

ATLAS

zu dem

Handbuch für specielle Eisenbahn-Technik

unter Mitwirkung von Fachgenossen

herausgegeben von

Edmund Heusinger von Waldegg,

Oberingenieur in Hannover und Redacteur des technischen Organs des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen.

DRITTER BAND.

Der Locomotivbau.

LXXIV Tafeln.

Zweite vermehrte Auflage.

LEIPZIG,

Verlag von Wilhelm Engelmann.

1882.

Verzeichniss der Figuren auf den Zeichnungstafeln.



- Taf. I. Graphische Darstellung für das Verhalten gesättigten Wasserdampfes.
- Taf. II. Dynamometer, Indicatoren, Diagramme.
Fig. 1—3. Dynamometrischer Apparat von Vuillemin, Dieudonné und Guebhard.
Fig. 4 und 5. Indicator zum Aufzeichnen der Schwankungen der Eisenbahnfahrzeuge von Clauss.
Fig. 6. Diagramme des Clauss'schen Indicators.
Fig. 7 und 8. Indicator von Welkner.
Fig. 9—12. Dynamometer von Schäffer und Buddenberg.
Fig. 13—17. Diagramme des Welknerschen Indicators.
- Taf. III. Feuerkisten.
Fig. 1 und 2. Feuerkisten von Tenderlocomotiven der Bergisch-Märk. Eisenbahn.
Fig. 3 und 4. Feuerkisten von Lastzuglocomotiven der Köln-Mindener Bahn.
Fig. 5 und 6. Feuerkisten von Lastzuglocomotiven der Kaiser Ferdinands-Nordbahn.
Fig. 7 und 8. Runde hohe Feuerkisten von J. J. Meyer.
Fig. 9—12. Deckenanker von Feuerkisten bei Locomotiven der Sächs. Staats-Bahn.
Fig. 13 und 14. Hohe Feuerkiste der Main-Weser-Bahn.
- Taf. IV. Fig. 1. Feuerkiste mit Kessler's Doppelkessel der Locomotive »Pfeil« von der Taunusbahn.
Fig. 2 und 3. Kessler's Kessel bei Locomotiven der Hessischen Ludwigsbahn.
Fig. 4 und 5. Feuerkasten von Locomotiven der Great Western-Bahn.
Fig. 6 und 7. Feuerkasten der Locomotive »Liverpool« nach Cramptons System.
Fig. 8 und 9. Feuerkasten der 1849 von Derosne und Cail gebauten Eilzuglocomotiven.
- Taf. V. Langkessel und Feuerkisten.
Fig. 1—5. Webb's Locomotivkessel.
Fig. 6—9. Locomotivkessel von Ludw. Becker.
Fig. 10. Schlammsack.
Fig. 11. Bailey's Bleipfropf.
Fig. 12 und 13. Smith's Bleipfropf.
Fig. 14 und 15. Kessler's Auswaschbolzen.
- Taf. VI. Fig. 1 und 2. Feuerbüchse und Kessel einer Lastlocomotive mit 8 gekuppelten Rädern von Baldwin's Locomotivwerkstätte in Philadelphia.
Fig. 3—6. Kessel der Lastlocomotiven mit 6 gekuppelten Rädern der Belgischen Staatsbahn.
Fig. 7—9. Details dazu.
Fig. 10 und 11. Feuerthür mit Excenterverschluss.
Fig. 12. Detail dazu.
- Taf. VII. Feuerthüren und Roste.
Fig. 1 und 2. Gewöhnliche Feuerthüre.
Fig. 3 und 4. Feuerthüre von Sigl'schen Locomotiven.
Fig. 5 und 6. Feuerthüre von Borsig'schen Locomotiven.

- Fig. 7. Feuerthürring von Stanhope und Perkins.
 Fig. 8. Rost und Aschenkasten der Sharp'schen Tenderlocomotiven.
 Fig. 9, 10 und 12 und 13. Rost und Aschenkasten von Locomotiven der Niederländ. Staatsbahn.
 Fig. 11. Roststäbe der Great Western-Bahn.
 Fig. 14. Rost von Bury, Curtis und Kennedy.
 Fig. 15 und 16. Rost von Locomotiven der Berlin-Hamburger Bahn.
 Fig. 17. Rost der Belpaire'schen Feuerbüchse.
 Fig. 18. Wasserroste von amerikanischen Locomotiven.
 Fig. 19 und 20. Schüttelrost von amerikanischen Locomotiven.
 Fig. 21. Rost von Locomotiven der Franz. Nordbahn, gebaut von Kessler.
- Taf. VIII. Rauchkammern.
 Fig. 1 und 2. Schraubenanker zwischen Feuerkasten-Hinterwand und Rauchkammer-Rohrwand.
 Fig. 3 und 4. Rauchkammer der Lastzugmaschinen der Köln-Mindener Bahn.
 Fig. 5 und 6. Rauchkammer von Tenderlocomotiven der Berg.-Märk. Bahn.
 Fig. 7 und 8. Schutz des unteren Theils der Rauchkammer-Rohrwand durch Kupferplattirung.
 Fig. 9 und 10. Rauchkammern mit versetzten und eingesetzten Rohrwänden.
 Fig. 11 und 12. Rauchkammer-Thürverschluss von Heusinger von Waldegg.
 Fig. 13 und 14. Rauchkammer-Thürverschluss von Sigl.
 Fig. 15 und 16. Rauchkammer-Thürverschluss der Franz. Nordbahn.
 Fig. 17 und 18. Desgl. von Lastzuglocomotiven der Köln-Mindener Bahn.
 Fig. 19. Thürverschluss von Schwartzkopff.
- Taf. IX. Sicherheitsventile.
 Fig. 1 und 2. Kitson's Sicherheitsventil.
 Fig. 3—6. Sicherheitsventil nach Ramsbottom von Wöhler.
 Fig. 7. Doppel-Sicherheitsventil von Dreyer, Rosenkranz und Droop.
 Fig. 8. Sicherheitsventil von Sharp.
 Fig. 9 und 10. Flachat's Sicherheitsventil.
 Fig. 11 und 12. Federwaage von Allesch.
 Fig. 13—16. Meggenhofen's Federwaage.
 Fig. 17—20. Kirchwegger's Gewichtsbelastung.
- Taf. X. Federwaagen und Manometer.
 Fig. 1 und 2. Federwaage von J. Correns.
 Fig. 3 und 4. Röhrenfeder-Manometer von Schinz.
 Fig. 5—7. Quecksilber-Manometer von Journeux.
 Fig. 8—10. Control-Manometer von Gäbler und Veitshans in Hamburg.
 Fig. 11—13. Plattenfeder-Manometer mit Transparent-Beleuchtung (System Rau).
- Taf. XI. Manometer und Wasserstandszeiger.
 Fig. 1. Maximum- und Control-Manometer.
 Fig. 2—5. Bourdon's Manometer.
 Fig. 6. Wasserstandszeiger mit Doppelsitz-Absperrventilen.
 Fig. 7—10. Wasserstandszeiger von H. H. Fritz.
 Fig. 11—13. Mannhart's Wasserstandszeiger.
 Fig. 14. Wasserstandszeiger mit gleichzeitigem Abschluss beider Hähne.
 Fig. 15—18. Mannhart's Probierhähne.
 Fig. 19 und 20. Wasserstandszeiger von Dreyer, Rosenkranz und Droop.
 Fig. 21—23. Wasserstandszeiger mit selbstthätigem Kugelabschluss.
- Taf. XII. Signalpfeifen und Ablasshähne.
 Fig. 1—4. Webb's Wasserstandsglas.
 Fig. 5 und 5a. Signalpfeife.
 Fig. 6. Dampfhorn von Locomotiven der Deutz-Giessener Bahn.
 Fig. 7 und 8. Bender's Signalpfeife.

- Fig. 9 und 10. Ablasshahn.
 Fig. 11. Schlauchkuppelung.
 Fig. 12—14. Koch und Müller's Wasserstandsglas.
 Fig. 15 und 16. Meyer's Wasserstandszeiger.
 Fig. 17. Dampfpeife.
 Fig. 18 und 19. Dampfpeifen mit vertical stehendem Hahn.
 Fig. 20 und 21. Pohl's patentirtes selbstthätiges Dampfbläntewerk.
- Taf. XIII. Rauchverbrennungs-Apparate.
 Fig. 1 und 2. Rauchverbrennungsapparat der Niederschles.-Märk. Bahn.
 Fig. 3. Stösger's Rauchverbrenner.
 Fig. 4 und 5. Thierry's Rauchverbrennungs-Apparat.
 Fig. 6 und 7. Prüssmann's Rauchverbrennungs-Apparat.
 Fig. 8. Treppenroste.
 Fig. 9—11. Beattie's Rauchverbrennungs-Apparat.
 Fig. 12—14. Tenbrink's Rauchverbrennungs-Apparat.
 Fig. 15—18. Einrichtung von Locomotiven zur Heizung mit Steinkohlentheer auf der Franz. Ostbahn.
 Fig. 19 und 20. Unveränderliche Blasrohre.
- Taf. XIV. Veränderliche Blasrohr-Apparate.
 Fig. 1 und 2. Veränderliches Blasrohr mit Conus.
 Fig. 3 und 4. » » mit Nebenrohr.
 Fig. 5 und 6. » » mit Birne.
 Fig. 7—10. » » von Heusinger von Waldegg.
 Fig. 11—14. » » von Polonceau.
- Taf. XV. Pumpen und Condensationsvorrichtungen.
 Fig. 1—3. Pumpen von Borsig'schen Locomotiven.
 Fig. 4—5. Pumpe mit kurzem Hub.
 Fig. 6 und 8. Pumpe von Locomotiven der Karlsruher Maschinenfabrik.
 Fig. 7, 9—13. Pumpe von Jos. Correns.
 Fig. 14. Speisepumpe mit langem Hub.
 Fig. 15 und 16. Dampfpumpe von A. Borsig.
 Fig. 17 und 18. Verbindung des Druckrohrs mit dem Kessel von Locomotiven der Oberschlesischen Bahn.
 Fig. 19 und 20. Kesselventil mit Hahn von Krauss.
 Fig. 21 und 22. » » von Sigl.
 Fig. 23—29. Mannhart's Speiseköpfe.
 Fig. 30 und 31. Kirchweger's Condensations-Apparat.
- Taf. XVI. Injectoren.
 Fig. 1. Giffard'scher Injector von Flaud.
 Fig. 2—4. Giffard'scher Injector von Sharp und Steward.
 Fig. 5. » » von Schäffer und Buddenberg.
 Fig. 6 und 7. Injector von Webb.
 Fig. 8. Verbessertes Giffard'scher Injector von Barclay.
- Taf. XVII. Injectoren.
 Fig. 1. Injector von Sellers.
 Fig. 2—5. Verbess. Giffard'scher Injector von Turk.
 Fig. 6 und 7. Injector von Fletcher und Bower.
 Fig. 8. Injector von Krauss.
 Fig. 9. Verbessertes Giffard'scher Injector von Bousfield.
 Fig. 10—14. Injector von Schau.
 Fig. 15 und 16. Injector von Friedmann.
 Fig. 17—19. Neuester Friedmann'scher Injector.
- Taf. XVIII. Injectoren.
 Fig. 1. Injector-Ventil.
 Fig. 2 und 3. Speise-Ventil.

- Fig. 4 und 5. Dülken's Injector.
 Fig. 6. Körting's älterer Injector.
 Fig. 7—9. Friedmann's neuer Injector.
 Fig. 10. Mazza's Injector.
 Fig. 11 und 12. Körting's nichtsaugender Universal-Injector.
 Fig. 13 und 14. Körting's saugender Universal-Injector.
- Taf. XIX. Dampfdome und Regulatorvorrichtungen.
 Fig. 1—8. Dom und Regulator der Schnellzugmaschinen der Sächsischen Staatsbahn.
 Fig. 9—11 und 19. Dom und Regulator von Borsig'schen Locomotiven der Oberschlesischen Bahn.
 Fig. 12 bis 14. Einrichtung des Regulator-Hebels von Schwartzkopff.
 Fig. 15 und 16. Regulator der Personenzug-Maschinen der Bahn von Freiburg nach Lausanne.
 Fig. 17 und 18. Dampfaufnahme und Regulator von Hartmann'schen Locomotiven der Sächsischen Staatsbahn.
 Fig. 20 bis 25. Regulator von Schwartzkopff in Berlin.
- Taf. XX. Fig. 1—3. Regulator von Kessler's Güterzuglocomotiven der Französ. Südbahn.
 Fig. 4—6. Dom und Regulator von Maschinen der Franz. Westbahn.
 Fig. 7 und 8. Regulator einer Crampton'schen Eilzugmaschine, gebaut von Derosne und Cail in Paris.
 Fig. 9. Regulatorhebel bei hochliegenden Wellen.
 Fig. 10 und 11. Dampfaufnahme und Regulator von Locomotiven der Sächsischen Maschinenbau-Anstalt in Chemnitz.
 Fig. 12. Dampfdom und Regulator von Schwartzkopff in Berlin.
 Fig. 13. Regulator von Maschinen der Paris-Orleans-Bahn.
 Fig. 14 und 15. Regulator einer Tenderlocomotive von Gooch für die Great Western-Bahn.
- Taf. XXI. Fig. 1. Dampfdom und Regulator von Sharp.
 Fig. 2. Dampfdom und Regulator von Allan.
 Fig. 3 und 4. Regulator der Güterzuglocomotive von der Paris-Lyon-Mittelmeer-Bahn.
 Fig. 6. Regulator von Bury, Curtis und Kennedy in Liverpool.
 Fig. 7—11. Regulator mit Voreilungsschieber.
 Fig. 12—15. Grimmer's entlasteter Regulator-Schieber.
 Fig. 16 und 17. Spooner's Regulator-Bewegung für Locomotiven.
 Fig. 5, 18 und 19. Clapet's entlasteter Regulator.
 Fig. 20 und 21. Details der Kolbenringe dazu.
- Taf. XXII. Locomotivecylinder und Stopfbüchsen.
 Fig. 1—3. Aeussere Cylinderanordnung der Tendermaschinen der Berliner Maschinenbau-Aktiengesellschaft (vormals Schwartzkopff).
 Fig. 4 und 5. Innere Cylinderanordnung.
 Fig. 6 und 7. Cylinderanordnung mit doppelten Rahmen.
 Fig. 8 und 9. Anordnung der Cylinderhähne.
 Fig. 10. Cylinder mit Gussstahlringausfütterung.
- Taf. XXIII. Cylinder, Kolben und Metall-Stopfbüchsen.
 Fig. 1 und 2. Dampfzylinder und Schieberkasten der Schnell-Tenderlocomotiven der Belgischen Staatsbahn.
 Fig. 3 und 4. Woytt's Cylinderdeckel-Befestigung.
 Fig. 5 und 6. Dampfkolben von Gross.
 Fig. 7 und 8. Wiedermann'sche Metalledichtung für Kolbenstangen.
 Fig. 9 und 10. Steding's verbesserte Metallstopfbüchse.
 Fig. 11—14. Middelberg's metallische Stopfbüchsendichtung.
 Fig. 15—17. Hewitt's verbesserte Metallstopfbüchse.
 Fig. 18—19a. Construction der Kolbenringe.

- Taf. XXIV. Dampfkolben der Locomotiven.
 Fig. 1 und 2. Dampfkolben mit Hartmetallringen.
 Fig. 3—5. Kolben mit Stange aus einem Stück und aufgezogenem Rohr.
 Fig. 6—8. Kolben mit einfachem Ring unter Anwendung von Dampfdruck.
 Fig. 9—11. Desgl. mit Evolutfedern.
 Fig. 12 und 13. Schwedischer Kolben gewöhnlicher Construction.
 Fig. 14—16. » » nach Curant.
 Fig. 17—20. » » der Kaiserin Elisabeth-Bahn.
 Fig. 21. » » der Main-Weser-Bahn.
 Fig. 22 und 23. » » der Hannov. Staatsbahn.
 Fig. 24. Gusseiserner Kolben der Kaiser Ferdinands-Nordbahn.
 Fig. 25. Ramsbottom's Kolben mit gussstählernem Körper.
 Fig. 26. Kolben der Locomotiven der Niederländischen Staatsbahn.
 Fig. 27 und 28. Ungetheilte Stopfbüchse mit Metallliderung.
 Fig. 29 und 30. Getheilte Stopfbüchse mit Metallliderung.
 Fig. 31 und 32. Befestigung der Kolbenstange nach Vickers.
- Taf. XXV. Kreuzköpfe und Parallelleitungen.
 Fig. 1—6. Geradföhrungen mit 4 Linealen verschiedener Construction.
 Fig. 7—9. Geradföhrung mit 2 Linealen.
 Fig. 10—12. Stroudley's Geradföhrung mit einfacher Gleitschiene.
 Fig. 13 und 14. Becker's gusseiserner Kolben mit Kreuzkopf und Föhrung.
 Fig. 15—17. Hoher Kreuzkopf für 2 Lineale.
 Fig. 18 und 19. Doppelte Geradföhrung der Locomotive »Duplex«.
 Fig. 20 und 21. Niedriger Kreuzkopf für 4 Lineale nach Sharp.
 Fig. 22 und 23. Selbstthätige Schmierbüchse für Kurbelstangenlager.
- Taf. XXVI. Kreuzköpfe und Schmierapparate für Cylinder und Schieber.
 Fig. 1—3. Busse's verbesserter Kreuzkopf.
 Fig. 4—6. Port's Ausblasventil für Cylinder und Schieberkasten.
 Fig. 7—12. v. Lüde's Dampfschieber mit selbstthätiger Einölung der ganzen Schieberfläche.
 Fig. 13. Schauwecker's verbesserter selbstthätiger Oeltropfapparat.
 Fig. 14—16. Suchanek's Condensations- und Oeltropf-Schmiervase mit Glasumhüllung.
 Fig. 17 und 18. Verbessertes Dampfzulassventil zu Kernaul's Schmierbüchse.
- Taf. XXVII. Schmierapparate für Kolben und Schieber.
 Fig. 1 und 2. Einfacher und doppelter Schmierhahn für Dampfeylinder.
 Fig. 3. Bouillon's Condensations-Schmierbüchse.
 Fig. 4 und 5. Görgel's Schmierbüchse.
 Fig. 6. Kolbenschmierbüchse von Colquhoun und Ferris.
 Fig. 7. Scharnberger's Schmierapparat.
 Fig. 8. Sommer's Schmierapparat.
 Fig. 9. Volkmar's Schmierapparat.
 Fig. 10 und 11. Reimherr's selbstthätiger Schmierapparat.
 Fig. 12, 14 und 22. Curant's Schmierapparate.
 Fig. 13. Schauwecker's Oeltropfapparat (ältere Construction).
 Fig. 15. Ramsbottom's Schmierapparat.
 Fig. 16. Curant's Schmierapparat für Kolben.
 Fig. 17. Schmierbüchse der Württemberg. Staatsbahn.
 Fig. 18 und 19. Selbstthätiger Schmierapparat von Anschütz.
 Fig. 20. Scholwer's Schmiervorrichtung.
 Fig. 21. Kolbenschmierbüchse von Duballe und Lambelin.
 Fig. 23. Schmierbüchse der Bayerischen Ostbahn.
 Fig. 24 und 25. Kernaul's Schmierbüchse.
- Taf. XXVIII. Fig. 1 und 2. Oelpumpenapparat von Dreyer, Rosenkranz und Droop.
 Fig. 3. Schmierbüchse für bewegte Stangen.

- Fig. 4 und 5. Schmierbüchse für Geradführungen.
 Fig. 6. Kessler's Schmierbüchse.
 Fig. 7. Trute's Schmierapparat.
 Fig. 8. Schmierapparat von Schärges.
 Fig. 9, 10 und 13. Schmierapparat für Bleuelstangenköpfe.
 Fig. 11 und 12. Schmierapparat für Kuppelstangenköpfe.
- Taf. XXIX. Die Steuerung der Locomotiven.
 Fig. 1 und 2. Steuerung von Stephenson mit gekreuzten Stangen.
 Fig. 3. Diagramm der Stephenson'schen Steuerung.
 Fig. 4. Steuerung von Allan mit gekreuzten Stangen.
 Fig. 5. Diagramm der Allan'schen Steuerung.
- Taf. XXX. Details der Steuerungen.
 Fig. 1. Allan'sche Coulissee.
 Fig. 2. Hängeschiene für Coulissee und Schieberstangen der Allan'schen Steuerung.
 Fig. 3. Winkelhebel zur Bewegung von Coulissee und Schiebersteuerung der Allan'schen Steuerung.
 Fig. 4. Vordere Excenterstange der Allan'schen Steuerung.
 Fig. 4a. Hintere " " " "
 Fig. 5 und 5a. Excentrikbefestigung an Gegenkurbeln.
 Fig. 6. Gegenkurbel der Allan'schen Steuerung.
 Fig. 7. Steuerungsschraube der Niederschlesisch-Märk. Bahn (System Wöhler).
 Fig. 8. Aufhängung der Coulissee nach amerikanischem System.
 Fig. 9. Steuerhebel für rasche und langsame Bewegung (System Volkmar).
 Fig. 10. Steuerhebel gewöhnlicher Construction.
- Taf. XXXI. Fig. 1. Offene Coulissee.
 Fig. 2. Steuerungscoulisse von Correns.
 Fig. 3—5. Regulirbare Coulissenbacken von Krauss.
 Fig. 6—8. Excenterscheibe gewöhnl. Construction.
 Fig. 9—11. Becker's Befestigung der Excenterscheibe.
 Fig. 12 und 13. Geschlossene Coulissee nach Stephenson.
 Fig. 14—16. Vereinfachte Schieberführung von Correns.
 Fig. 17. Mayer's Schieberführung.
 Fig. 18—22. Schieber mit Weissmetall-Garnirung.
 Fig. 23—25. Schieberführungen.
- Taf. XXXII. Steuerungen der Locomotiven.
 Fig. 1 (a und b). Steuerung nach System Heusinger von Waldegg.
 Fig. 2 (a und b). Steuerung nach System Gooch. (Aufhäng. der Coulissee.)
 Fig. 3. " " " " (Andere Anordnung.)
 Fig. 4 (a, b und c). Steuerung nach System Stephenson.
- Taf. XXXIII. Händel- und Schraubensteuerungen zum Umsteuern.
 Fig. 1. Steuerschraube mit Händel nach System Stephenson.
 Fig. 2. Steuerungsvorrichtung der Hannoverschen Staatsbahn.
 Fig. 3. Steuerschraube ohne Händel der Sächs. Staatsbahn (System Maw).
 Fig. 4 und 5. Alexander's Reversirhebel für Locomotiven.
 Fig. 6. Steuerungsvorrichtung der Sächsischen Staatsbahn (neuere Construction).
- Taf. XXXIV. Locomotivrahmen.
 Fig. 1 und 2. Locomotivrahmen mit aufgenieteten Achshalterplatten.
 Fig. 3. Doppelter Locomotivrahmen mit Holzfutter von Sharp.
 Fig. 4 und 5. Massiver Locomotivrahmen.
 Fig. 6. Querverbindung zu letzterem.
 Fig. 7. Locomotivrahmen in der gegenwärtigen Form.
 Fig. 8 und 9. Tenderkuppelung nach System Engerth.

- Fig. 10 und 11. Maschinen zum Grobausstossen der Rahmenbleche.
 Fig. 12 und 13. Amerikanischer Locomotivrahmen.
- Taf. XXXV. Fig. 1 und 2. Tenderkuppelung mittelst Doppelfeder.
 Fig. 3—9. Tilp's Sicherheits-Kuppelung.
 Fig. 10. Feste Tenderkuppelung nach System Engerth.
 Fig. 11 und 12. Aufhängung der Feuerbüchse am Rahmen mittelst Hängeeisen.
 Fig. 13 und 14. Bahnräumer der Köln-Mindener Bahn.
 Fig. 15 und 16. Locomotiv- und Tenderkuppelung der Kaiserin Elisabeth-Bahn.
- Taf. XXXVI. Tenderkuppelung und Bahnräumer.
 Fig. 1 und 1a. Kuppelungsvorrichtung nach System Stradal.
 Fig. 2. Kuppelungsvorrichtung nach System Polonceau.
 Fig. 3 und 4. Horizontale Buffervorrichtung und Anordnung des Universalgelenk-Hängeeisens der Locomotive nach System Behne-Kool.
 Fig. 5 und 6. Amerikanisches Bahnräumer-Gestell (Kuhfänger).
 Fig. 7 und 8. Wolff's Querkuppelung.
 Fig. 9. Querkuppelung.
- Taf. XXXVII. Locomotiv- und Tenderkuppelungen.
 Fig. 1. System Pohlmeier (Bergisch-Märkische-Eisenbahn).
 Fig. 2. Tenderkuppelung der Preuss. Ostbahn.
 Fig. 3. Tenderkuppelung mit Centralbuffer.
 Fig. 4—6. Steife Dreiecks-Kuppelung der Kaiserin Elisabeth-Bahn.
 Fig. 7 und 8. Dreibolzen-Kuppelung der Kaiser Ferdinands-Nordbahn.
- Taf. XXXVIII. Locomotivachsen, Kurbeln, Kurbel- und Kuppelstangen.
 Fig. 1 und 2. Bessemer-Kropfachse für Rangir-Tendermaschinen der Belgischen Staatsbahn.
 Fig. 3. Triebachse der russischen Güterzug-Locomotive.
 Fig. 4. Kurbelachse der belgischen Güterzug-Locomotiven mit 3facher Lagerung.
 Fig. 5. Triebachse nach System Hall.
 Fig. 6. Triebachse mit aussenliegender Kurbel und Steuerung.
 Fig. 7 und 8. Sharp'scher Kurbelstangenkopf.
 Fig. 9 und 10. Kurbelstangenkopf nach Heusinger von Waldegg.
 Fig. 11—14. Hawthorn's Kurbelstange.
 Fig. 15 und 16. Amerikanische Kurbelstange.
 Fig. 17 und 18. Gussstahlscheibenräder für Locomotiven.
 Fig. 19—21. Volkmar's Kurbelstangenkopf.
 Fig. 22—25. Kurbelstange mit geschlossenen Köpfen nach System Krauss.
 Fig. 26—28. Kuppelstange und Bleuelstange roh geschmiedet und ausgearbeitet.
- Taf. XXXIX. Locomotivachsen, Kurbeln, Kurbel- und Kuppelstangen.
 Fig. 1. Locomotivachse der preuss. Normal-Güterzuglocomotive.
 Fig. 2 und 3. Locomotiv-Kurbelachse der Braunschweig'schen Bahnen.
 Fig. 4. Kurbel-Achse der London- und Nord-West-Bahn.
 Fig. 5 und 6. Kurbelstange der Französ. Nordbahn.
 Fig. 7. Kurbelstange zu Schnellzuglocomotiven der Braunschweig'schen Bahnen.
 Fig. 8. Bleuelstange zur preuss. Normal-Güterzug-Locomotive.
 Fig. 9—11. Kuppelstange " " " "
 Fig. 12. Bleuelstange zur Güterzuglocomotive der Badischen Staatsbahn.
 Fig. 13. Kuppelstange " " " "
 Fig. 14. Kuppelstange der Französischen Nordbahn.
 Fig. 15 und 16. Details zur Befestigung der Kurbelzapfen.
- Taf. XL. Locomotiv-Achsbüchsen.
 Fig. 1—3. Achsbüchse der Locomotiven von der Badischen Staatsbahn.
 Fig. 4 und 5. Locomotivachsbüchse der Berlin-Stettiner (Hinterpommerschen) Eisenbahn.
 Fig. 6—8. Achsbüchse mit Keilstellung.

- Fig. 9 und 10. Stellvorrichtung mittelst Schrauben.
 Fig. 11 und 12. Achsbüchse mit Keilstellung von der Main-Weser-Bahn.
 Fig. 13 und 14. Mittleres Lager der Kurbelachsen von Schnellzugmaschinen der York-Newcastle-Bahn.
 Fig. 15 und 16. Keilstellung des mittleren Kurbellagers von Locomotiven der Great Western-Bahn.
 Fig. 17 und 18. Achsbüchse von Norris und Tull.
 Fig. 19—21. Ehrhardt's patentirter Federbund.
- Taf. XLI. Tragfedern.
 Fig. 1—4. Gewöhnliche Tragfedern.
 Fig. 5—7. Tragfedern anderer Construction.
 Fig. 8. Querschnitt des gerippten Federstahls.
 Fig. 9 und 10. Federbundring nach System Correns (ältere Construction).
 Fig. 11. Federschraube mit Platte neuerer Construction.
 Fig. 12 und 13. Tragfedern der Hinterachse einer Egestorff'schen Maschine.
 Fig. 14 und 15. Desgl. von Sharp u. Comp.
 Fig. 16—19. Verschiedene Construction von Tragfedern mit Bealie's Schneckenfedern.
 Fig. 20. Kautschuk-Tragfedern.
 Fig. 22—26. Verschiebbare Achsbüchse nach System Adams.
 Fig. 27—30. Verschiedene Construction von Federbalanciers.
 Fig. 31 und 32. Federbalancier von Cockerill.
- Taf. XLII. Fig. 1—3. Federbalancier der Niederschles.-Märk. Bahn.
 Fig. 4. Federgehänge von Tendern.
 Fig. 5 und 6. Achsgabelbacken für die Laufachsen der preuss. Normal-Personenlocomotiven.
 Fig. 7—10. Federbalancier von Borsig in Berlin.
 Fig. 11 und 12. Desgl. von der Philadelphia-Reading-Bahn.
 Fig. 13 und 14. Achsbüchse mit Feder von bewegl. Gestellocomotiven der Baltimore-Ohio-Bahn.
 Fig. 15—17. Desgl. mit Federbalancier der Triebräder dieser Bahn.
 Fig. 18. Elastische Hängeeisen mit Tragfedern der Great Western-Bahn.
 Fig. 19. Federconstruction für die gekuppelten Achsen der Güterzuglocomotiven der Mecklenburg. Bahn.
 Fig. 20—22. Federbalanciers von Tendern von A. Borsig in Berlin.
- Taf. XLIII. Achsbüchsen, Tragfedern etc.
 Fig. 1—3. Achsbüchsen der preuss. Normallocomotiven.
 Fig. 4—6. Achsbüchsen der preuss. Normaltender.
 Fig. 7 und 8. Stellvorrichtung an den Achsgabelbacken der preuss. Normallocomotiven.
 Fig. 9—15. Federaufhängung der preuss. Normallocomotiven.
 Fig. 16—18. Desgl. der preuss. Normaltender.
- Taf. XLIV. Bremsapparate an Locomotiven.
 Fig. 1. Schraubenbremse an Tenderlocomotiven von A. Borsig.
 Fig. 2. Exter's Bremse an einer Wühlert'schen Tenderlocomotive.
 Fig. 3—5. Desgl. an einer Tenderlocomotive von Schwartzkopff.
 Fig. 6. Dampf-Bandbremse.
 Fig. 7—9. Dampfbremse (System Landsee), angewendet bei Maschinen der Französischen Westbahn.
 Fig. 10—12. Contredampfapparat von Le Chatelier.
 Fig. 13—15. Einfacher Hahn als Contredampfapparat.
- Taf. XLV. Fig. 1 und 2. Dampfklotzbremse mit verticalem Cylinder.
 Fig. 3 und 4. Locomotive zur Westinghouse-Bremse.
 Fig. 5. Luftpumpe zur Westinghouse-Bremse.
 Fig. 6. Dreiweghahn zur Westinghouse-Bremse.

- Fig. 7. Automatisches Ventil zur Westinghouse-Bremse.
 Fig. 8—11. Repressionsbremse (System Krauss).
- Taf. XLVI. Fig. 1. Anordnung der Bremsklötze an einer Locomotive mit Westinghouse-Bremse von der Main-Weser-Bahn.
 Fig. 2. Bremscylinder und Hilfsreservoir der Westinghouse-Bremse.
 Fig. 3. Leckventil der Westinghouse-Bremse.
 Fig. 4. Kuppelung " " "
 Fig. 5. Einsatzstück " " "
 Fig. 6 und 7a. v. Borries' Bremsventil.
 Fig. 8—13. Mamhart's Gegendampfbremse.
 Fig. 14 und 15. Harmignies' Gegendampf-Apparat.
 Fig. 16. Triebradbremse einer Locomotive mit Steel's Luftdruck-Bremse.
 Fig. 17. Reducirventil an " " " " " "
 Fig. 18. Regulirventil mit Dreiweghahn an einer Locomotive mit Steel's Luftdruck-Bremse.
- Taf. XLVII. Fig. 1. Locomotive mit Steel's Bremse.
 Fig. 2—4. Bremscylinder zu Steel's Bremse.
 Fig. 5. Locomotive zu Sanders' Bremse.
 Fig. 6. Cylinder " " "
 Fig. 7. Dampfbrem-Cylinder zu Sanders' Bremse.
 Fig. 8. Grosse Luftklappe " " "
 Fig. 9. Grosser Ejector " " "
 Fig. 10. Kleiner Ejector " " "
 Fig. 11 und 12. Kuppelung " " "
 Fig. 13. Kleine Luftklappe " " "
- Taf. XLVIII. Fig. 1. Luftauslassventil der Steel-Bremse.
 Fig. 2. Locomotive mit Hardy's Vacuum-Bremse.
 Fig. 3a und 3b. Vacuum-Cylinder zu Hardy's Bremse.
 Fig. 4a und 4b. Luftklappe " " "
 Fig. 5a und 5b. Condensationswasser-Ablassventil zu Hardy's Bremse.
 Fig. 6a und 6b. Kuppelungsmuffe zu Hardy's Bremse.
 Fig. 7a und 7b. Blindmuffe zu Hardy's Bremse.
 Fig. 8a und 8b. Frictionshaspel zur Heberlein-Bremse.
 Fig. 9—11. Steuerungsapparat zur automatischen Bremse von Schrabetz.
- Taf. XLIX. Fig. 1. Ejector zur Bremse von Hardy.
 Fig. 2. Luftsaugklappe zur Bremse von Hardy.
 Fig. 3. Ansicht der Locomotive mit Smith's Vacuum-Bremse.
 Fig. 4a. Ejector zur Bremse von Smith.
 Fig. 4b. Bremscylinder zur Bremse von Smith.
 Fig. 5. Ansicht der Locomotive mit Heberlein's Bremse.
 Fig. 6a. Akustisches Signal zur Schrabetz-Bremse.
 Fig. 6b. Regulirbares Sicherheitsventil zur Schrabetz-Bremse.
 Fig. 7a und 7b. Entlastungscylinder " " "
 Fig. 8a, 8b und 8c. Kuppelungsmuffe " " "
- Taf. L. Bedeckte Führerstände und Pfeifenschnur-Apparate.
 Fig. 1 und 2. Bedeckter Führerstand von Locomotiven der Paris-Lyoner-Eisenb.
 Fig. 3 und 4. Klinge's bedeckter Führerstand.
 Fig. 5 und 6. Bedeckter Führerstand von Locomotiven der Berlin-Stettiner Bahn.
 Fig. 7. Führerstand der Rangir locomotiven der Hannoverschen Staatsbahn.
 Fig. 8. Führerstand der Grand Central Belge-Locomotiven (Tubize).
 Fig. 9. Apparat zum Anziehen der Zuggleine der Rheinischen Bahn.
 Fig. 10—12. Desgl. von der Köln-Mindener Bahn.
- Taf. LI. Sandstreu-Apparate.
 Fig. 1—3. Sandbüchsen an den Locomotiven der North-London-Eisenbahn.
 Fig. 4—7. Sandstreu-Apparat der Köln-Mindener Eisenbahn.

- Fig. 8 und 9. Gruson's Sandstreu-Apparat.
 Fig. 10 und 11. Nohl's » »
 Fig. 12—15. Aelterer » »
- Taf. LII. Locomotivlaternen und Aschenkasten.
 Fig. 1—3. Locomotivlaterne der Hannoverschen Staatsbahn.
 Fig. 4 und 5. Locomotivlaterne der Preuss. Ostbahn.
 Fig. 6—8. Locomotiv-Signallaterne der Preuss. Ostbahn.
 Fig. 9 und 10. Aschenkasten von R. Paulus.
 Fig. 11 und 12. » vom »Vulkan« in Stettin.
 Fig. 13—15. » von Gruson.
- Taf. LIII. Tender.
 Fig. 1—3. Holzrahmen eines Güterzugtenders von der Kgl. Sächs. Staatsbahn.
 Fig. 4—4c. Tender mit 3 Achsen von der Kgl. Sächs. Staatsbahn.
 Fig. 5—7. Tender mit 2 Achsen von der Hannoverschen Staatsbahn.
 Fig. 8—11. Tender für Schnellzuglocomotiven der Leipzig-Dresdener Bahn.
 Fig. 12. Tenderrahmen von der Taunusbahn.
 Fig. 13. Befestigung des Wasserkastens von Borsig'schen Tendern.
- Taf. LIV. Tender für gekuppelte Güterzuglocomotiven der Oberschles. Bahn.
 Fig. 4—6. Tender der gekuppelten Personenzug-Locomotiven der Niederschles.-Märk. Bahn.
 Fig. 7—7c. Vordertheile des Tenders der Schnellzugmaschinen der Westfäl. Bahn.
 Fig. 8a—8d. Tender von Schneider in Creuzot.
 Fig. 9—11. Torftender der Oldenburg. Staatsbahn.
- Taf. LV. Tender (Details).
 Fig. 1 und 2. Antifrictionshahn zum Absperrn des Tenderwassers.
 Fig. 3—5. Neuere Schlauchkuppelung.
 Fig. 6—8. Schlauchkuppelung mit Kugelgelenken.
 Fig. 9. Parallel-Bremse von Tendern der Hannoversch. Staatsbahn.
 Fig. 10. Desgl. bei einer Behne-Kool-Maschine.
 Fig. 11 und 12. Schlauchverbindung mittelst Heberrohrs.
 Fig. 13. Spencers Schlauchverbindung.
 Fig. 14. Gummischlauch mit Verschraubung.
 Fig. 15. Absperrvorrichtung am Saugrohr.
 Fig. 16—19. Ramsbottom's Füllvorrichtung.
- Taf. LVI. Fig. 1—6. Normal-Tender der Preuss. Staatsbahnen.
 Fig. 7—9. Stütze für die unteren Signallaternen der Locomotiven und Tender.
- Taf. LVII. Personen- und Schnellzugmaschinen.
 Fig. 1. Schnellzugmaschine der Société Marcinelle et Couillet bei Charleroi.
 Fig. 2. Personenzugmaschine von »Vulkan« in Stettin.
 Fig. 3. Schnellzugmaschine der Maschinenfabr. Karlsruhe (System Crampton).
 Fig. 4. Schnellzugmaschine von Köchlin in Mülhausen.
 Fig. 5. Schnellzugmaschine der Hannoverschen Maschinenfabr. (vorm. Egestorff).
 Fig. 6. Englische Expressmaschine (Gesellschaft Lilleschall).
 Fig. 7. Schnellzugmaschine von Sigl in Wiener-Neustadt.
 Fig. 8. Personenzugmaschine der Oesterr. Nordwestbahn.
 Fig. 9. Eilzugmaschine der Paris-Lyon- und Mittelmeer-Bahn.
 Fig. 10. Eilzugmaschine von Kessler in Esslingen.
 Fig. 11. Eilzugmaschine von der Gesellschaft »Tubize« in Brüssel.
 Fig. 12. Personen- und Schnellzugmaschine der Belgischen Staatsbahn.
- Taf. LVIII. Maschinen für Personen- und gemischte Züge.
 Fig. 1. Maschinen für gemischte Züge von Carels in Gent (System Belpaire).
 Fig. 2. Tendermaschine der Berliner Maschinenfabrik (vorm. Schwarzkopff).
 Fig. 3. Personenzugmaschine der London und North-Western-Bahn.
 Fig. 4. Schnellzugmaschine der Oesterr. Staatsbahn (System Engerth).

- Fig. 5. Russische Personenzugmaschine von Kolomna Maschinenfabr. bei Moskau.
 Fig. 6. Personenzugmaschine der Sächsischen Maschinenfabr. (Rich. Hartmann) in Chemnitz.
 Fig. 7. Tendermaschine der Oberschles. Bahn von Wöhlert in Berlin.
 Fig. 8. Amerikanische Personenzugmaschine von Grant.
 Fig. 9. Personenzugmaschine der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn.
 Fig. 10. Personenzugmaschine von A. Borsig.
 Fig. 11. Personenzugmaschine der Bayerisch. Staatsbahn (von Maffei).
 Fig. 12. Personenzugmaschine der Hannov. Staatsbahn von Georg Egestorff.
 Fig. 13. Personenzugmaschine von E. Kessler in Esslingen.

Taf. LIX. Locomotiven für Güterzüge.

- Fig. 1. Güterzugmaschine von Henschel u. Sohn in Cassel.
 Fig. 2. » von Soc. John Cockerill in Seraing.
 Fig. 3. » von Fowler für die London-Chatham-Dover Bahn.
 Fig. 4. » der Maschinenfabr. d. Oesterr. Staatsbahn-Gesellsch.
 Fig. 5. » der Hannov. Maschinenb.-Actiengesellsch. (Egestorff).
 Fig. 6. » von Sigl in Wiener-Neustadt.
 Fig. 7. » desgl. für die Oesterr. Südbahn.
 Fig. 8. » Claparède in St. Denis.
 Fig. 9. » von Schneider u. Comp. in Creuzot.
 Fig. 10. » von Sigl in W.-Neust. für die Kaiser Ferd.-Nordbahn.
 Fig. 11. » » » » für die I. Ungar. Galiz. Bahn.
 Fig. 12. » der Französ. Nordbahn.

Taf. LX.

- Fig. 1. Eilzugmaschine der Kaiser Franz Josef-Bahn.
 Fig. 2. » » Paris-Lyon-Mittelmeer-Bahn.
 Fig. 3. Tendermaschine der Belgischen Staatsbahn, gebaut von Evrard in Brüssel.
 Fig. 4. Eilzugmaschine der Glasgow and South-Western-Bahn.
 Fig. 5. » » New-Jersey-Central-Bahn, gebaut von Baldwin in Philadelphia.
 Fig. 6. Tenderlocomotive der Schweizerischen National-Bahn, gebaut in Winterthur.
 Fig. 7. » » Midland-Bahn.
 Fig. 8. » » London-Tilbury and Southend-Bahn.
 Fig. 9. Güterzugmaschine der Great Eastern-Bahn.
 Fig. 10. » » Pennsylvania-Bahn.
 Fig. 11. » » London and North-Western-Bahn.
 Fig. 12. » » Paris-Lyon-Mittelmeer-Bahn.

Taf. LXI.

- Fig. 1—8. Schnellzuglocomotive von A. Borsig in Berlin.

Taf. LXII.

- Fig. 1—6. Güterzuglocomotive von J. A. v. Maffei's Eisenwerk Hirschau bei München.
 Fig. 7. Schnellzugmaschine für die grosse russische Eisenbahn von Schneider in Creuzot.
 Fig. 8. Duplexmaschine der Oesterr. Staatsbahn-Gesellschaft.

Taf. LXIII.

- Fig. 1—6. Normal-Personenzug-Locomotiven der Preussischen Staatsbahnen.

Taf. LXIV.

- Fig. 1—6. Normal-Güterzug-Locomotiven der Preussischen Staatsbahnen.

Taf. LXV.

- Bewegliche Gestelle der Locomotiven.

- Taf. LXVII. Bewegliche Gestelle und verschiebbare Achsen.
 Fig. 1—3. Hartmann's einachsiges Vordergestell.
 Fig. 4—6. Beugnot's Achsenverschiebung vermittelt Balancier.
 Fig. 7. Gleitbacken-Anordnung des Vordergestelles nach System Vaessen.
 Fig. 8 und 9. Anordnung des amerikanischen Vordergestelles bei Expressmaschinen der Great Northern-Bahn.
 Fig. 10. Caillet's Achsenverschiebung mittelst horizontaler Blattfedern.
- Taf. LXVIII. Fig. 1 und 4. Semmering-Tender-Locomotive (System Engerth).
- Taf. LXIX. Fig. 1 und 2. Berglocomotive »Steierdorf«.
- Taf. LXX. Fig. 1—7. Gebirgslocomotive der Grand Central Belge (System Meyer).
- Taf. LXXI. Berglocomotiven.
 Fig. 1—3. Personen-Berglocomotiven nach System Vaessen.
 Fig. 4 und 5. Güterzug-Berglocomotive nach System Vaessen.
 Fig. 6. Motortender nach System Sturrock.
 Fig. 7. Fairlie-Locomotive für Peru.
 Fig. 8. Längenschnitt eines Fairlie-Kessels mit den gegliederten Verbindungen der Admissions- und Exhaustions-Rohre.
 Fig. 9 und 10. Englische Rahmenkuppelung für Berglocomotive.
- Taf. LXXII. Fig. 1—8. Rampenmaschine (System Belpaire) der Belgischen Staatsbahnen.
- Taf. LXXIII. Vierrädrige Maschinen mit Schlepptender und Tendermaschinen für Haupt- und Secundärbahnen.
 Fig. 1. Schnell-Tendermaschine der Belgischen Staatsbahn.
 Fig. 2. Tendermaschine für Personenzüge der Gotthard-Bahn.
 Fig. 3 und 3a. Tendermaschine für Omnibuszüge der Maschinenfabrik »Hohenzollern«.
 Fig. 4. Tendermaschine für Omnibuszüge der Thüringer und Saal-Unstrut-Bahn.
 Fig. 5. Tendermaschine für Güterzüge von Köchlin.
 Fig. 6. Tendermaschine für Güterzüge von Creuzot.
 Fig. 7. Tenderlocomotive für Güterzüge der Gotthard-Bahn.
 Fig. 8. Vierrädrige Tenderlocomotive mit stehendem Kessel von J. Cockerill in Seraing.
 Fig. 9 und 9a. Tenderlocomotive für Dampf-Strassenbahnen von Krauss u. Co.
 Fig. 10 und 10a. Tendermaschine der Werra-Bahn von Krauss und Comp. in München.
 Fig. 11. Vierrädrige Tenderlocomotive von Harzer Werke zu Rübeland und Zorge.
- Taf. LXXIV. Fig. 1, 1a und 1b. Tendermaschine für Secundärbahnen mit Gepäckraum.
 Fig. 2. Omnibuszugmaschine von Elbel.
 Fig. 3. Tendermaschine der Thüringischen Eisenbahn für gemischte Züge.
 Fig. 4, 4a und 4b. Schnell-Tendermaschine der Belgischen Staatsbahn.
 Fig. 5 und 5a. Rangiermaschine der Kaiser Ferdinand-Nordbahn (Zweikuppler).
 Fig. 6 und 6a. » » » » » (Dreikuppler).
 Fig. 7. Vierrädrige Maschine der Badischen Staatsbahnen, gebaut in Grafenstaden.