

# I N H A L T

## A. EINLEITUNG

I. Zweck der Kesselanlage .....	1
II. Bestandteile der Kesselanlage .....	1
a) Feuerung .....	1
b) Der Dampfkessel .....	3
c) Überhitzer, Vorwärmer und sonstiges Zubehör .....	5

## B. THEORETISCHE GRUNDLAGEN

I. Wasserdampf .....	6
II. Brennstoffe .....	7
a) Feste Brennstoffe .....	7
b) Flüssige Brennstoffe .....	14
c) Gasförmige Brennstoffe .....	15
III. Verbrennungsvorgang .....	15
a) Heizwert .....	16
b) Verbrennungsluftmenge .....	18
1. Theoretischer Luftbedarf. 2. Wirkliche Luftmenge	
c) Rauchgase .....	24
1. Wichte der Gasgemische. 2. Spezifische Wärme des Rauchgas- gemisches. 3. Rauchgasmenge. 4. Wärmehalt der Verbrennungs- gase	
d) Temperatur im Feuerraum .....	29
e) Das $i-t$ -Diagramm .....	32
IV. Leistung der Kesselanlage .....	34
a) Brennstoffmenge und Rostfläche .....	34
1. Berechnung der Rostfläche aus der Rostbelastung. 2. Berechnung der Rostfläche aus der Luftmenge	
b) Kesselheizfläche .....	36
1. Berechnung auf Grund der Heizflächenbelastung. 2. Berechnung auf Grund der übertragenen Wärme	
V. Wärmeverluste und Wirkungsgrade .....	40
a) Verlust durch Rostdurchfall .....	40
b) Verlust durch Brennbare in der Schlacke .....	40
c) Verlust durch Flugkoks und Ruß .....	40
d) Unverbrannte Gase .....	40
e) Schornsteinverlust .....	41
f) Strahlung und Leitung .....	41
g) Verlust durch fühlbare Wärme der festen Rückstände .....	41
h) Anheiz- und Stillstandsverlust .....	42
i) Wirkungsgrade .....	42

## C. DIE FEUERUNGSANLAGEN DER DAMPFKESSEL

I. Feuerungsbauarten .....	43
a) Feuerungen mit Hand- und Wurfbeschickung .....	44
1. Planrostfeuerung. 2. Treppenrostfeuerung. 3. Muldenrostfeuerung	
b) Feuerungen mit mechanisch bewegten Rosten .....	48
1. Wanderrostfeuerung. 2. Schürroste	
c) Feuerungen mit Einblasung des Brennstoffes .....	56
1. Kohlenstaubfeuerungen. 2. Ölfeuerungen. 3. Gasfeuerungen	
d) Abhitzefeuerungen .....	66
e) Müllverbrennung .....	67
II. Kesseleinmauerung und Kesselgerüst .....	67
a) Feuerraum .....	67
b) Rauchgaszüge .....	69
c) Ausführung der Einmauerung .....	70
d) Kesselgerüst .....	71
III. Zugerzeugung .....	71
a) Allgemeines .....	71
b) Schornstein .....	72
c) Künstlicher Zug und Unterwind .....	74

## D. DAMPFKESSEL, ÜBERHITZER UND VORWÄRMER

I. Allgemeines .....	76
II. Bauarten der Dampfkessel .....	77
a) Rauchrohrkessel .....	78
1. Flammrohrkessel. 2. Heizrohrkessel	
b) Wasserrohrkessel .....	87
1. Kessel mit natürlichem Wassenumlauf. 2. Entwicklungsrichtungen.	
3. Zwanglaufkessel. 4. Sonderbauarten. 5. Schiffskessel	
c) Kessel mit elektrischer Beheizung .....	113
d) Kleinkessel .....	113
III. Überhitzer .....	116
a) Bauarten .....	116
b) Berechnung der Überhitzer .....	119
IV. Speisewasservorwärmer .....	123
a) Rauchgas-Wasservorwärmer .....	123
1. Bauarten. 2. Berechnung der Rauchgas-Wasservorwärmer	
b) Abdampf- und Zwischendampf-Wasservorwärmer .....	127
1. Bauarten. 2. Berechnung der Abdampf- und Zwischendampf-Wasservorwärmer	
V. Luftvorwärmer .....	129
a) Bauarten .....	129
b) Berechnung der Luftvorwärmer .....	130

## E. FESTIGKEITSBERECHNUNG DER DAMPFKESSEL

I. Stärke der Trommelwandungen bei innerem Überdruck .....	134
II. Blechstärke von gewellten Flammrohren .....	134
III. Stärke von ebenen Wandungen .....	135

IV. Stärke der Rohrplatten von Heizrohrkesseln .....	136
V. Glatte Vierkantrohre .....	137
VI. Gewellte Teilkammern .....	138
VII. Wandstärke von gewölbten Kesselböden .....	139
VIII. Schrauben .....	140
IX. Anker und Stehbolzen .....	141
X. Berechnung der Bügel- oder Deckenträger für Feuerbüchsendecken .....	141
XI. Mannlöcher .....	142
XII. Wandstärke der Kessel- und Überhitzerrohre .....	142

## F. ARMATUREN UND SONSTIGES ZUBEHÖR

I. Wasserstandsanzeiger .....	143
II. Manometer und Fabrikschild .....	144
III. Sicherheitsventil .....	145
IV. Speisevorrichtungen .....	146
V. Absperr- und Entleerungsvorrichtungen .....	147
VI. Rußbläser .....	147
VII. Staubabscheider .....	148
VIII. Bekohlungs- und Entaschungseinrichtung .....	149
IX. Geräte zur Betriebsüberwachung .....	150

## G. SPEISEWASSERREINIGUNG

I. Allgemeines .....	153
II. Aufbereitungsverfahren .....	155
a) Mechanische Aufbereitung. Entfernung von Ölen und Fetten .....	156
b) Thermische Aufbereitung .....	156
c) Chemische Aufbereitung .....	159
1. Fällverfahren. 2. Basenaustauschverfahren. 3. Entkieselungsverfahren	
III. Entgasung des Speisewassers .....	163

## H. GESETZLICHE BESTIMMUNGEN .....

Schrifttum .....	166
Bildquellen .....	168
Sachweiser .....	169

Hinweise auf DIN-Normen in diesem Werk entsprechen dem Stande der Normung bei Abschluß des Manuskriptes. Maßgebend sind die jeweils neuesten Ausgaben der Normblätter des DNA im Format A 4, die durch die Beuth-Vertrieb GmbH., Berlin W 15 und Köln, zu beziehen sind.