

Preisgekrönt von dem Verein deutscher Eisenbahnerverwaltungen.

Die Schule des Lokomotivführers.

Gemeinschaftlich bearbeitet von

J. Brosius,
Königl. Eisenbahndirektor z. D.
Hannover.

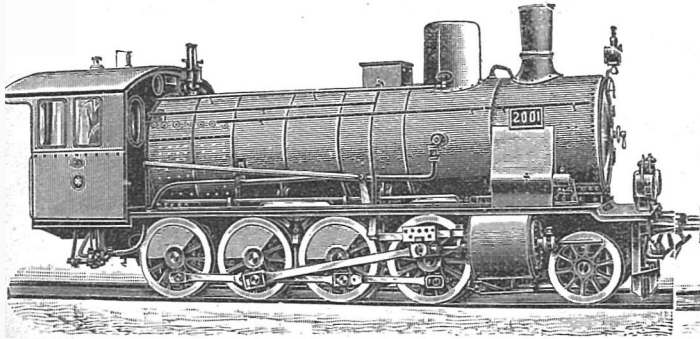
und

K. Koch,
weil. Oberinspektor der Kgl. Württemberg. Staats-Eisenbahnen.

Mit einem Vorwort

von

Edmund Heusinger v. Waldegg,
weil. Redakteur des „Organs für Eisenbahnwesen“.



Erste Abteilung:

Der Lokomotivkessel und seine Armatur.

Mit 248 Holzschnitten und 1 lithogr. Tafel.

Zehnte vermehrte Auflage.

Wiesbaden.

Verlag von J. F. Bergmann.

1902.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Vorwort der Verfasser zur neunten und zehnten Auflage. . . III—VI	
Vorwort zur ersten Auflage. Von E. Hensinger von Waldegg XIII—XIV	
Einleitung	1—5
Hauptteile der Lokomotive	1
Allgemeine Beschreibung des Lokomotivkessels. Form, Abmessungen, Material und Gewicht desselben. Feuerraum. Innere und äußere Feuerkiste. Langkessel. Dampfdom. Rauch- oder Siederöhren. Vordere und hintere Rohrwand. Rauchkammer mit Schornstein. Dampfhaube. Heizfläche. Anker. Stehbolzen	2—4
Die Nebenteile des Lokomotivkessels. (Armatür, Garnitur, Garnierung). Probierhähne, Wasserstandsgläser. Dampfdruckmesser. (Manometer). Sicherheitsventile. Druck- und Dampfstrahlpumpen. Rohrleitungen für Dampf und Wasser. Mischtrichter. Funkenfänger. Blasehahn. Ablaßhahn. Schlammlöcher. Luken. Mischfallklappen. Dampfseife. Läutewerke. Dampfheizungsventil. Centralschmiervorrichtung. Spritzschlauch	4—5
Dazu Tafel I mit 6 Zeichnungen eines Lokomotivkessels nach den preussischen Normalkien.	

I. Der Lokomotivkessel.

1. **Allgemeines.** Material der Lokomotivkessel. Form, Größenverhältnisse, Gewicht und Wandstärke. Radstand, Radbelastung. Zusammensetzung der Lokomotivkessel. 6--11
2. **Der Langkessel.** Kessel mit durchgehenden Platten. Versten eines Kessels. Verbindung der einzelnen Bleche zu Schüffen. Verbindung dieser unter sich. Kessel aus 1, 2, 3, 4 und 5 Schüffen.

- Bernietung der Bleche und Schüffe. Der Dampfdom, seine Verbindung mit dem Kessel. Dichtung desselben. Fig. 1—17 11—20
3. Die Feuerkisten. Material und Form derselben. Innere Feuerkiste. Feuerbuchsmantel. Verbindung der einzelnen Bleche. Verbindung der Feuerkisten unter sich und mit dem Langkessel. Rahmen der Thüröffnung. Die Feuerthür. Schutzhür. Schiebethür. Feuerthür von Webb. Feuerkiste mit Steingewölbe und mit Tenbrinkfieder. Die Kofstanlage. Der Ufchenfall. Wasserrost. Die Kofstfläche, die Größe derselben. Verhältnis zur Heizfläche. Fig. 18—43 20—38
4. Die Rauchkammer und der Schornstein. Verschiedene Formen. Verbindung mit dem Langkessel. Rauchkammerthüren und deren Verschlüsse. Funkenfänger. Querschnitt des Schornsteins. Kegelförmige Schornsteine. Figuren 44—52 39—47
5. Die Siederöhren. Material und Herstellung derselben. Abmessungen und Lage der Siederöhren. Einziehen und Dichten der Siederöhren. Brandringe. Rohrpfropfen. „Aufrollen“, „Aufwalzen“, „Aufdornen“ der Siederöhren. Ausbuchsen der Rohrlöcher. Herausnehmen und Vorführen der Siederöhren. Geripptes Siederohr (Serre-Siederohr). Reinigen der Röhren. Figuren 53—59 47—53
6. Die Verankerung. Stehholzen, Material, Stärke und Entfernung, Einbringung und Anbringung derselben. Anker zwischen Langkessel und Feuerkistenrohrwand. Deckbaren, Deckenträger, Brückenanker. Längsanker. Domausschnitt. Verstärkung der Domöffnung. Aufhängung der inneren Feuerkiste. Hängeeisen. Verankerung durch Stehholzen. Feuerkiste mit Stehholzen-Verankerung. Äußere Feuerkisten mit und ohne Überhöhung. Kessel neuerer Form. Feuerkisten-Deckenankerversteifung. Feuerkiste mit halbcylindrischer Decke. Verschiedene Formen der äußeren Feuerkiste. Kessel einer viercylindrigen Verbundlokomotive. Figuren 60—98 53—77
- Amerikanische Lokomotiven. Innere Feuerkisten aus Stahl und Eisen. Gußeiserne Feuer- und Rauchkammerthür. Heizfläche, Kofstfläche. Verbindung des Langkessels mit Feuerkiste und Rauchkammer. Feuerthürverbindungen. Verankerung. Hohle Kofststäbe. Figuren 99—102 77—81
7. Ankerlose Lokomotivkessel. Kreisförmiger Querschnitt der Feuerkisten. Verwendung von Wellblech zu den inneren Feuerkisten. Ankerloser Lokomotivkessel von Lenz. Figuren 103—106 82—84
8. Die Heizfläche. Dampfverbrauch. Direkte, indirekte und totale Heizfläche. Größe der Heizflächen. Verdampfungsfähigkeit der direkten und indirekten Heizfläche. Größe der Heizfläche und Kofstfläche zu einander 84—87
9. Die Rauchverbrennung. Bestandteile der Steinkohlen. Un-

vollständige und vollständige Verbrennung. Dualmen, Rauchen, Rußen. Mittel dagegen	87—90
Rauchverzehrungs-Einrichtung von Langer-Marcotty. Figuren 107—111	90—97
10. Dfseuerung. Dfseuerungsanlage von Golden. Dfzerstäuber. Figuren 112—113	97—101
11. Heißdampflokomotive von Wilhelm Schmidt. Überhitzer. Vor- teile des überhitzten Dampfes. Ältere und neuere Einrichtung. 102—105	102—105

II. Die Armatur.

1. Beobachtung des Wasserstandes. Höhe des Wasserpiegels. Anzahl der Vorrichtungen zur Beobachtung des Wasserstandes. Wirklicher und scheinbarer Wasserstand. Vorsicht beim Berg- anfahren. Probierhähne und deren Untersuchung. Wasserstands- gläser. Eigenschaften eines guten Wasserstandsglases. Schutz gegen Splitter beim Springen eines Glases. Schutzbleche, Schutzgitter. Gangbarhaltung der Probier- und Wasserstands- hähne. Wasserstandsgläser mit selbstthätigem Verschlusse. Figuren 114—123	106—117
2. Speifung des Kessels. Vorrat an Wasser im Tender. Wasser- stationen. Saug- und Druckpumpen. Laufpumpe, Fahrpumpe, Fußpumpe. Betrieb einer Fahrpumpe. Verschiedene Schlauch- verbindungen zwischen Lokomotive und Tender. Metallschläuche. Schlauchkupplung. Saug-, Druck- und Stoßventil. Kessel- ventil. Speiserohr. Lahmlegen einer Pumpe. Pumpenventil. Kesselfahrn. Untersuchung der Wirksamkeit einer Pumpe. Fremde Körper in den Leitungen. Dampfpumpe auf der Lokomotive. Figuren 124—143	117—130
Die Dampfstrahlpumpen. Vorteile gegen die Fahrpumpen. Die älteste Dampfstrahlpumpe von Giffard. Anordnung der Dampfstrahlpumpe und der Wasser- und Dampfleitungen. Schlabberrohr, Schlabberventil, Schlabberwasser. Vereinfachte Strahlpumpen. Dampfventile und Dampfpeife. Strahlpumpe mit doppelter Düse. Restarting-Injector. Körtings Universal- dampfstrahlpumpe. Dampfstrahlsauger (Ejector). Neuere Dampf- strahlpumpe. Abwechselnder Gebrauch der beiden Strahlpumpen. Figuren 144—163	130—147
3. Die Beobachtung der Dampfspannung. Metalldampfdruck- messer. Federmanometer. Anfertigung derselben. Zu „schweres“ und zu „leichtes“ Manometer. Röhrenfedermanometer. Platten- federmanometer. Maximum- und Kontrollmanometer. Verschuß des Manometers. Verfahren des Führers bei schadhaftem Manometer. Figuren 164—166	147—152
4. Sicherheit gegen Dampfüberdruck. Verwendung des über- schüssigen Dampfes. Wärmehähne. Sicherheitsventile. Ventil,	

- Ventilsitz, Ventilgehäuse, Sicherheitsventil mit Gewichtsbelastung. Sicherheitsventil mit Federbelastung. Federwage. Kontrollhilfe gegen Mehrbelastung. Federwage von Weggenhofen. Sicherheitsventile von Kitson und Ramsbottom. Mehrbelastung der Sicherheitsventile. Figuren 167—181 152—163
5. **Die Regelung des Feuers.** Vorbedingungen für eine gute Regelung. Anheizen der Lokomotive. Vorsichtsmaßregeln beim Anheizen. Gebrauch des Stochens. Öffnen der Rauchkammerthür und Schließen des Schornsteins. Rauchbildung. Gebrauch des Blasehahnes. Schäden an diesem. Feuern während der Fahrt. Verengung des Ausgangsregulators, Vortheile und Nachteile. Nischklappen. Feuerthür. Ausschladen u. a. In Ruhe stellen der Lokomotive und Vorsichtsmaßregeln 163—177
6. **Die Dampfleitung.** Größe des Dampfraums im Kessel. Regulatorrohr und Kreuzrohr. Einströmungs- und Ausströmungsrohre. Regulatorkopf mit Schieber. Regulatorbock mit Regulatorhebel. Einfacher Regulator. Regulator mit Schieber und Hilfschieber (Entlastungsschieber). Regulator von Clapet. Ventilregulator. Schäden an der Regulatorvorrichtung. Regulatorbock mit Regulatorhebel. Übergerissenes Wasser. Spucken der Lokomotive. Verbindungsrohr (Kommunikationsrohr). Dampfsammelrohr. Ausgangsregulator (Erhafter). Figuren 182—198 177—194
- Dampfheizungsventil. Figuren 199—200 194—197
7. **Die Dampfpfeife und Läutewerke.** Dampfpfeife mit Hahnverschluß. Eine solche mit innen liegendem Ventilverschlusse. Die Signale mit der Dampfpfeife. Mißbrauch derselben. Läutewerke von Latowski. Fig. 201—207 197—205
- Zwei Armaturfüßen zur Anbringung der meisten Nebentheile des Kessels. Figuren 208—214 205—208
8. **Vorrichtungen zum Verhüten des Funkenauswurfes.** Vorsichtsmaßregeln zur Verhütung des Funkenauswurfes. Brandgefährliche Strecken. Brandsignale. Vorrichtungen an den Aschenkasten. Funkenfänger in der Rauchkammer. Bewegliche Funkenfänger. Funkenfänger von Holzappel. Fig. 215—216 208—212
9. **Entleerung und Reinigung des Kessels.** Auswaschen, Ausspülen. Wasserablahbahn. Füllschläuche. Schlamm und Kesselstein (Pfannenstein). Schädlichkeit und Gefährlichkeit des Kesselsteines. Mittel gegen Kesselstein. Anwendung von Petroleum. Vorsicht dabei! Auswaschen des Kessels. Vorherige Abkühlung desselben. Auswaschen mit heißem Wasser. Schlammlöcher und deren Verschlässe. Lufen, Pfropfen, doppelte Lufe. Obere Lufe in der äußeren Feuerkiste. Neuere Lufen. Verpackungen. Schlauchverbindungsstück. Fig. 217—232 212—226
10. **Reinigung des Tenders** 227

III. Naturlehre.

1. **Luftdruckmesser** (Barometer). Gewicht eines Körpers. Die atmosphärische Luft. Höhe dieser. Luftdruck in unmittelbarer Nähe der Erde. Der natürliche Luftdruck (Atmosphäre). Gefäßbarometer, Heberbarometer. Fallen und Steigen des Barometers. Fig. 233—237 228—233
2. **Dampfdruckmesser** (Manometer). Atmosphären = Überdruck. Offenes Quecksilbermanometer. Benutzung desselben . . . 233—234
3. **Die Pumpen**. Die Teile einer Saugpumpe; die Saug- und Druckpumpe. Pumpenstiefel, Pumpenkolben, Saugrohr, Saugventil, Druckrohr, Druckventil. Fig. 238—239 234—236
4. **Die Wärme**. 1. **Wärmemesser** (Thermometer). Wärmezustand (Temperatur) eines Körpers. Quecksilberthermometer. Einrichtung und Anfertigung. Gefrierpunkt und Siedepunkt. Grade. Wärme- und Kältegrade. Thermometer von Celsius und Réaumur. Umrechnung der Thermometergrade. Figuren 240—241 . . . 236—239
 2. Die Ausdehnung der Körper. Maß der Ausdehnung für verschiedene Metalle. Ausnahmezustand des Wassers bei Ausdehnung durch Wärme 239—240
 3. **Schmelzen**. Die Aggregatzustände eines Körpers. Gebundene (latente) und fühlbare Wärme. Schmelzpunkte einiger Körper 240—241
 4. **Sieden**. Verdunsten und Verdampfen. Wärmeeinheit (Kalorie). Siedepunkt des Wassers bei Spannungen von 1—14 Atmosphären. Siedeverzug. Vorgang im Lokomotivkessel bei glühender Feuerkistendecke. Siedepunkt einiger Körper 241—245
 5. **Spezifisches Volumen des Dampfes**. Gesättigter Dampf. Wieviel Dampf sich aus einer bestimmten Menge Wasser bildet. Spannung, Temperatur und spezifisches Volumen des Dampfes bei 1—14 Atmosphären. Gesättigte Wasserdämpfe. Tabelle nach Zeuner. Überhitzter Wasserdampf 246—247
 6. **Spezifische Wärme**. Bei dem Wasser am größten. Wärmekapazität. Die von Wasser, Kupfer, Eisen u. a. 247—249
 7. **Wärmeleitung**. Gute und schlechte Wärmeleiter. Halbleiter. Wärmeleitungsvermögen von einigen Körpern 248—249
5. **Kommunizierende Gefäße**. Fig. 242 249—250
6. **Kraft und Arbeit**. Zug und Druck. Verschiedene Kräfte. Messung der Kräfte. Arbeit oder Leistung. Einheit der Arbeit. Meterkilogramm. Leistung der Menschen und Tiere. Pferdekraft (Pferdestärke, Pferdebearbeit) 250—253
- Berechnung der Leistung einer Lokomotive in Pferdekraften** 254—257

Kesselsprüfungen.

Zeit der Vornahme. Zweck der Untersuchungen. Prüfungen mit und ohne Druckprobe. Größe des anzuwendenden Probedruckes. Bleibende Formveränderungen. Innere Untersuchung. Untersuchung der Stehbolzen. Anbohren der Kesselwände. Einbrüche, Risse und Rostfurchen. Rostgruben. Schiebelehre und Lastzirkel zum Messen der Tiefe von Rostgruben. Stahlkessel. Herausnehmen der Siederöhren. Gewichtsverlust der Siederöhren. Untersuchung dieser und Unterwerfung derselben eines Probedruckes. Kaltwasserprobe. Anwärmen des Druckwassers. Lüften der Ventile. Bleibende Durchbiegungen. Messung der Durchbiegungen. Prüfungsmanometer. Bestimmung der Ventilbelastung (Fig. 243 bis 248)	258—268
Alphabetisches Sachregister	269—281