

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	III
Einleitung. Arbeit und Energie. Die Energiegleichung	1
Erster Abschnitt. Allgemeines	8
1. Physikalische Grundlagen	8
2. Die Grundgesetze der Chemie	11
3. Das Verhalten der luftartigen Stoffe im allgemeinen. Gase und Dämpfe	13
Zweiter Abschnitt. Gase	15
4. Die Gesetze von Boyle-Mariotte und Gay-Lussac	15
5. Die allgemeine Zustandsgleichung für Gase und Gasmischungen	17
6. Mol, Molvolumen, allgemeine Gaskonstante	21
7. Gasmischungen	23
Dritter Abschnitt. Spezifische Wärme	31
8. Einheit der Wärmeenergie. Spezifische Wärme	31
9. Molwärme und spezifische Wärme von Gasen	32
10. Die spezifische Wärme von Gasmischungen	34
11. Die mittlere spezifische Wärme von Gasen und Gasmischungen	37
12. Die spezifische Wärme für 1 m ³	39
Vierter Abschnitt. Verbrennung	41
13. Allgemeines	41
14. Die Gewichtsverhältnisse bei der Verbrennung	42
15. Die Raumverhältnisse bei der Verbrennung von Gasen	45
16. Die Raumverhältnisse bei vollkommener Verbrennung von festen und flüssigen Brennstoffen	49
17. Die Raumverhältnisse bei unvollkommener Verbrennung	52
18. Verbrennungswärme und Heizwert	57
19. Luftbedarf und Rauchgasvolumen in Abhängigkeit vom Heizwert	61
Fünfter Abschnitt. Zustandsänderungen von Gasen	66
20. Allgemeines	66
21. Raumänderungsarbeit bei Zustandsänderungen	67
22. Zustandsänderung bei gleichbleibendem Raum	69
23. Zustandsänderung bei gleichbleibendem Druck	70
24. Das mechanische Wärmeäquivalent. Der erste Hauptsatz der mechanischen Wärmelehre	71
25. Die Wärmeenergie. Die Wärme Gleichung	73
26. Die Wärmeenergie von Gasen	76

	Seite
27. Vermischung von Gasen	82
28. Der Wärmeinhalt oder die Enthalpie	87
29. Der Wärmeinhalt oder die Enthalpie von Gasen	90
30. Zustandsänderung bei gleichbleibender Temperatur (Isothermische Zustands- änderung)	99
31. Zustandsänderung ohne Wärmezufuhr oder -entziehung (Adiabatische Zu- standsänderung)	102
32. Polytropische Zustandsänderung	107
33. Die allgemeine Bedeutung der Polytrope	110
Sechster Abschnitt. Der Wasserdampf	114
34. Der trockene, gesättigte Wasserdampf.	114
35. Der feuchte Dampf	119
36. Der überhitzte Dampf.	126
37. Adiabatische Zustandsänderung des Wasserdampfes.	129
Siebenter Abschnitt. Kreisprozesse	133
38. Allgemeines über Kreisprozesse. Der zweite Hauptsatz der mechanischen Wärmelehre	133
39. Umkehrbare und nichtumkehrbare Zustandsänderungen	137
40. Der Carnotsche Kreisprozeß	138
Achter Abschnitt. Wärmediagramme	142
41. Allgemeines	142
42. Die Entropie als Zustandsgröße	144
43. Die Entropie der Gase	146
44. Das Wärmediagramm (T - S -Diagramm) für die wichtigsten Zustands- änderungen von Gasen	148
45. Die Entropie als Verwandlungswert	152
46. Die Entropie und das Wärmediagramm des Wasserdampfes	154
47. Das I - S -Diagramm für Wasserdampf	159
Neunter Abschnitt. Die Kreisprozesse der Wärmekraftmaschinen	160
48. Der wirtschaftliche Wirkungsgrad	160
49. Der Kreisprozeß der Verpuffungsmotoren (Ottomotoren)	163
50. Der Kreisprozeß der Gleichdruckmotoren (Dieselmotoren)	169
51. Der gemischte Kreisprozeß für Dieselmotoren (Seiligerprozeß)	176
52. Der Kreisprozeß der Dampfmaschine	182
53. Das Wärmediagramm des idealen Dampfmaschinenprozesses	189
54. Berechnung des Dampfmaschinenprozesses mit Hilfe der I - S -Tafel	190
55. Die Wärmeausnutzung in der Kolbendampfmaschine	192
Zehnter Abschnitt. Strömende Bewegung von Gasen und Dämpfen	201
56. Allgemeines	201
57. Ausströmen aus Gefäßen mit gleichbleibendem Innendruck	206
58. Gültigkeitsbereich der Ausflußformel	210
59. Expansionsdüsen ohne Reibung	215
60. Reibungsarbeit und Energieverlust bei Expansionsströmung von Gasen und Dämpfen	219

	Seite
61. Die Expansionsdüse mit Reibung	222
62. Die Drosselung	224
63. Strömung mit kleinen Druckunterschieden	228
64. Statischer und dynamischer Druck	230
65. Ausströmen bei kleinen Druckunterschieden	232
Elfter Abschnitt. Die Energieumsetzung in der Dampfturbine	234
66. Die Gleichdruck- oder Aktionsturbine ohne Reibung	234
67. Rückdruck und Rückdruckarbeit ausströmender Gase und Dämpfe	239
68. Die Überdruck- oder Reaktionsturbine ohne Reibung	240
69. Die Energieumsetzung mit Berücksichtigung der Verluste	243
70. Radialturbinen	250
Zwölfter Abschnitt. Höchstdruckdampfmaschinen	252
71. Allgemeines	252
72. Zwischenüberhitzung	254
73. Das Regenerativ-Verfahren	255
Dreizehnter Abschnitt. Kolbenverdichter	258
74. Berechnung der Verdichterleistung	258
75. Druckluftübertragung	264
76. Die Temperatur-Entropie-Tafel für Luft	268
77. Das Wärmediagramm des idealen Kolbenverdichters	270
78. Der Verdichter mit schädlichem Raum	276
Vierzehnter Abschnitt. Kreiselverdichter	278
79. Verdichtungsströmung mit innerer Wärmeentwicklung (Düsenverdichter)	278
80. Der Kreiselverdichter ohne Kühlung	281
81. Der Kreiselverdichter mit Kühlung	286
82. Kreisellüfter	289
Fünfzehnter Abschnitt. Das I - t -Diagramm für Verbrennungsvorgänge	291
83. Allgemeines	291
84. Das I - t -Diagramm für Verbrennung von Steinkohle	292
85. Das I - t -Diagramm für Verbrennung von Gasöl	295
86. Das allgemeine \mathfrak{J} - t -Diagramm für Verbrennungsvorgänge	297
I - S -Diagramm für Wasserdampf	303
Tafeln für Gase und Dämpfe	304
Sachverzeichnis	325