

# Inhaltsverzeichnis.

## I. Die Brennstoffe.

	Seite		Seite
Entstehung und innerer Aufbau der Brennstoffe . . . . .	1	Lagerungsverluste und Selbstent- zündung der Kohle . . . . .	5
Die Steinkohle . . . . .	2	Flüssige u. gasförmige Brennstoffe .	6
Die Braunkohle . . . . .	3	Die chemischen Bestandteile der Brennstoffe . . . . .	7
Der Torf . . . . .	3	Der Kohlenstoff . . . . .	8
Das Holz . . . . .	4	Der Wasserstoff . . . . .	8
Briketts oder Preßkohlen . .	4	Der Sauerstoff . . . . .	9
Der Röls . . . . .	5		

## II. Die Verbrennungsvorgänge.

Die Zusammensetzung der Luft .	9	Der theoretische Luftbedarf des Feuers . . . . .	12
Die vollständige Verbrennung des Kohlenstoffes . . . . .	9	Der praktische Luftbedarf des Feuers	12
Die unvollständige Verbrennung des Kohlenstoffes . . . . .	10	Die Zusammensetzung der Feuer- gase . . . . .	14
Das Verhalten der Kohlennässe im Feuer . . . . .	10	Tabelle über die Schädlichkeit des Luftüberschusses . . . . .	14
Die Verbrennung der teerartigen Bestandteile der Kohle . . . .	11	Die Untersuchung der Feuergase .	14
Die Entstehung des Rauches . .	11	Apparate zur Untersuchung der Rauchgase . . . . .	15
Die unverbrennlichen Bestandteile: Schlade und Asche . . . . .	12	Der Heizwert der Brennstoffe . .	17
		Die Kalorie oder Wärmeeinheit .	18

## III. Die Bedienung des Kesselfeuers.

Die gleichmäßige Brennschicht .	18	Die Zugregler . . . . .	24
Die Entstehung und Verhütung von Stichflammen . . . . .	19	Das Abschläcken . . . . .	26
Der zu große Rost . . . . .	20	Die Beschickung des Planrostes zur Erzielung eines sparsamen und rauchfreien Kesselfeuers . . . .	26
Der zu kleine Rost . . . . .	21	a) Gleichmäßige Beschickung der ganzen Rostfläche . . . . .	26
Verhältnis der Rostfläche: a) zur Brennstoffmenge . . .	21	b) Das Röpsheizen . . . . .	27
b) zur Heizfläche . . . . .	21	c) Das abwechselnde Beschicken einzelner Roststellen . . . .	28
Höhe der Brennschicht . . . .	21		
Regulierung des Feuers bei schwankendem Dampfverbrauche .	23		

**IV. Die Feuerungsanlagen der Dampfkessel.**

Seite	Seite		
Der Feuerraum . . . . .	29	Der Ascheraum oder Aschenfall . . . . .	34
Die Planrostfeuerung . . . . .	30	Die Planrostvorfeuerung . . . . .	35
Wie der Rost u. Roststab sein sollen . . . . .	30	Die Planrostunterfeuerung . . . . .	37
Die Länge des Rostes . . . . .	30	Die Planrostinnenfeuerung . . . . .	37
Die Schürplatte . . . . .	33	Die Treppenrostfeuerung . . . . .	38
Das Feuergeschränk und die Feuertüre . . . . .	34	Die Schrägrrostfeuerung . . . . .	41
Die Feuerbrücke . . . . .	34	Eine bewährte Sägespänefeuerung . . . . .	43
		Die Muldenrostfeuerung . . . . .	43

**V. Die rauthverhütenden Dampfkesselfeuerungen.**

Die Ursachen des zu starken Rauches . . . . .	44	b) Die Wurf- oder Katapultfeuerung . . . . .	50
Verbrennen des Rauches durch Zugluft . . . . .	45	Feuerungen mit wandernder Brennschicht . . . . .	52
a) Die gewöhnliche hohle Feuerbrücke . . . . .	46	Die Wander- oder Kettenrostfeuerung . . . . .	53
b) Die Heißluftfeuerbrücke von Thost . . . . .	47	Die Unterwindfeuerung . . . . .	56
c) Die hohle Feuerbrücke von Storbeck . . . . .	47	Die Gasfeuerungen . . . . .	58
Die Feuerungen mit mechanischer Beschickung . . . . .	48	Die flammenlose Oberflächenverbrennung . . . . .	59
a) Der Leachapparat . . . . .	50	Die Teerfeuerung . . . . .	60

**VI. Die Ausnutzung der Heizgase.**

Die Heizfläche . . . . .	61	Der Auftrieb der Heizgase im Schornstein . . . . .	66
Nachteile der zu großen und der zu kleinen Heizfläche . . . . .	62	Die normale Temperatur der Essengase . . . . .	67
Nachträgliche Heizflächenvergrößerung . . . . .	63	Der Schornsteinverlust . . . . .	68
Heizfläche und Verdampfung . . . . .	63	Ausnutzung der Wärme in gut gebauten Kesselanlagen . . . . .	68
Bewegung der Heizgase in den Feuerzügen . . . . .	63	Der künstliche Essenzug . . . . .	68
Heizgasführung und Wasserumlauf . . . . .	64	a) Direkte Saugziganlagen . . . . .	69
Der Nutzen des Wasserumlaufs im Kessel . . . . .	65	b) Indirekte Saugziganlagen . . . . .	69
Das Kesselmauerwerk . . . . .	66	c) Das Pusterohr an Lokomotiven	
Der Essenschieber . . . . .	66	und Lokomotiven . . . . .	72
		Der Gitterschornstein . . . . .	72

**VII. Die Verhütung und Be seitigung des Kesselsteins.**

Gute und schlechte Wärmeleiter . . . . .	74	Ruß und Kesselstein als schlechte Wärmeleiter . . . . .	74
Das Kesselblech als guter Wärmeleiter . . . . .	74	Die Entstehung des Kesselsteins . . . . .	76

Seite		Seite	
Die Härte des Wassers . . . . .	76	f) Das Permutitverfahren . . . . .	80
Beschiedene Verfahren zur Kesselsteinverhütung . . . . .	77	Härtebestimmung des Wassers . . . . .	80
Zusätze:		Die Gefährlichkeit ölhaltigen Speisewassers . . . . .	81
a) von Bimsstein . . . . .	77	Die Entlösung des Speisewassers . . . . .	81
b) fürlcemehaltiger Mittel . . . . .	77	Der Dampfentöler . . . . .	82
c) gerbstoffhaltiger Mittel . . . . .	77	Das Ausklopfen des Kesselsteins . . . . .	85
d) von Petroleum . . . . .	77	Das Entlüften des Kessels bei der Reinigung . . . . .	85
e) von Soda und Kalk . . . . .	78		
Der Wasserreiniger von Reisert 79			

### VIII. Die Verdampfung des Wassers.

Die Aggregatzustände des Wassers	86	Gesättigter und überheizter Dampf	89
Die Schmelzwärme des Eises . . . . .	86	Die Dampfüberhitzer . . . . .	90
Die Flüssigkeitswärme des Wassers	86	Der Dampfdruck . . . . .	96
Die Verdampfungswärme . . . . .	88	Der Luftdruck (Atmosphäre) . . . . .	96
Tabelle über Dampftemperaturen bei verschiedenen Dampfspan- nungen . . . . .	88	Die Saughöhe der Pumpen usw. 97	
		Die Atmosphäre als Maßeinheit im Dampfkesselbetrieb . . . . .	97

### IX. Die hauptsächlichsten Bauarten der Dampfkessel.

Allgemeine Anforderungen an einen Dampfkessel . . . . .	98	Der kombinierte oder zusammengesetzte Kessel . . . . .	114
Der Großwasserraumkessel . . . . .	101	Der ausziehbare Röhrenkessel . . . . .	117
a) Der Walzen- oder Zylinder- kessel . . . . .	102	Der Wasserrohrkessel . . . . .	119
b) Der mehrfache Wa zenkessel . . . . .	104	a) mit Wasserkammern . . . . .	121
c) Der Flammrohrkessel . . . . .	106	b) Der Steilrohrkessel . . . . .	125
Der Heizrohrkessel . . . . .	112	Der Schiffskessel . . . . .	128

### X. Der Bau der Dampfkessel.

Das Material der Dampfkessel:		Berankерungen . . . . .	136
Kupfer . . . . .	130	a) der Stirnböden . . . . .	136
Gußeisen . . . . .	131	b) die Stehbolzen . . . . .	137
Schweißeisen, Flußeisen, Stahl	131	Versteifung der Flammrohre . . . . .	138
Schäden im Kesselblech:		Die Adamsjonsche Verbindung . . . . .	138
Doppelblechstellen . . . . .	132	Das Einwalzen und Abdichten der Siebrohre . . . . .	139
Anrostungen . . . . .	132	Das Biegen der Rohre . . . . .	140
Nietverbindung und Schweißung	133	Die Wasserdrukprobe des Kessels . . . . .	141
Das Verstemmen der Nietnähte	134	Das autogene Schweißverfahren . . . . .	141
Kanten- und Stegrisse in der Niet- naht . . . . .	134		

**XI. Die Ausstattung des Dampfkessels.**

Seite	Seite		
Die Wasserstandszeiger . . . . .	143	Die Dreiplungerpumpe . . . . .	161
Der zulässig niedrigste Wasser- stand . . . . .	144	Der Injektor . . . . .	164
Die Probierhähne . . . . .	144	Die selbsttätigen Wasserstands- regler . . . . .	170
Die Wasserstandsgläser . . . . .	146	Das Speise- oder Rückschlag- ventil . . . . .	172
Der Klingersche Wasserstands- apparat . . . . .	149	Die Ablaufvorrichtung . . . . .	173
Wasserstandssapparate mit Selbst- verschluß . . . . .	150	Das Absperrventil . . . . .	175
Schwimmerwasserstandszeiger . . .	152	Die Speisewasservorwärmert . .	177
Der Blaafische Speiserufer . . . .	153	a) Abdampfvorwärmert . . . . .	177
Das Manometer . . . . .	154	b) Rauchgasvorwärmert (Econo- miser) . . . . .	178
Die Sicherheitsventile . . . . .	157	Die Kondenswasserableiter . . .	181
Die Vollhubsicherheitsventile . .	157	Das Reduzierventil . . . . .	183
Die Speisevorrichtungen . . . . .	159	Die Rohrleitungen . . . . .	186
Die Kolbenpumpen . . . . .	159		

**XII. Verhaltungsregeln für Dampfkesselheizer.** . . . . . 189**XIII. Erläuterungen einiger technischer Begriffe** . . . . . 193