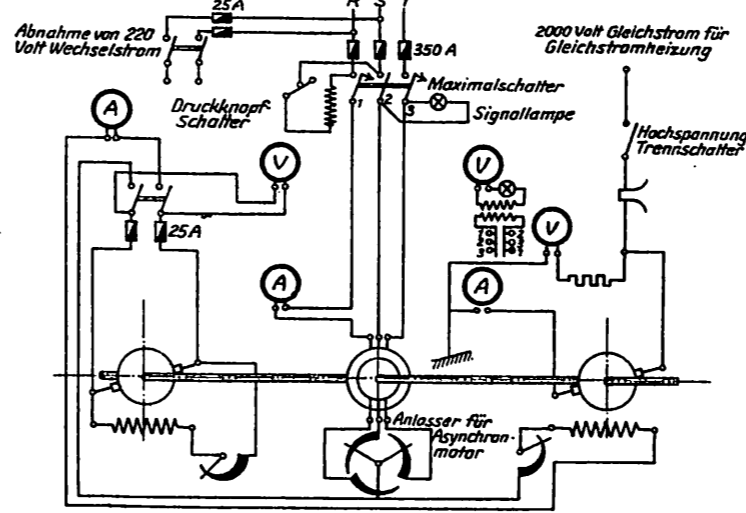


Abb. 3. Wärmefluß im Dach eines Personenwagens.

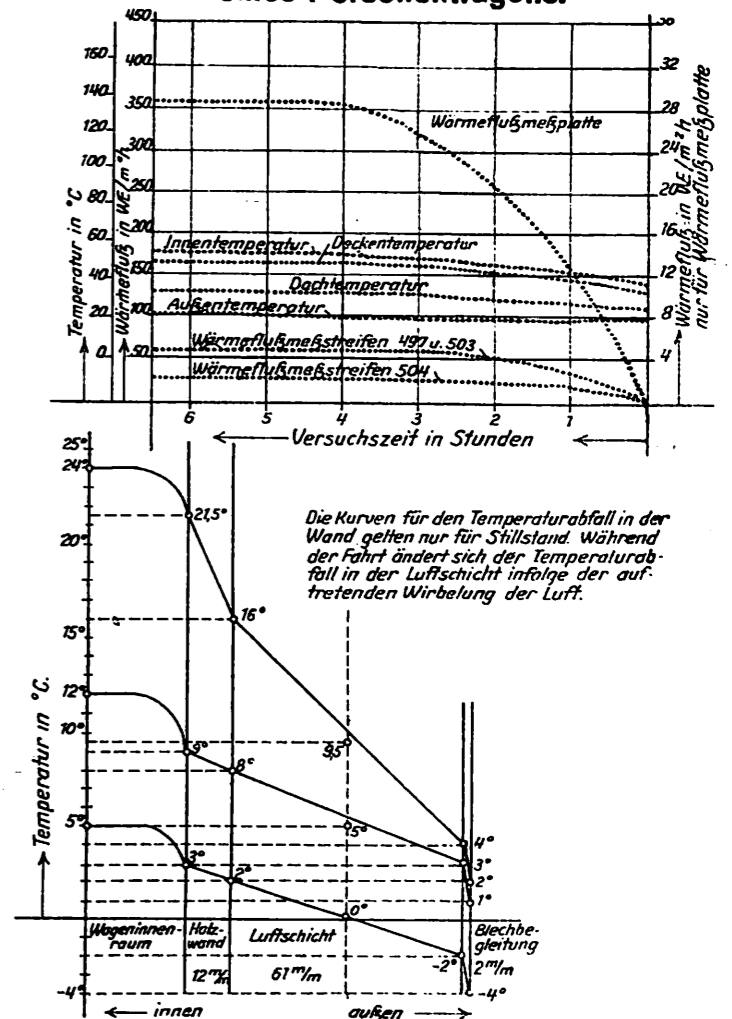
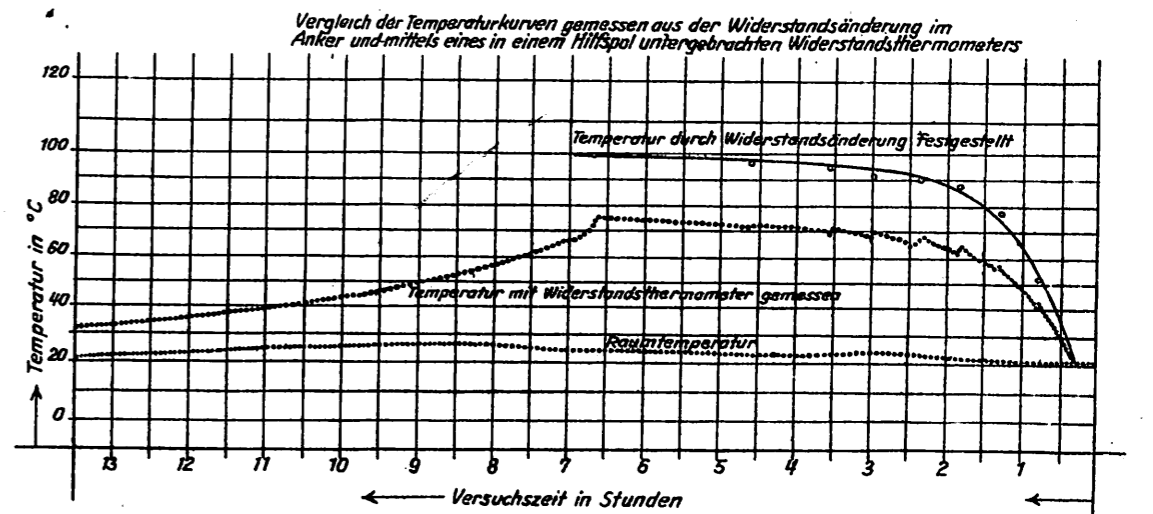


Abb. 4. Temperaturverlauf in der Außenwand eines Personenwagens.

Abb. 5. Kurven zur Feststellung der Lichtmaschinenenerwärmung im Anker.



Dynamo: Type Dp. Belastung: 65 Amp. 30 Volt  
Kühlluft: 10 °/sek. im Mittel

zu Abb. 1.

- A zu prüfende Lichtmaschine
- B Antriebsmotor I
- C Tourendynamo I
- D Schaltmotor
- E Antriebsmotor II
- F Tourendynamo II
- G Spannungsregler Pintsch
- H Anlaßwiderstand für Antriebsmotor I
- J Anlaßwiderstand für Antriebsmotor II
- K Feldregler für Antriebsmotor I
- L Feldregler für Antriebsmotor II
- M Feldregler für Schaltmotor
- N Feldregler für Tourendynamo I
- O Feldregler für Tourendynamo II

Bem: Masch. B und C, E und F sind gekuppelt.  
Masch. A und B sind durch Riementrieb verbunden.

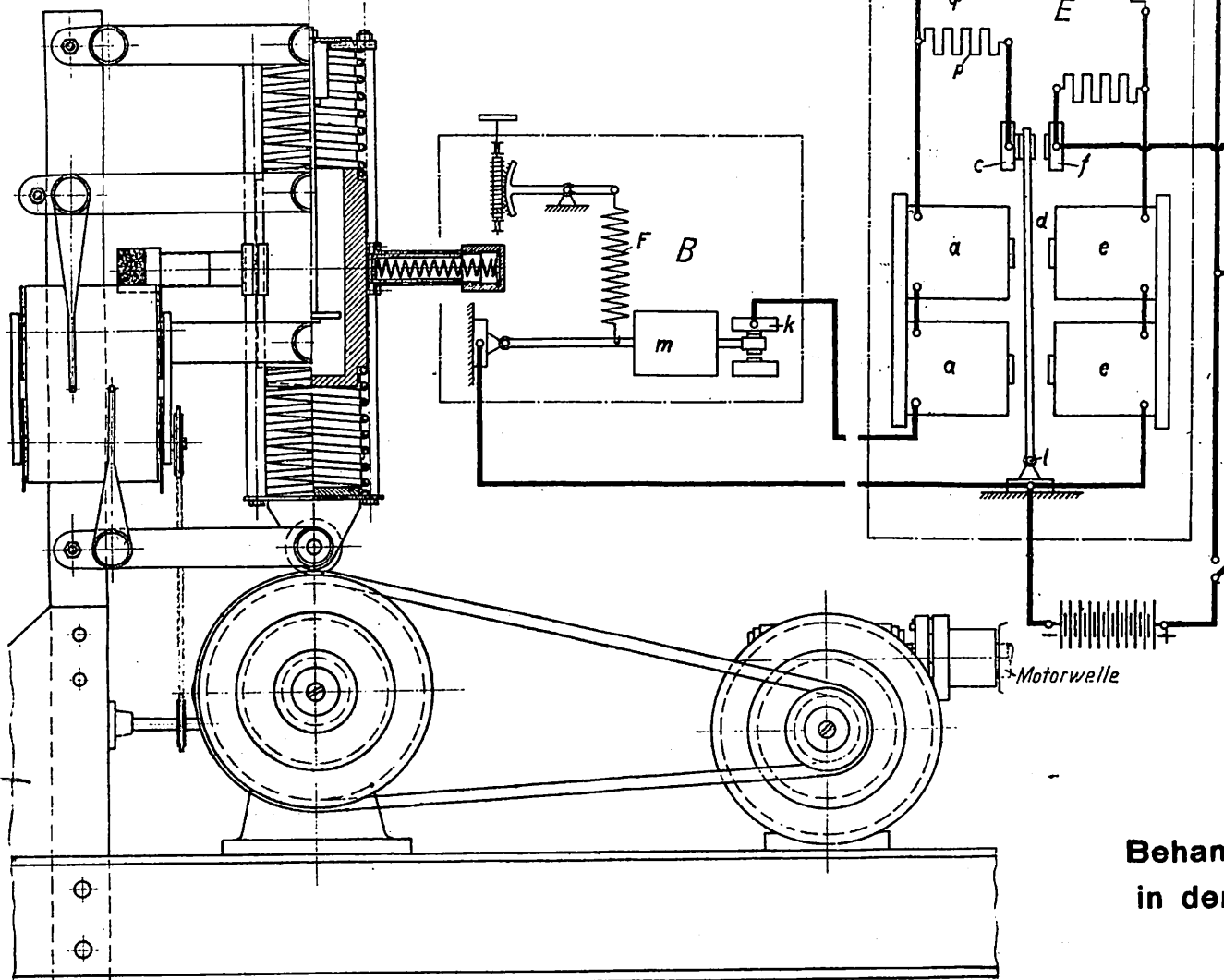


Abb. 2. Schaltbild der Beschleunigungsmeßeinrichtung Bauart Langer-Thomé.

Zum Aufsatz:

Behandlung der Personenwagen  
in der Wagenversuchsabteilung  
Grunewald

der Deutschen Reichsbahn Gesellschaft

Abb. 1. Prüfmaschine für dynamische Versuche an einem Federmodell.

Abb. 3. Kraftmesser der Federprüfmaschine für statische Prüfung.

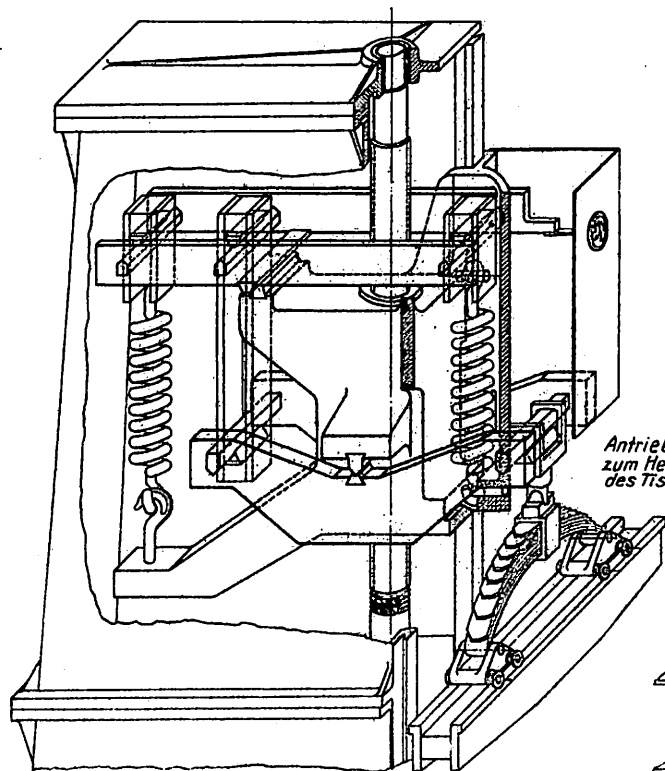


Abb. 4. Prüfwerk für dynamische Federprüfung.

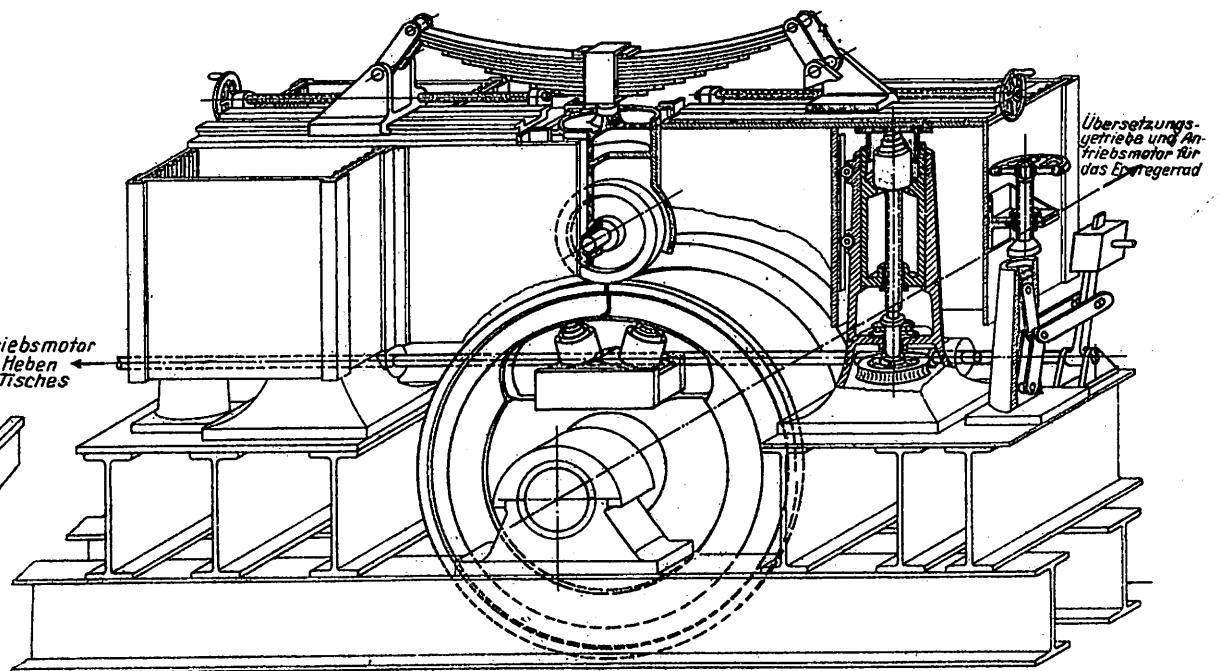
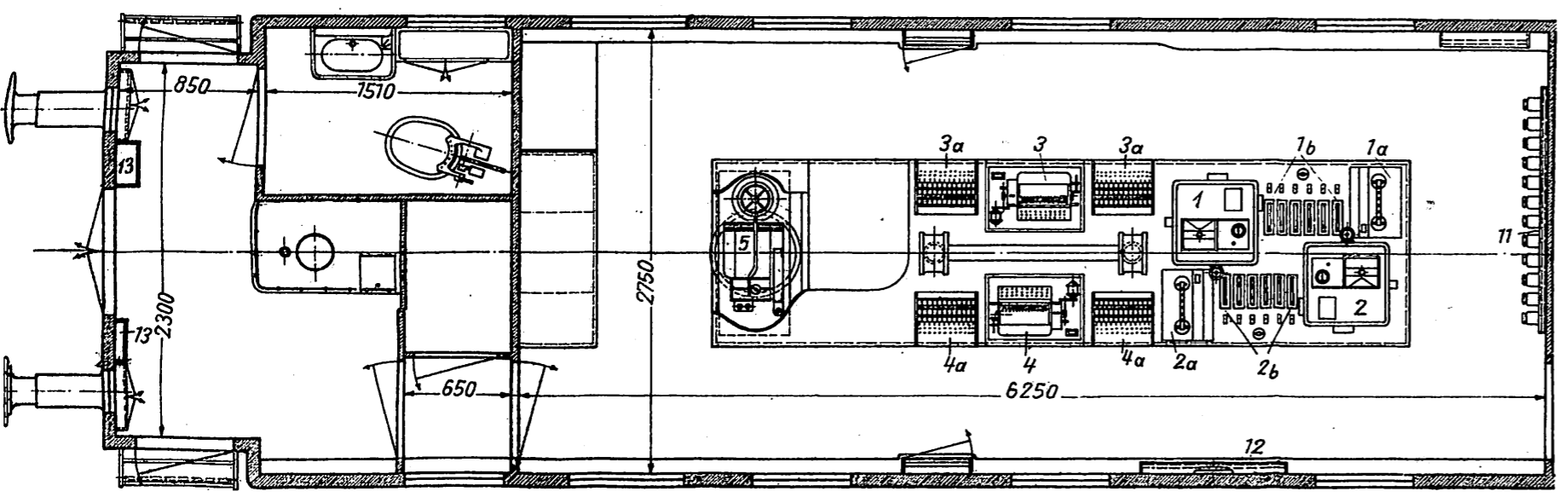
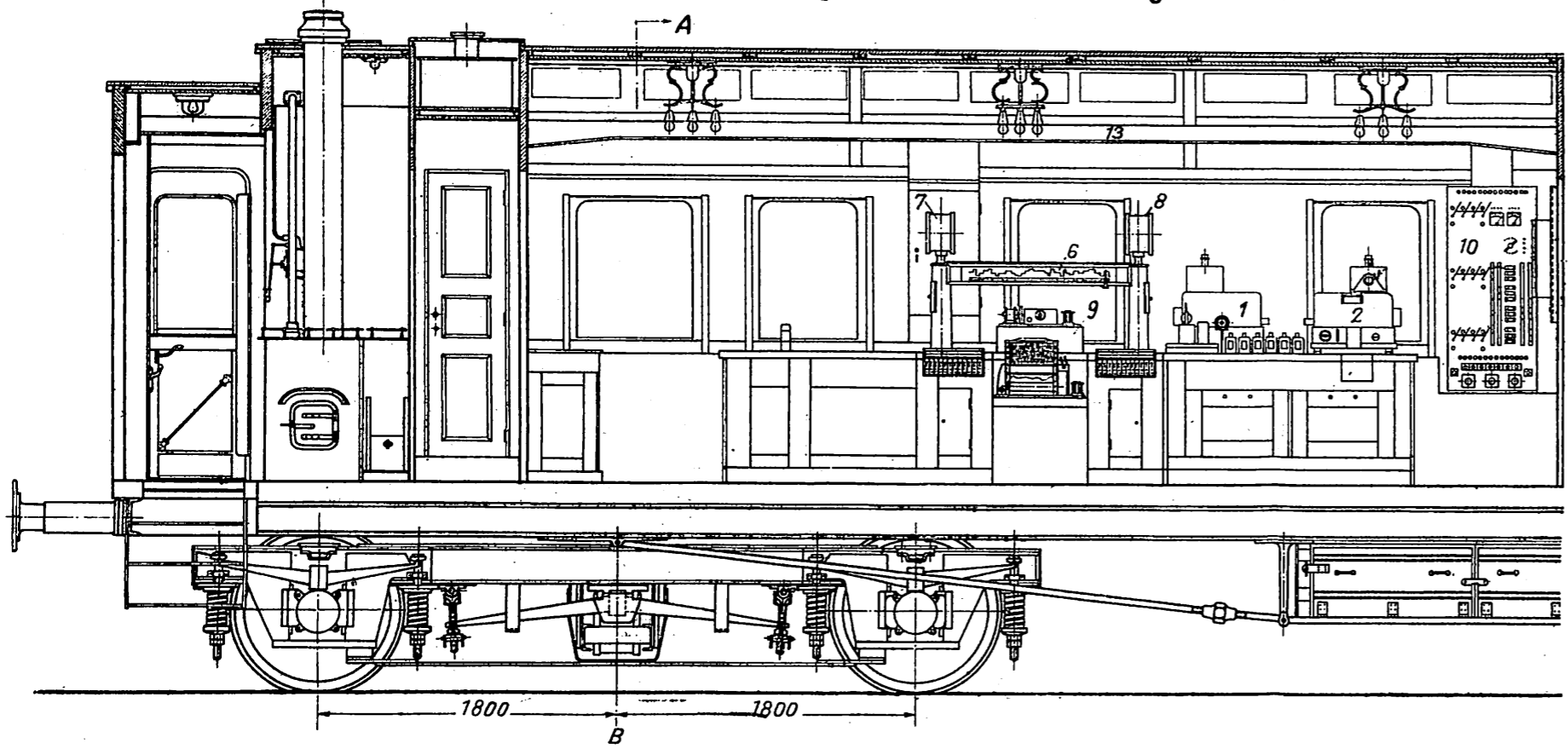


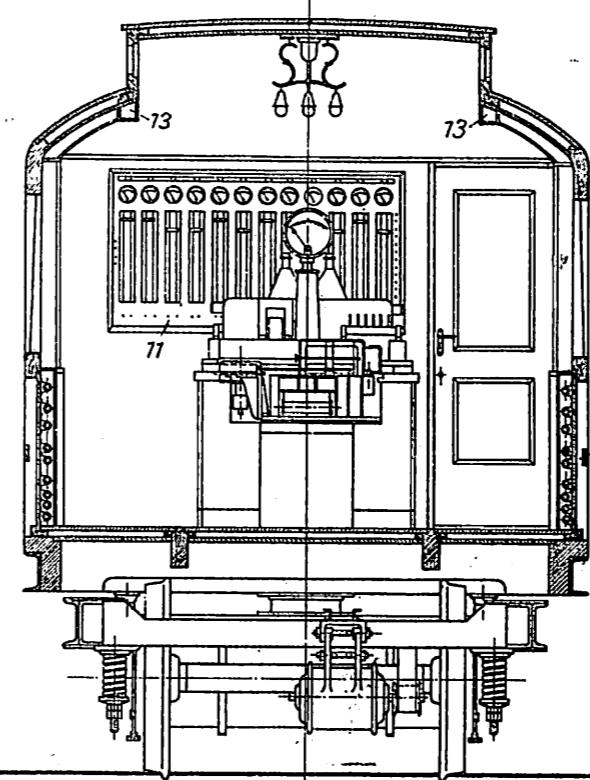
Abb. 1. Meßwagen 1 für Laufuntersuchungen. M.1:40.



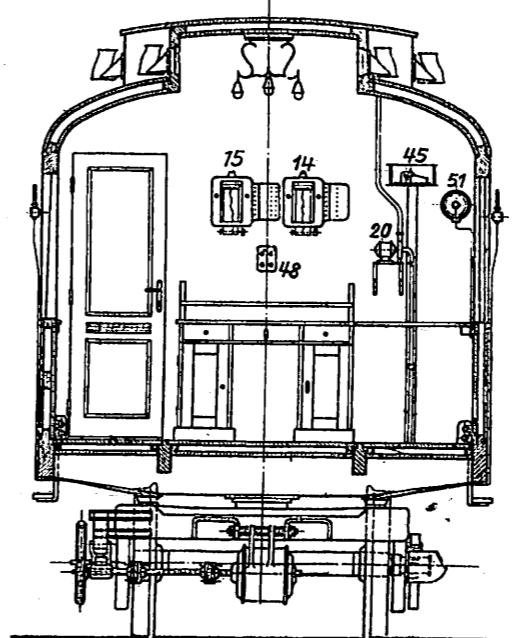
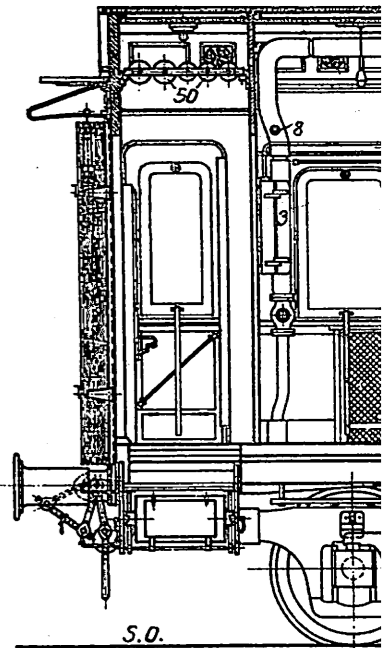
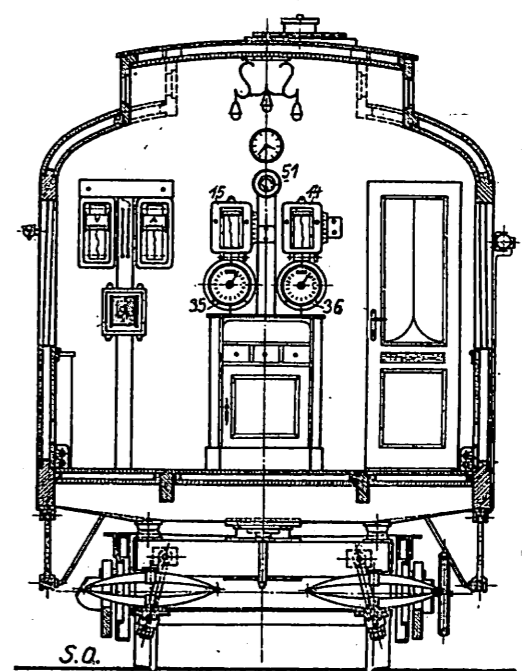
- Oszillograph I**  
 1 Antriebs- und Registrierwerk  
 2a Gehäuse für 6 Meßschleifen  
 1a Gehäuse für 6 Meßschleifen  
 1b Widerstände für die einzelnen Meßschleifen
- Oszillograph II**  
 2 Antriebs- und Registrierwerk  
 2a Gehäuse für 6 Meßschleifen  
 2b Widerstände für die einzelnen Meßschleifen
- Statischer Beschleunigungsmesser I**  
 3 Antriebs- und Registrierwerk  
 3a Empfindlichkeitsrelais
- Statischer Beschleunigungsmesser II**  
 4 Antriebs- und Registrierwerk  
 4a Empfindlichkeitsrelais
- 5 Schwingungsmassen-Bauart Grunewald mit angebrachtem Tachograph  
 6 Streckenprüflanzeiger  
 7 Drehwindigkeitsanzeiger  
 8 Drehanzeiger für angeordnete Fahrgeschwindigkeit  
 9 Sekundenkontaktwerk  
 10 Schalttafel für Stromverteilung (sämtliche Meßgeräte)  
 11 Schalttafel für Stromregelung (Oszillograph I u. II)  
 12 Schalttafel für Kohledruck-Beschleunigungsmesser  
 13 Kabelkanal

**Zum Aufsatz:  
 Behandlung der Personenwagen  
 in der Wagenversuchsabteilung Grunewald  
 der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft.**

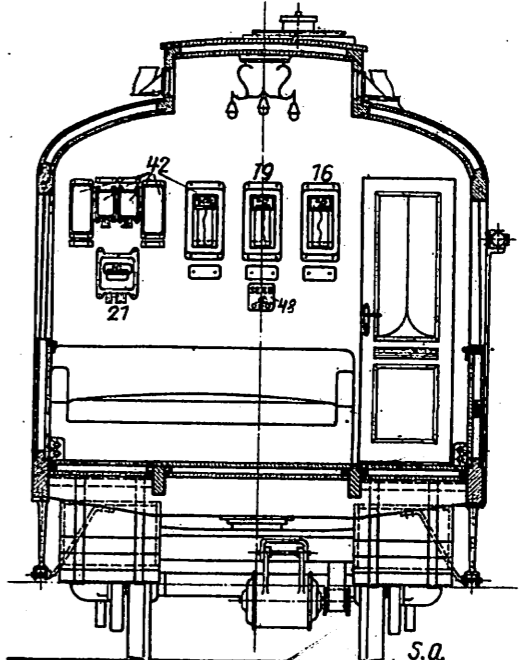
Schnitt A-B.



Schnitt A-B.  
 (Meßwagen 2)



Schnitt C-D.



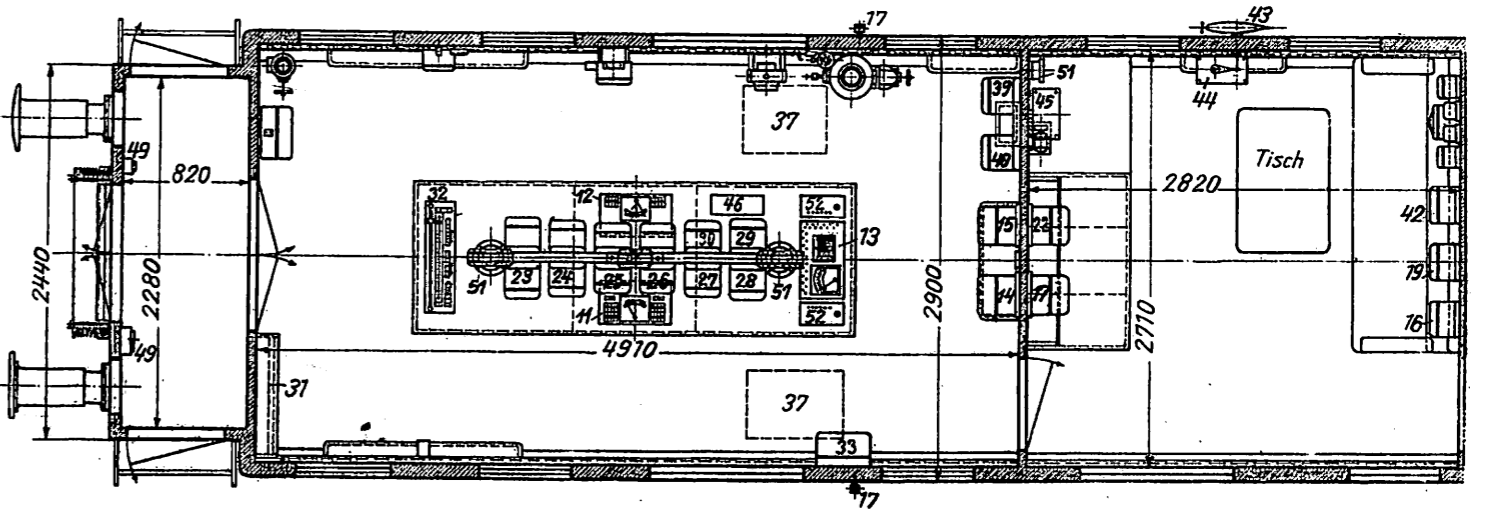
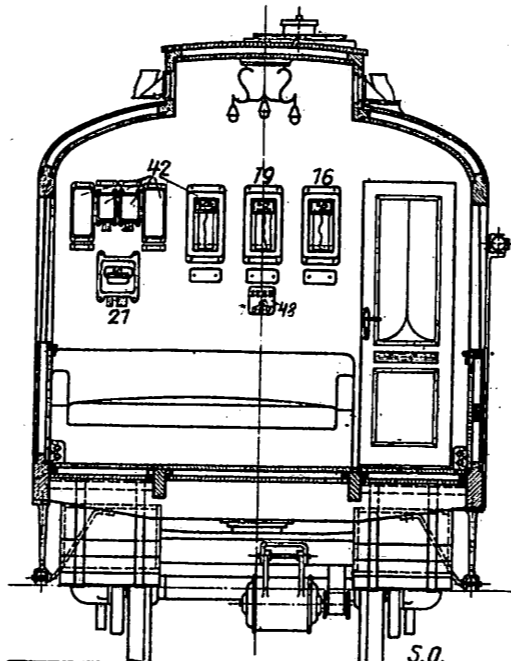
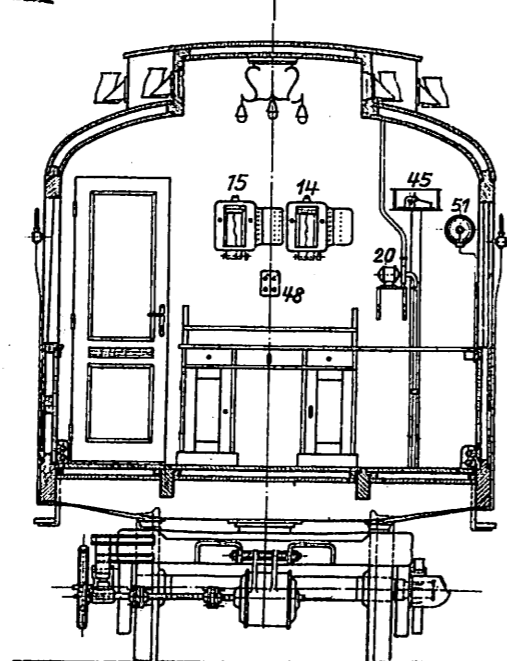
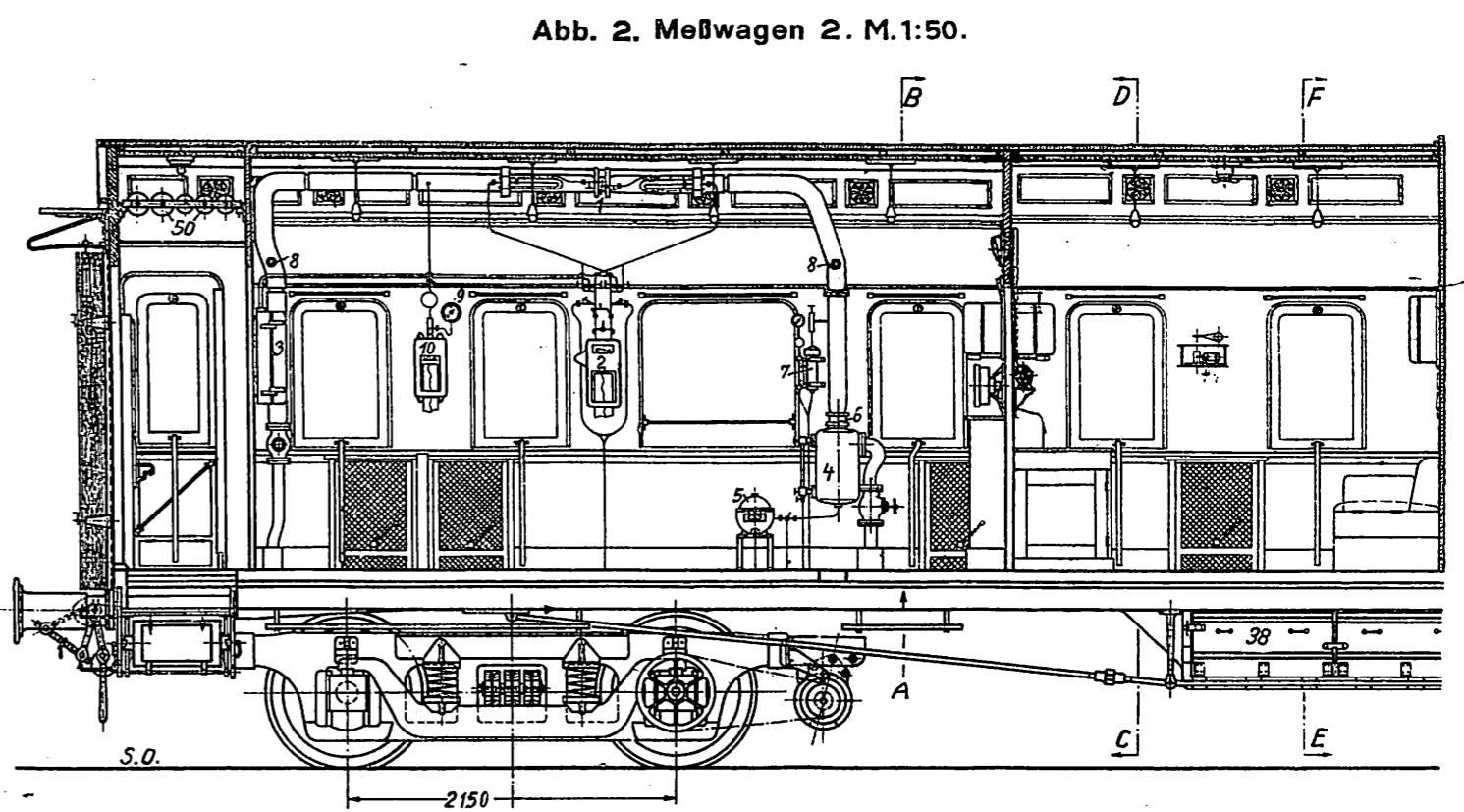
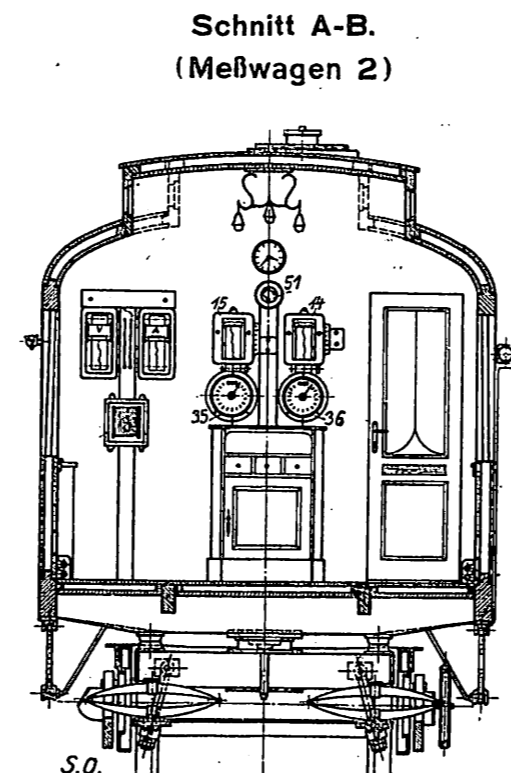
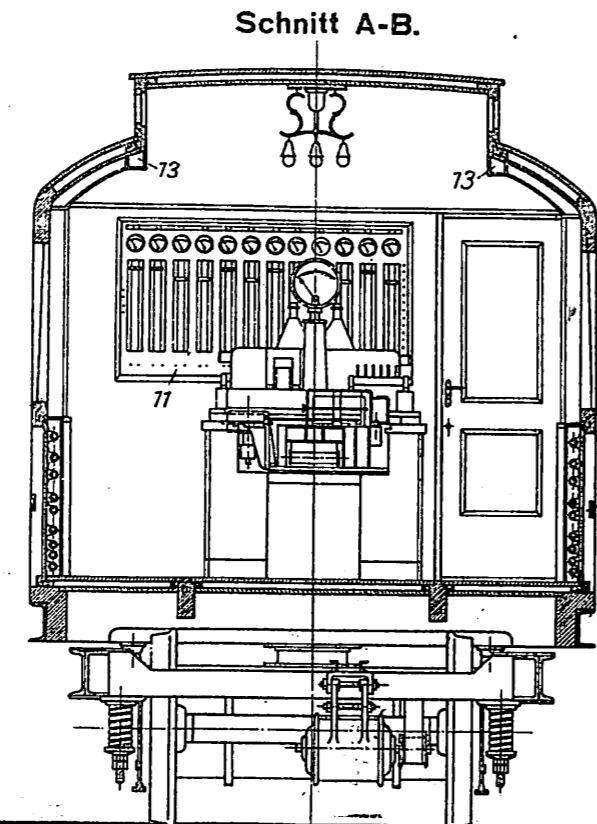
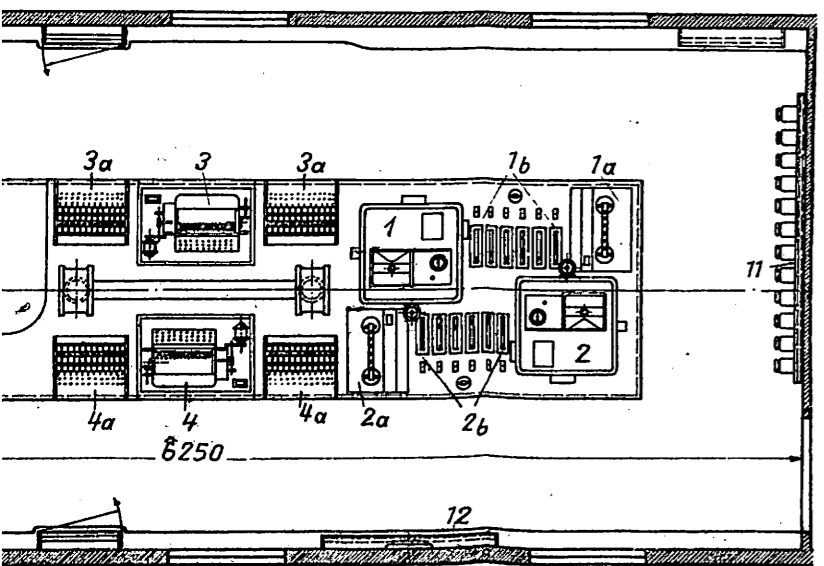
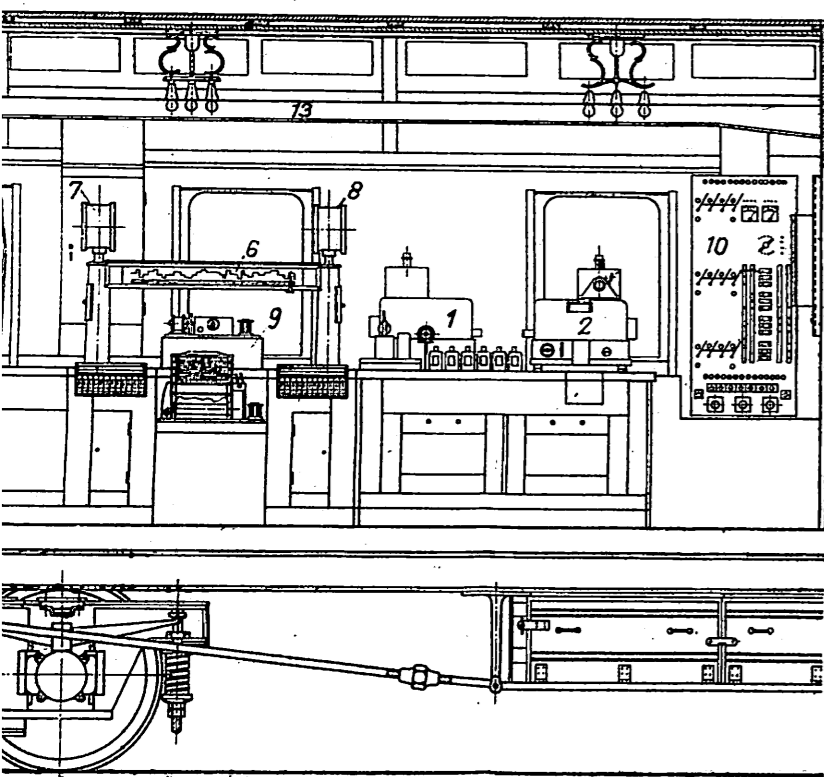
Schnitt E-F.

**Meßwagen 2**

- A. Einrichtungen für Versuche zur Prüfung der Heizung und Wärmedurchgang in Personenzügen.**
- 1 Meßflansch
  - 2 Dampfzählermessung (Differenzialdruckschleife)
  - 3 Dampfzählermessung (Ringwagenprinzip)
  - 4 Wasserabscheider
  - 5 Wassermengenzähler
  - 6 Drosselschleife
  - 7 Dampfdruckmessung
  - 8 Dampfdruckmessung
  - 9 Dampfdruckgeber
  - 10 Schreibrohr-Druckmesser
  - 11 Meßstation für Temperaturmessungen  
 Teilung -40 bis +60° Cels., +50 bis +150° Cels.  
 -120 +220 +200 +300
  - 12 Meßstation für Druckmessungen  
 Teilung 0 bis 6 kg/cm<sup>2</sup>, 0 bis 12 kg/cm<sup>2</sup>  
 0 +20
  - 13 Meßstation für hohe Temperaturmessungen  
 Teilung 0 bis 1000° Cels.

- 14 Sechsfachschreiber für Temperaturaufzeichnung  
 Teilung -40 bis +60° Cels., -10 bis +100° Cels.
- 15 Sechsfachschreiber für Temperaturaufzeichnung  
 Teilung -40 bis +60° Cels.
- 17 Sechsfachschreiber für allgemeine Versuchsdaten:  
 Dampfdruck in Meßwagen,  
 Teilung 0 bis 6 kg/cm<sup>2</sup>  
 Dampfdruck am Schluß des letzten Wagens  
 Teilung 0 bis 6 kg/cm<sup>2</sup>  
 Barometerstand, Teilung 700 bis 800 mm Hg.
- 18 Luftfeuchtigkeitsgeber
- 19 Luftfeuchtigkeitsmesser
- 20 Luftmaschine für Feuchtigkeitsmessung
- 21 Temperaturregler
- 22 Sechsfachschreiber für Wärmefußmessungen  
 Teilung 0 bis 450 Cal/m<sup>2</sup>/Std., -20 bis +180° Cels.

- B. Einrichtung I. Gle**
- 23 Schreibbar
  - 24 Schreibbar
  - 25 Schreibbar
  - 26 Schreibbar
  - 27 Schreibbar
  - 28 Schreibbar
  - 29 Schreibbar
  - 30 Schreibbar
  - 31 Schalltafel
  - 32 Maßbrücke
  - 33 Regler für
  - 34 Regelbar
  - 35 Umdrehu
  - 36 Umdrehu
  - 37 Fenster
  - 38 Prüfbohr



**Zum Aufsatz:**  
**Behandlung der Personenwagen**  
**der Wagenversuchsabteilung Grunewald**  
**der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft.**

Schnitt C-D.

Meßwagen 2

Schnitt E-F.

- A. Einrichtungen für Versuche zur Prüfung der Heizung und Wärmedurchgang in Personenzügen.**
1. Meßflansch
  2. Dampfdruckmesser (Differenzialdruckprinzip)
  3. Dampfdruckmesser (Ringwaagenprinzip)
  4. Wasserabscheider
  5. Wassermengenmesser
  6. Drosselscheibe
  7. Dampfdruckmesser
  8. Dampfdruckgeber
  9. Dampfdruckgeber
  10. Schreibender Druckmesser
  11. Meßstation für Temperaturmessungen  
 Teilung -40 bis +60° Cels., +50 bis +150° Cels.,  
 +120 +220 +300
  12. Meßstation für Druckmessungen  
 Teilung 0 bis 6 kg/cm<sup>2</sup>, 0 bis 12 kg/cm<sup>2</sup>  
 0 +20
  13. Meßstation für hohe Temperaturmessungen  
 Teilung 0 bis 1000° Cels.

14. Sechsfachschreiber für Temperaturaufzeichnung  
 Teilung -40 bis +60° Cels., -10 bis +100° Cels.
15. Sechsfachschreiber für Temperaturaufzeichnung  
 Teilung -40 bis +60° Cels.
17. Sechsfachschreiber für allgemeine Versuchsdaten:  
 Dampfdruck im Meßwagen,  
 Teilung 0 bis 6 kg/cm<sup>2</sup>  
 Dampfdruck am Schluß des letzten Wagens  
 Teilung 0 bis 6 kg/cm<sup>2</sup>  
 Außentemperatur, linke und rechte Seite des Meßwagens II  
 Barometerstand, Teilung 700 bis 800 mm Hg.
18. Luftfeuchtigkeitsgeber
19. Luftfeuchtigkeitsmesser
20. Luftuhr für Feuchtigkeitsmessung
21. Temperaturregler
22. Sechsfachschreiber für Wärmefußmessungen  
 Teilung 0 bis 450 Cal/m<sup>2</sup>Std., -20 bis +180° Cels.

- B. Einrichtung zur Prüfung der Lichtmaschinen.**
- I. Gleichstromlichtmaschinen.**
23. Schreibender Spannungsmesser der Lichtmaschine
  24. Schreibender Spannungsmesser der Batterie
  25. Schreibender Strommesser der Batterie
  26. Schreibender Strommesser der Lichtmaschine
  27. Schreibender Leistungsmesser der Lichtmaschine
  28. Schreibender Leistungsmesser der Batterie
  29. Schreibender Leistungsmesser der Erregung
  30. Schreibender Leistungsmesser des Lichtnetzes
  31. Schalttafel
  32. Meßbrücke zur Feststellung der Lichtmaschinenenergie
  33. Regler für Meßzwecke
  34. Regelbarer Lampenwiderstand
  35. Umdrehungszähler für Achse } Schlupfmessung des  
 Antriebsmotors
  36. Umdrehungszähler für Lichtmaschine
  37. Fenster zur Beobachtung der Lichtmaschine und deren Antrieb während der Fahrt
  38. Prüfbatterie

- II. Wechselstromlichtmaschine**
39. Wechselstromspannungsschreiber
  40. Wechselstromschreiber
  41. Dazugehöriger Widerstand
- C. Einrichtung zur Prüfung der Lüftung in Personenzügen.**
42. Raumdichtigkeitsprüfanzeiger
  43. Luftgeschwindigkeitsgeber
  44. Luftgeschwindigkeitsanzeiger
  45. Geber für Barometerstand
- D. Einrichtung zur Messung der Geräusche**
46. Verstärkungseinrichtung
  47. Batterie
- E. Allgemeine Einrichtungen.**
48. Schalter und Sicherungen
  49. Klammbrett für Kabelanschlüsse
  50. Kabelrollen
  51. Anzeigegeräte, Luftdruck, Spannung und Stromstärke der Wagenbatterie, Kilometeranzeiger
  52. Fernschalter



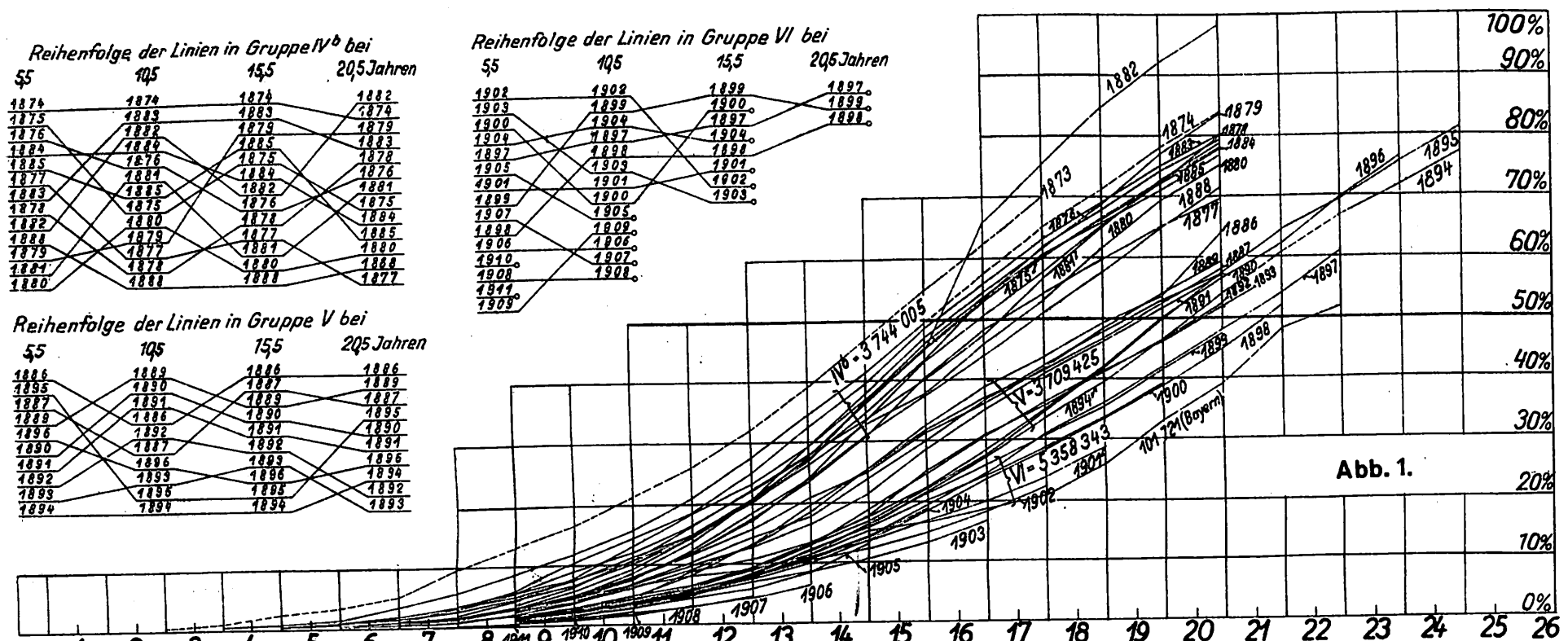


Abb. 1.

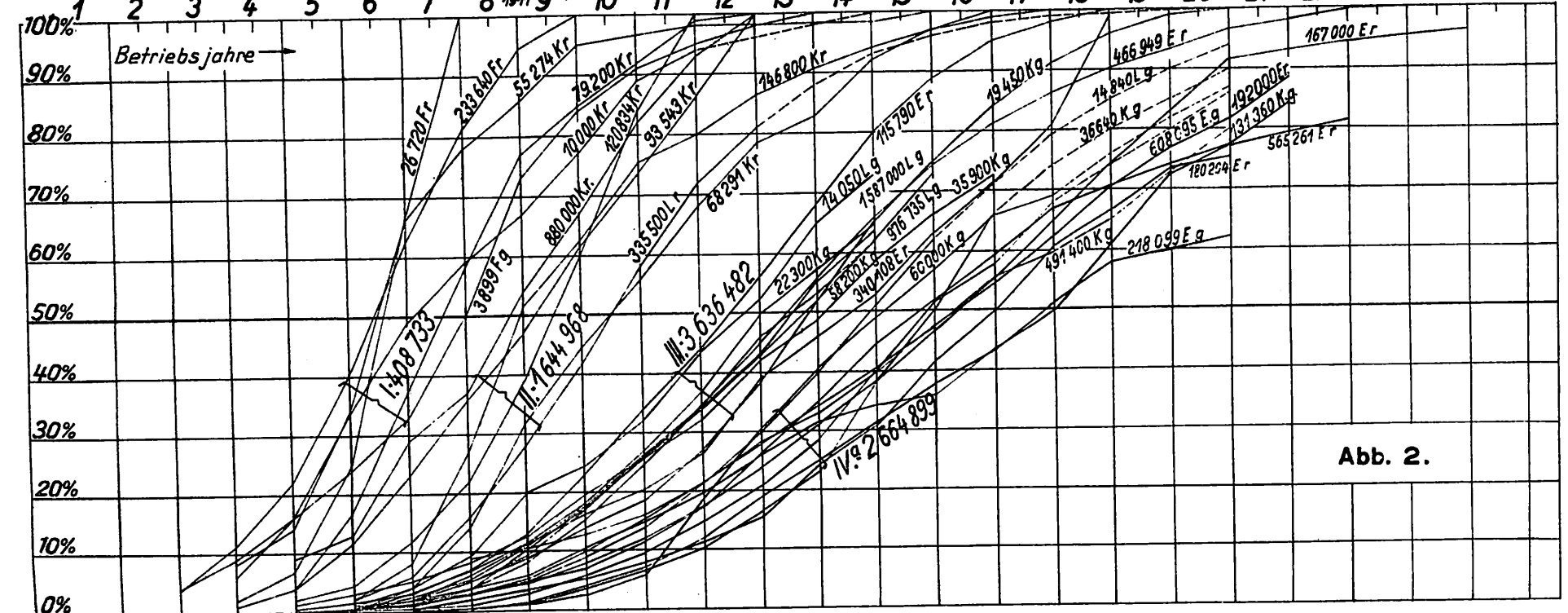


Abb. 2.

**Zum Aufsatz: Gesetzmäßigkeiten beim Ausbau von Schienenschwellen.**

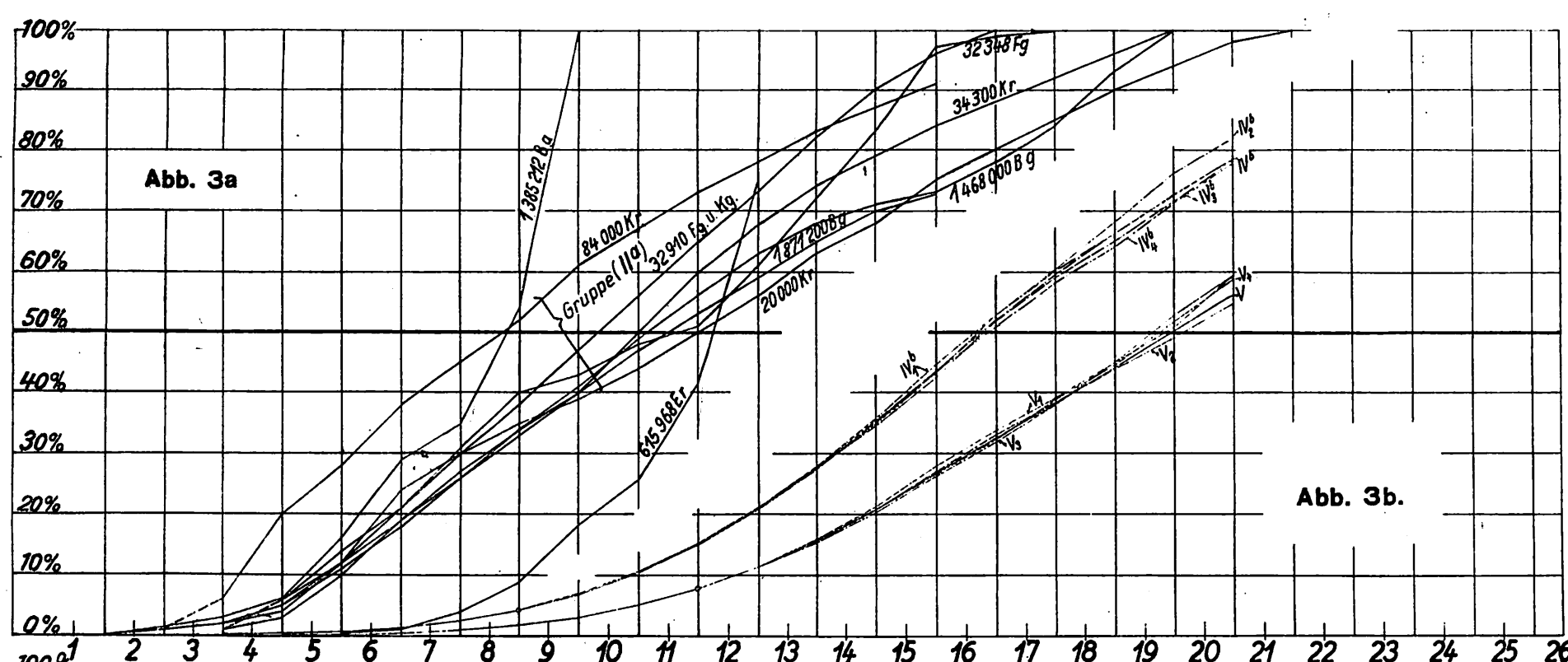
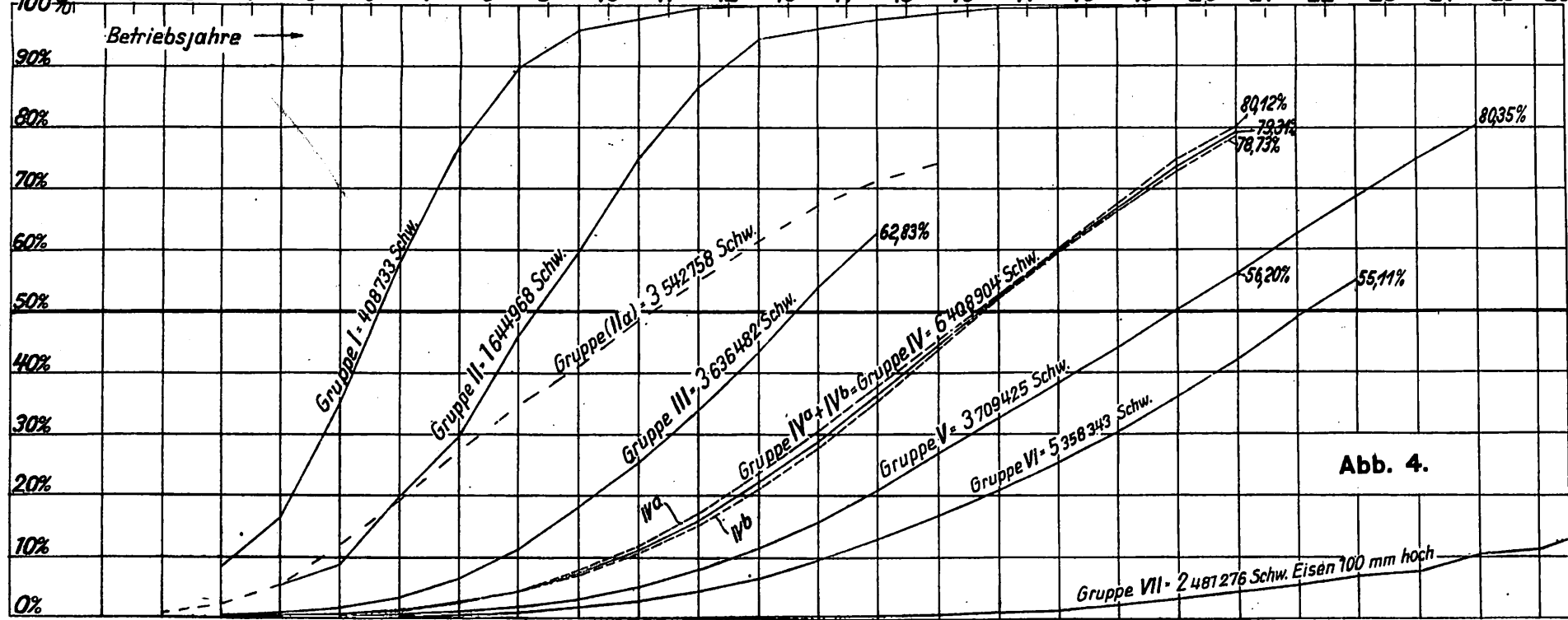
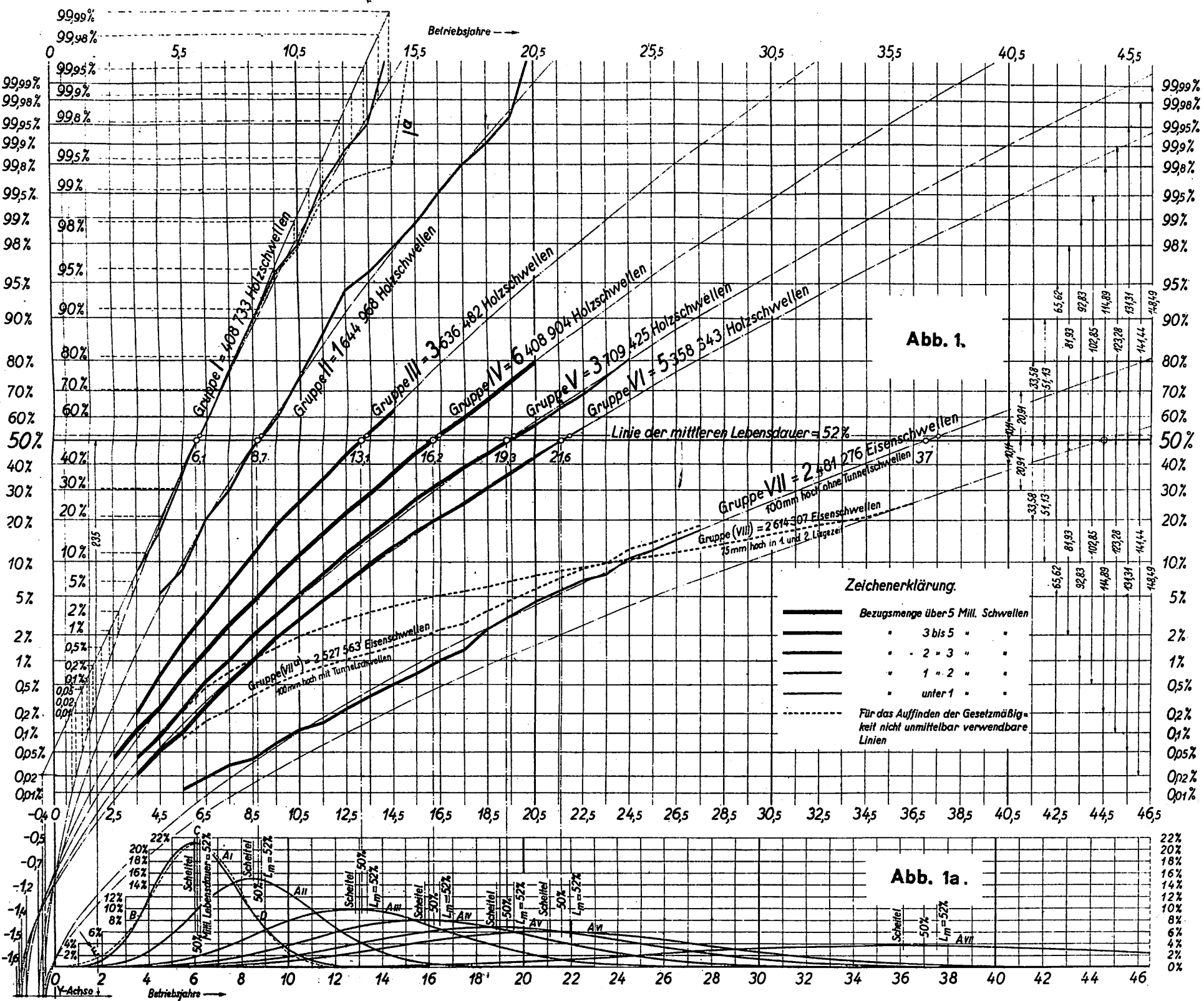


Abb. 3b.





Zum Aufsatz: Gesetzmäßigkeiten beim Ausbau von Schienenschwellen.

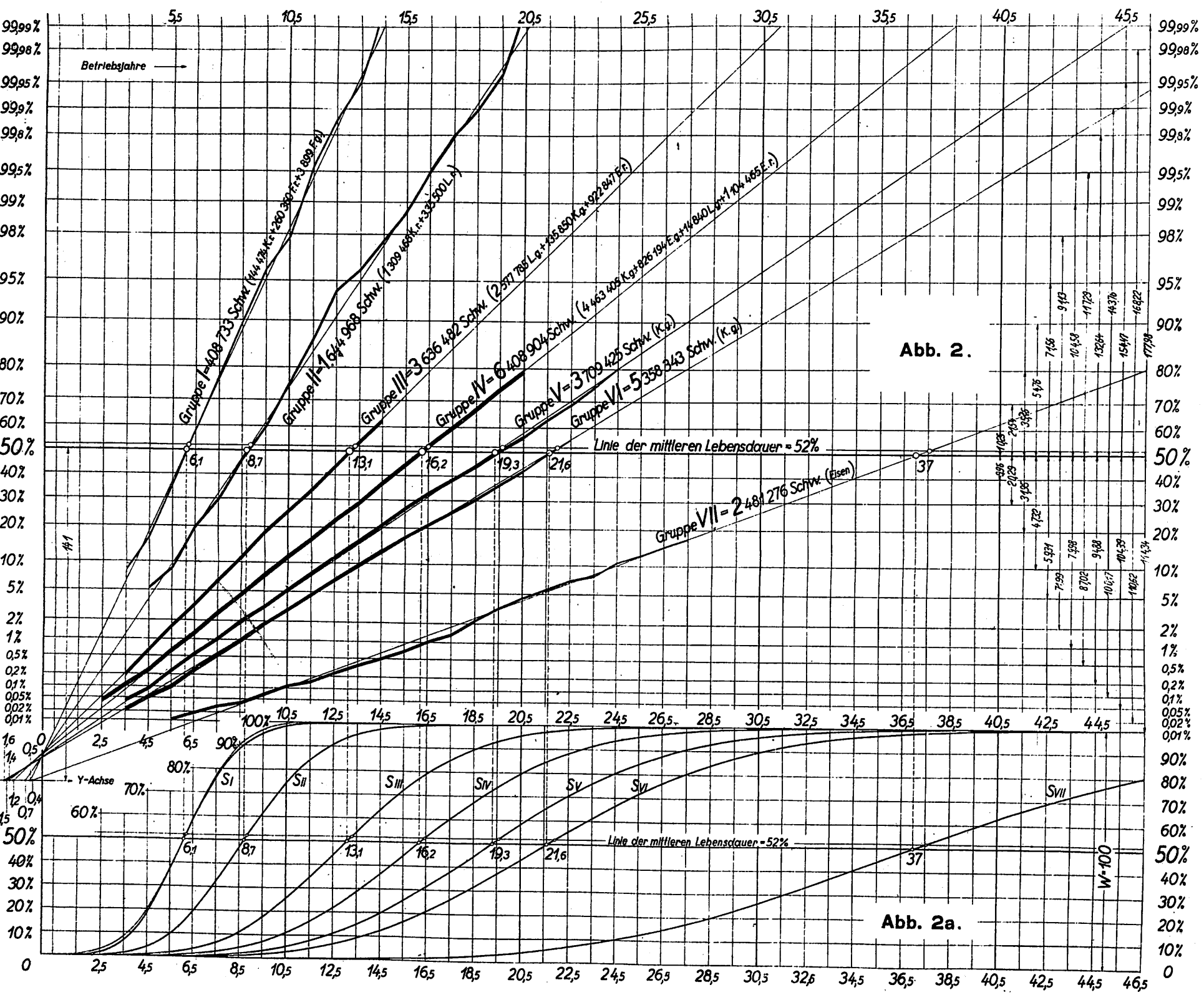


Abb. 1.

Dehnungskurven für die Hafffestigkeit der Schrauben in dem unteren Belastungsbereich unter Berücksichtigung der Vorspannung der Schrauben.

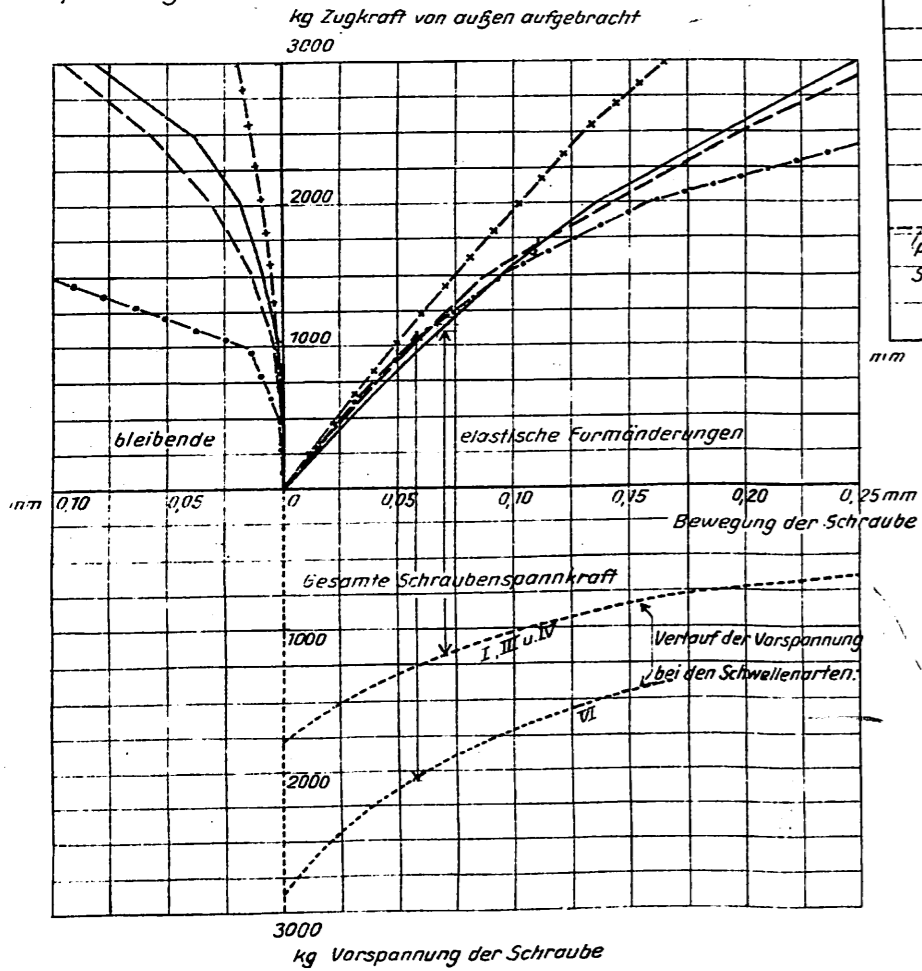


Abb. 3. Versuche an den einzelnen Schrauben.

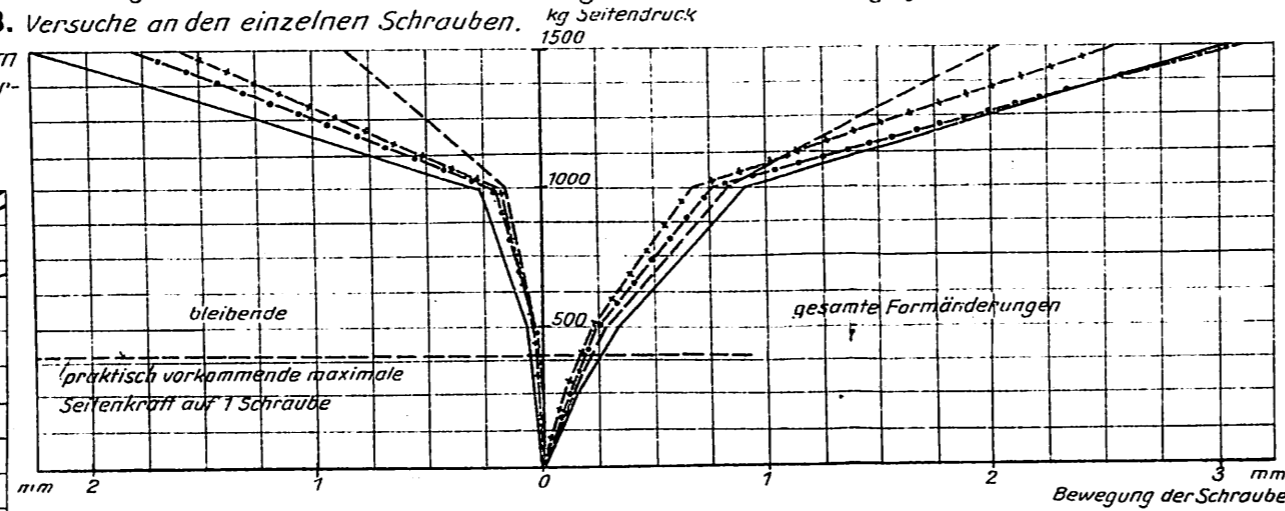


Abb. 3 a.

Versuche am vollständigen Oberbausystem mit lose angezogenen Schrauben.

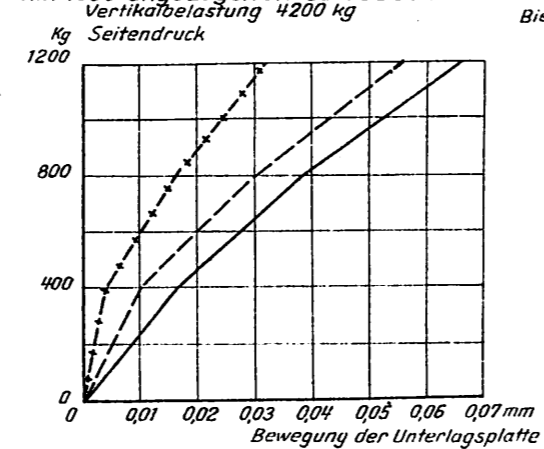


Abb. 6.

Biegebelastung von Holzschwellen.

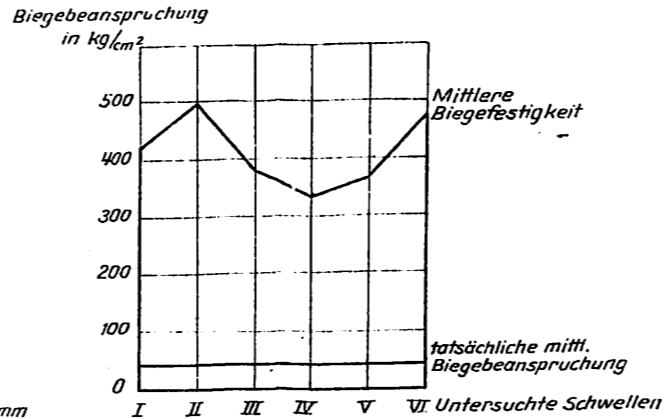


Abb. 4.

Beziehungen zwischen Eindrehmoment, Umdrehungen und Schraubenspannkraft. Schraubenspannkraften in  $t_0$  in Abhängigkeit vom Eindrehmoment in mkg. Eindrehmoment in mkg in Abhängigkeit vom Drehweg (Umdrehungen).

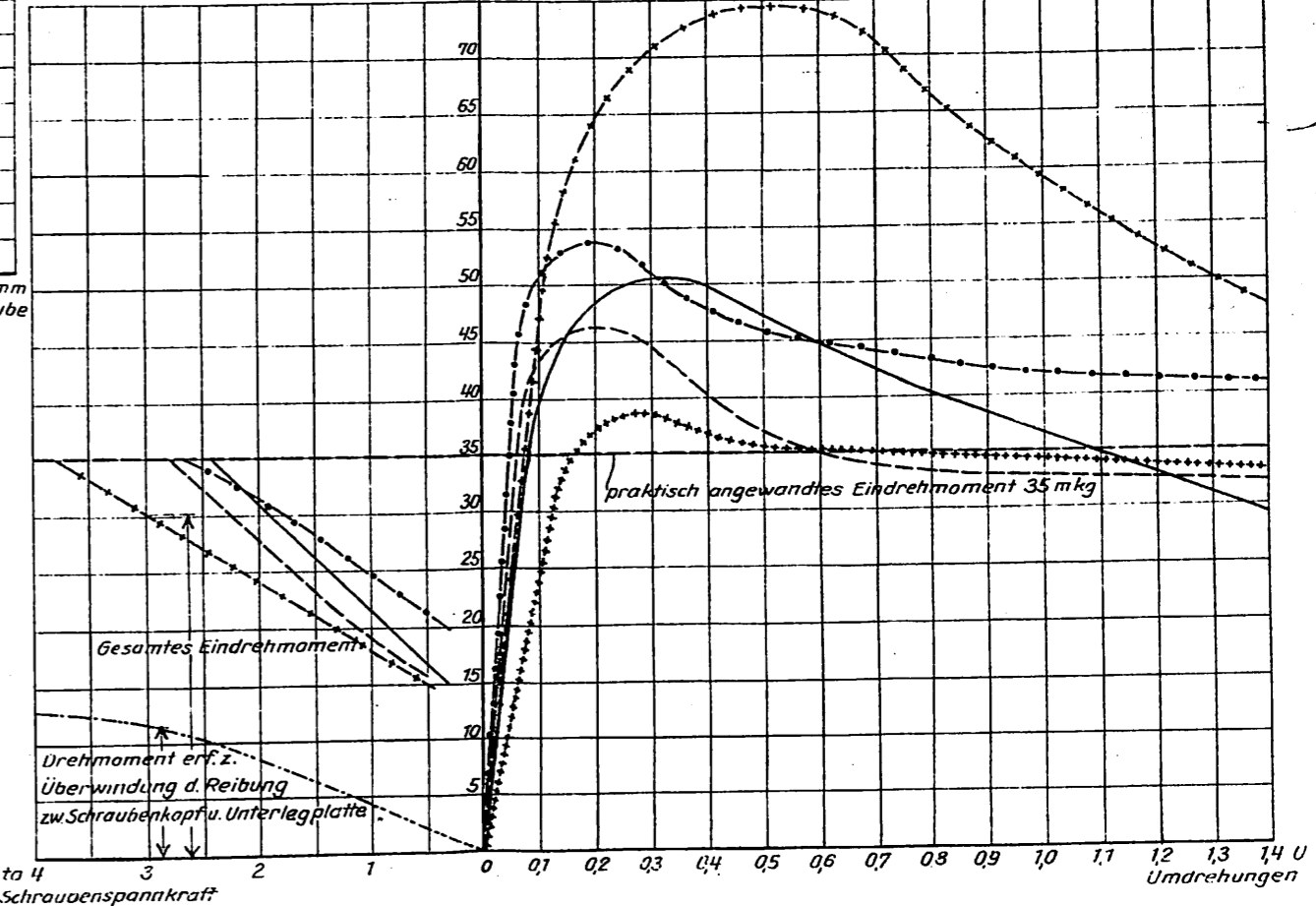
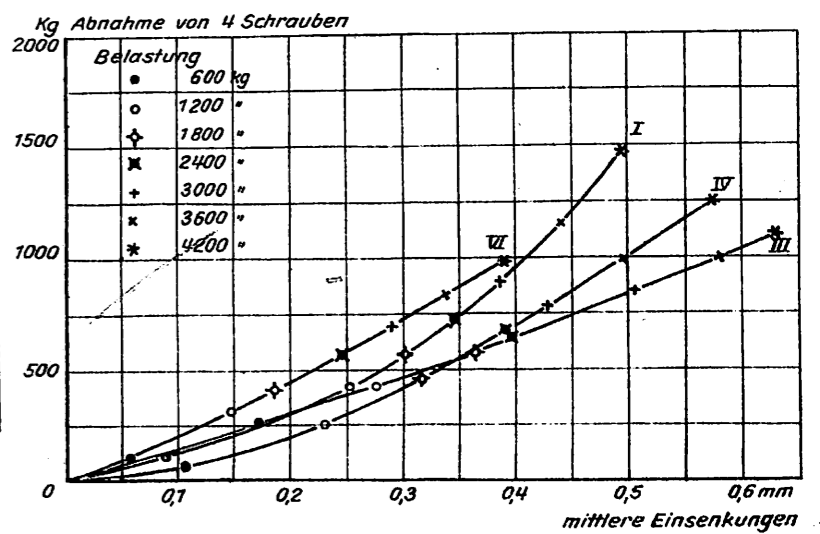


Abb. 8.

Abnahme der Schraubenspannkraft in Abhängigkeit von den mittleren Einsenkungen an der Unterlegplatte.



Zum Aufsatz:

Die Verarbeitung der Kraftangriffe in hölzernen Eisenbahnschwellen.

Abb. 2.

Dehnungskurve für die Hafffestigkeit der Schraube im Schraubdübel und in der Buchenschwelle.

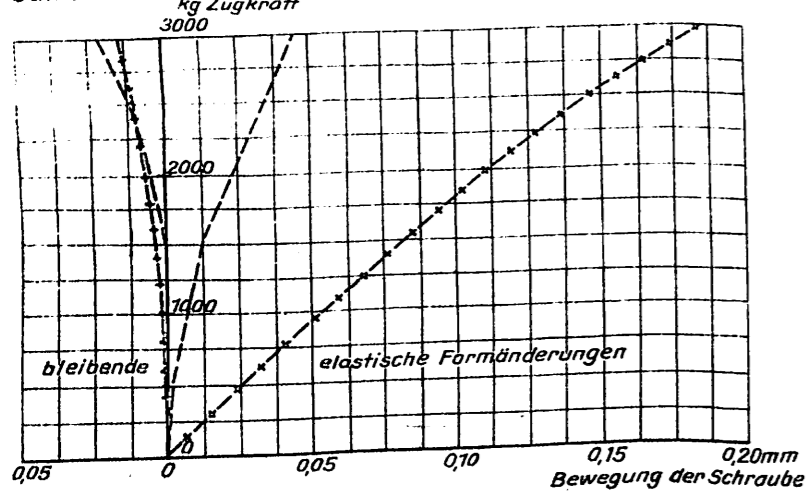


Abb. 5.

Dehnungskurven für Druckbelastung und Einsenkung an der Unterlagsplatte.

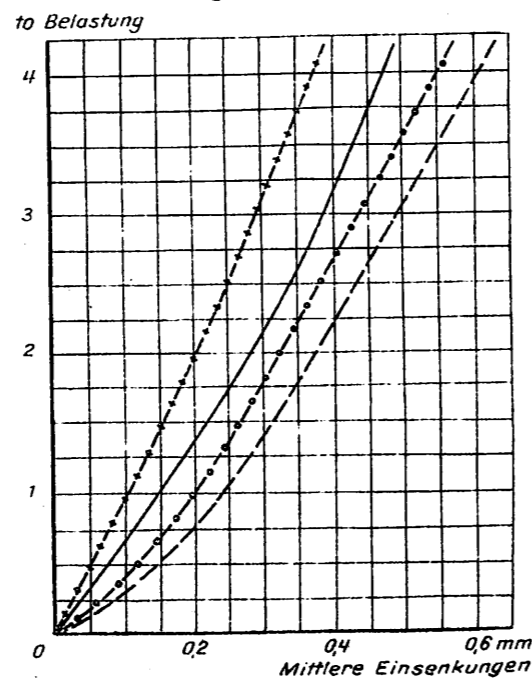
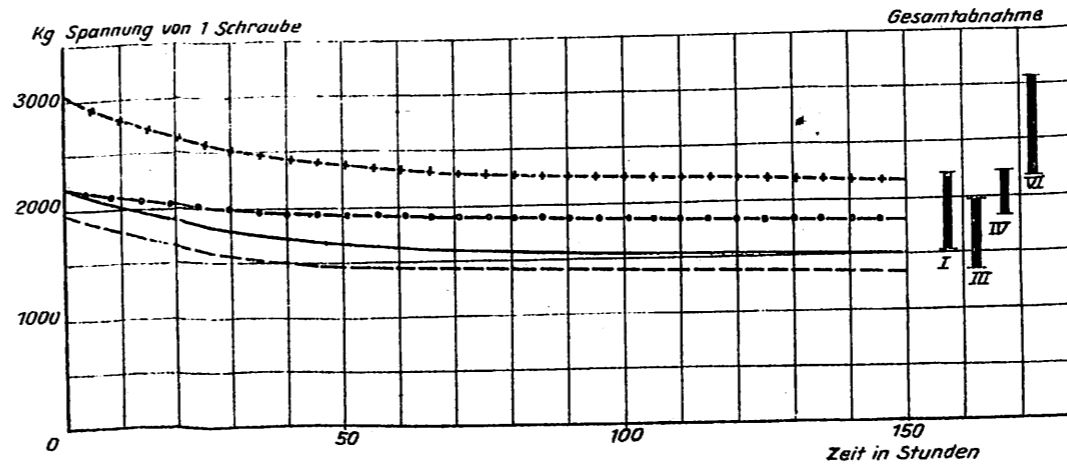


Abb. 7.

Spannungsabnahme in den Schrauben in Abhängigkeit von der Zeit.



Untersuchte Schwellen:

- I Kiefer ohne Dübel
- II Lärche ohne Dübel
- III Kiefer mit Schraubdübel
- IV Kiefer mit Einschlagdübel
- V Kiefer mit Pflöckdübel
- VI Buche ohne Dübel

Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens.

Abb. 33. Erforderliche Gleisgewichte für Oberbau aus S. 49.

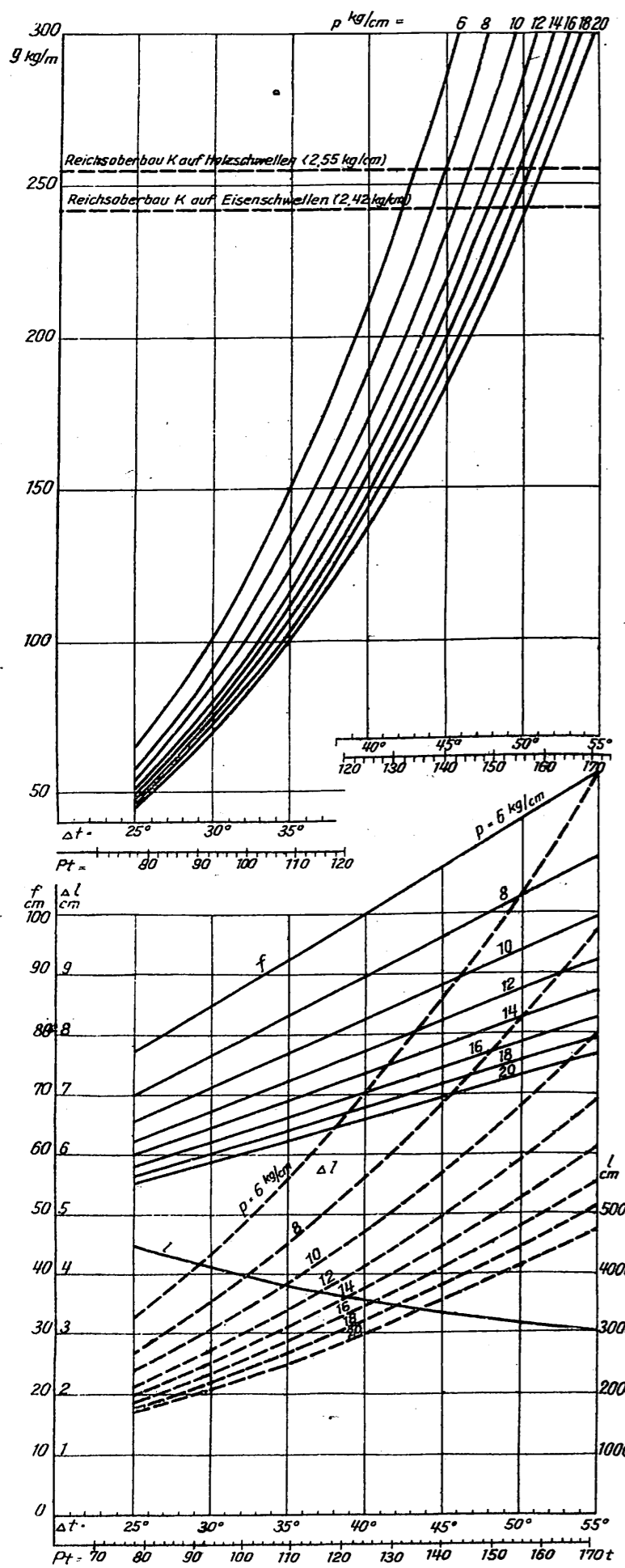


Abb. 34. Erforderliche Gleisgewichte für Oberbau aus badischen Schienen 140 mm hoch

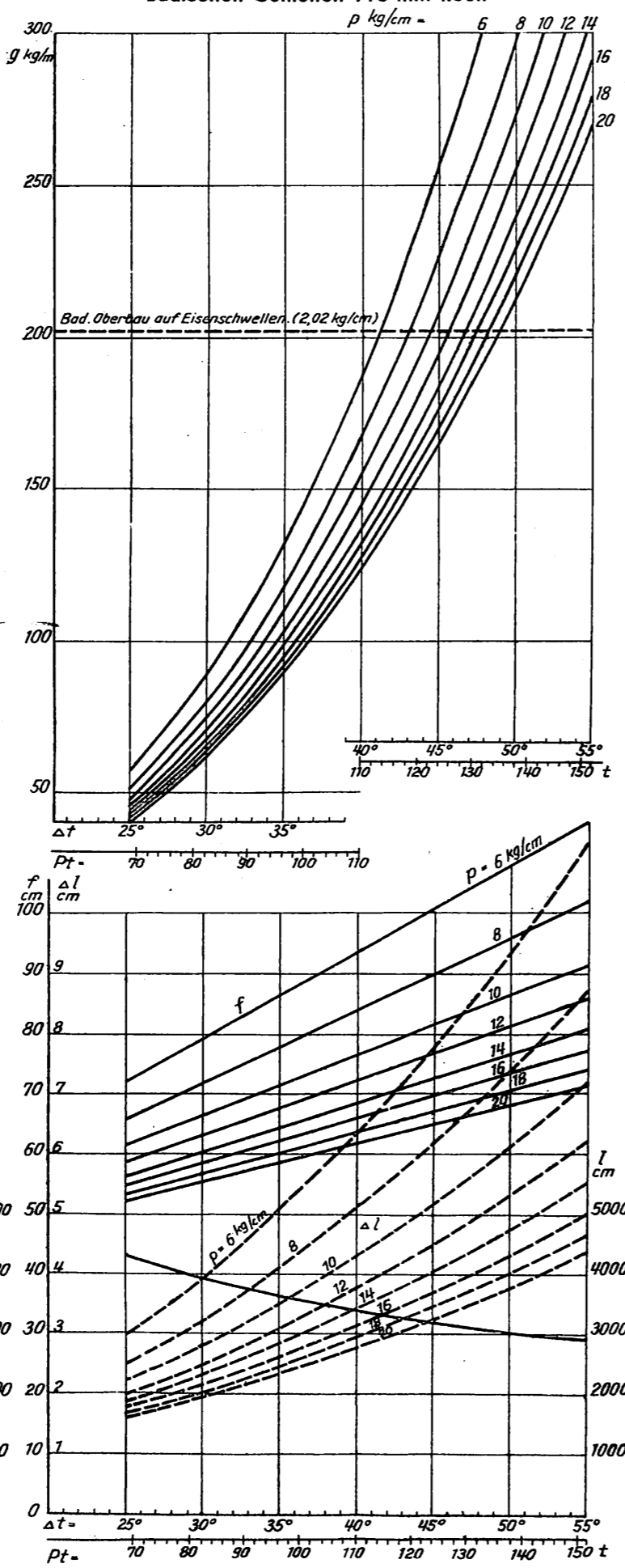


Abb. 35. Längen, Pfeile und Verkürzungen der Knickbiegeline bei Oberbau aus S. 49.

Abb. 36. Längen, Pfeile und Verkürzungen der Knickbiegeline bei Oberbau aus badischen Schienen 140 mm hoch.

Abb. 11. Hochheben eines Gleises des badischen Oberbaues.

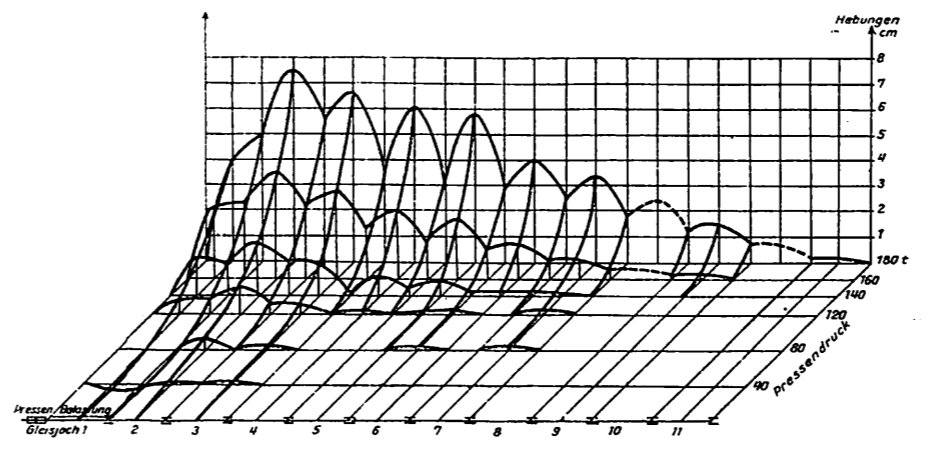


Abb. 19. Hochheben eines Gleises des Oberbaues K auf Eisenschwellen mit 15 m Schienen.

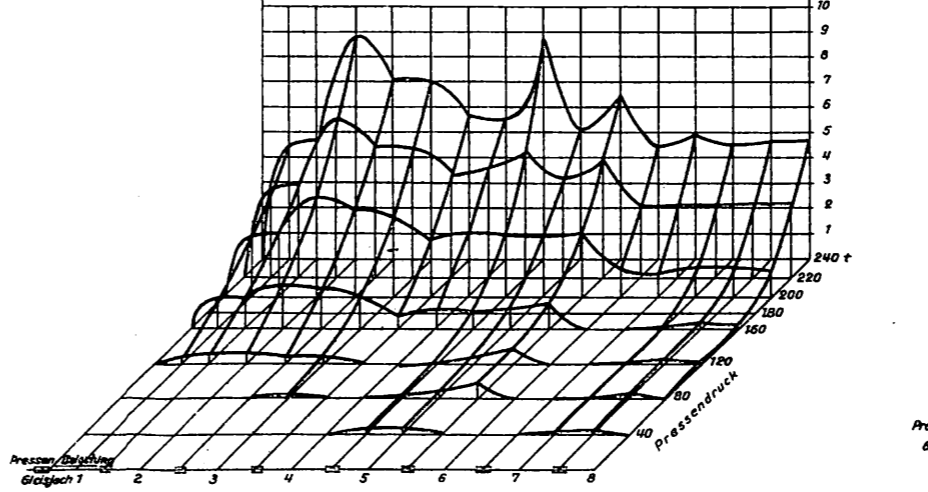


Abb. 23. Biegelinie des ausgeknickten Gleises des Oberbaues K auf Eisenschwellen mit 30m Schienen.

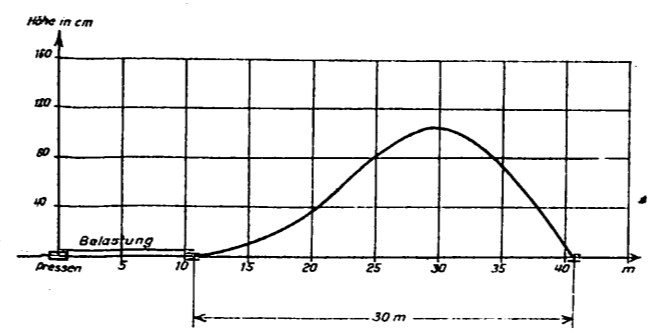


Abb. 32. Biegelinie des ausgeknickten Gleises des Oberbaues K auf Holzschwellen mit 60 m Schienen.

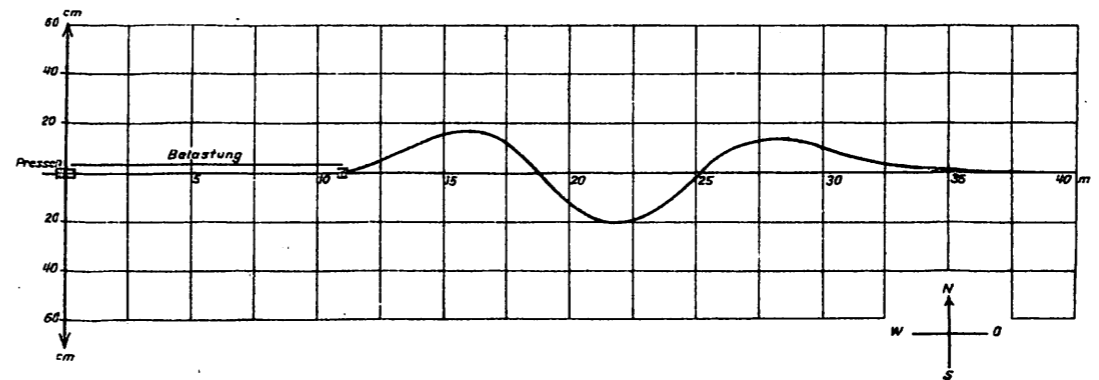


Abb. 17. Hochheben eines Gleises des Oberbaues K auf Holzschwellen mit 15 m Schienen.

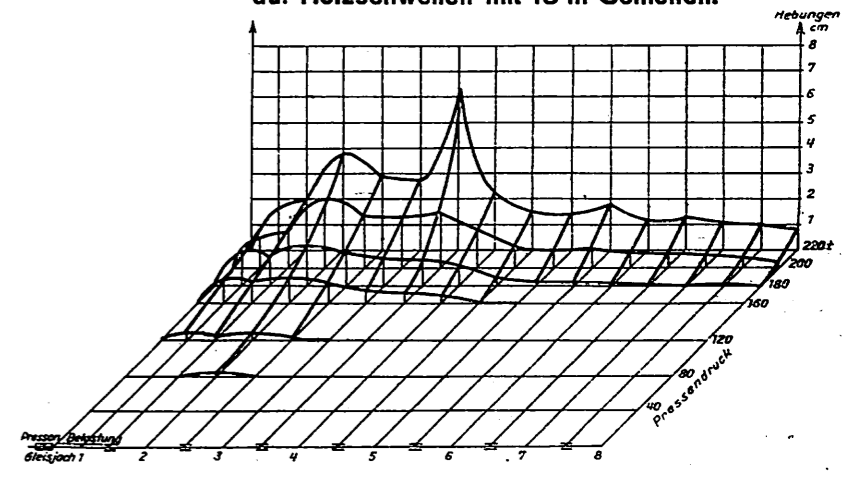


Abb. 29. Hochheben eines Gleises des Oberbaues K auf Eisenschwellen mit 60 m Schienen.

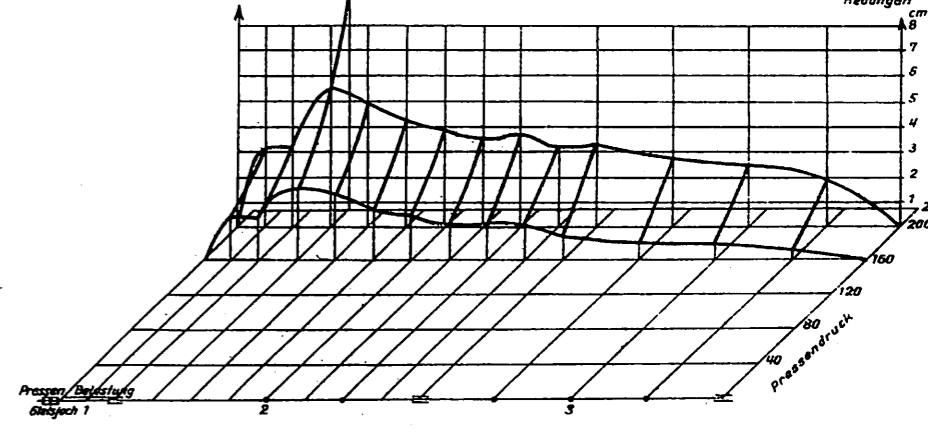
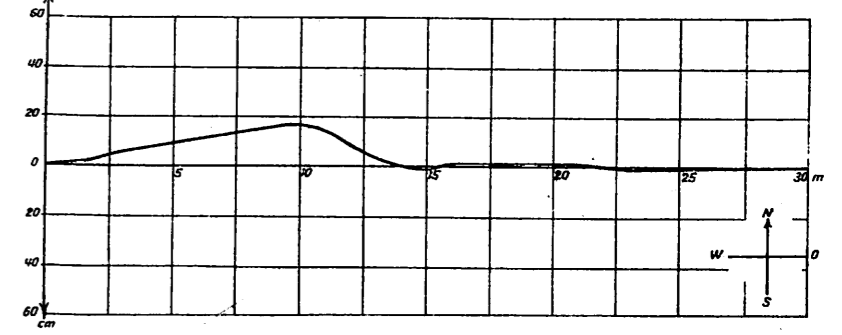


Abb. 28. 30m Schiene nach dem Ausbau. (bleibende Formänderung)



Zum Aufsatz:  
Versuche über die Wirkung  
von Längskräften im Gleis.