

Heinz Herwig

Wärmeübertragung A–Z

**Systematische und ausführliche Erläuterungen
wichtiger Größen und Konzepte**

Mit 98 Abbildungen



Springer

Stichwörter nach Sachgebieten

(eine alphabetische Übersicht befindet sich am Ende des Buches; ausgeführte Stichwörter sind fett gedruckt, Stichwortverweise erscheinen im Normaldruck)

1. Gleichungen

Fouriersches Wärmeleitungsgesetz	67
Konstitutive Gleichungen	123
Kopplungseffekt (→ Konstitutive Gleichungen)	132
Thermische Energiegleichung	245
Wärmeleitungsgleichung	342

2. Konzepte und Methoden

Analogie	5
Boussinesq-Approximation	23
Dimensionsanalyse	27
Filmtemperatur (→ Referenztemperatur-Methode)	66
Grenzschicht	87
Referenztemperatur	165
Referenztemperatur-Methode	169
Reynolds-Analogie (→ Analogie)	174
Rückgewinnfaktor	182
Stoffwertverhältnis-Methode	199
Thermische Einlaufänge	240
Variable Stoffwerte	304
Verbesserung des Wärmeüberganges	309
Wärmedurchgangskoeffizient	320
Wärmespeicherung	359
Wärmeübergangsbeziehung (→ Wärmeübergangskoeffizient)	376
Wärmeübergangskoeffizient	377

3. Thermodynamische Begriffe zur Wärmeübertragung

Adiabate Wandtemperatur	1
Anergie (→ Exergie)	8
Eigentemperatur (→ Adiabate Wandtemperatur)	34
Entropie	43
Entropieproduktion	48

Exergie	55
Kühlgrenztemperatur	133
Latente Wärme	137
Schmelzenthalpie (→ Latente Wärme)	186
Speisewasservorwärmung (→ Zwischenüberhitzung)	198
Sublimationsenthalpie (→ Latente Wärme)	230
Thermodynamische Mitteltemperatur	268
Thermodynamischer Kreisprozess	273
Thermodynamische Temperatur	277
Wärmekraftprozesse	329
Zwischenüberhitzung	394

4. Kennzahlen der Wärmeübertragung

Biot-Zahl	18
Brinkman-Zahl (→ Eckert-Zahl)	26
Colburn-Zahl (→ Analogie)	26
Eckert-Zahl	31
Fourier-Zahl	70
Froude-Zahl	73
Graetz-Zahl (→ Graetz-Problem)	83
Grashof-Zahl	84
Merit-Zahl (→ Wärmerohr)	145
Nusselt-Zahl	155
Peclet-Zahl	158
Prandtl-Zahl	161
Rayleigh-Zahl (→ Grashof-Zahl)	164
Reynolds-Zahl	175
Richardson-Zahl	179
Stanton-Zahl (→ Nusselt-Zahl)	198
Turbulente Prandtl-Zahl	301

5. Stoffwerte der Wärmeübertragung

Latente Wärme	137
Temperaturleitfähigkeit	231
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	255
Wärmekapazität	323
Wärmeleitfähigkeit	334

6. Spezielle Formen und Aspekte der Wärmeübertragung

Behältersieden	9
Bénard-Konvektion	14

Blasensieden (→ Sieden)	22
Filmkondensation	58
Filmkühlung	62
Filmsieden (→ Sieden)	66
Induktionsheizung	93
Joulesche Wärme	97
Konjugierter Wärmeübergang	120
Konvektive Wärmeübertragung	127
Lévéque-Lösung	142
Mikrowellenheizung	146
Nicht-Fouriersche Wärmeleitung	150
Peltier-Effekt (→ Thermoelement)	160
Rayleigh-Bénard-Konvektion (→ Bénard-Konvektion)	164
Schwitzkühlung (→ Transpirationskühlung)	186
Seebeck-Effekt (→ Thermoelement)	186
Siedekrise (→ Sieden; Strömungssieden)	186
Sieden	187
Soret-Effekt (→ Thermodiffusion)	198
Stilles Sieden (→ Sieden)	198
Thermische Isolation	250
Thermischer Kontaktwiderstand	258
Transpirationskühlung	289
Tropfenkondensation	298
Verdunstungskühlung (→ Transpirationskühlung)	316
Wärmeleitung	338
Wärmeübertragung	388
Widerstandsheizung (→ Joulesche Wärme)	393

7. Wärmeübertragung mit Phasenwechsel

Blasensieden (→ Sieden)	22
Filmkondensation	58
Filmsieden (→ Sieden)	66
Kondensation	111
Kritische Wärmestromdichte (→ Sieden)	132
Latente Wärme	137
Leidenfrost-Temperatur (→ Sieden)	141
Sieden	187
Stilles Sieden (→ Sieden)	198
Strömungssieden	226
Tropfenkondensation	298
Verdunstungskühlung (→ Transpirationskühlung)	316

8. Wärmestrahlung

Einstrahlzahl	35
Hohlraumstrahlung (→ Strahlung Schwarzer Körper)	92
Solarstrahlung	193
Strahlung Grauer Körper	203
Strahlung realer Körper	206
Strahlung Schwarzer Körper	214
Strahlung von Gasen	221
Treibhauseffekt	293
Wärmestrahlung	365

9. Wärmetechnische Apparate und Anlagen

Induktionsheizung	93
Kältemaschine	100
Kondensator	116
Mikrowellenheizung	146
Regenerator (→ Wärmeübertrager)	174
Rekuperator (→ Wärmeübertrager)	174
Thermosyphon (→ Wärmerohr)	288
Verdampfer	314
Wärmepumpe	346
Wärmerohr	353
Wärmespeicherung	359
Wärmeübertrager	381

10. Meteorologische Aspekte

Empfundene Temperatur (→ Fühlbare Temperatur)	42
Fühlbare Temperatur	76
Solarstrahlung	193
Treibhauseffekt	293

11. Meßtechnische Aspekte

Temperaturmessung	235
Thermoelement	283
Wärmestrommessung	371
Widerstandsthermometer (→ Temperaturmessung)	393