

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1 Teil 1 Mathematik	13
1.1 Algebra	13
1.1.1 Rechenverknüpfungen	13
1.1.2 Potenzen und Wurzeln	13
1.1.3 Bruchrechnung	14
1.1.4 Logarithmen	16
1.1.5 Mittelwerte	16
1.2 Geometrie	17
1.2.1 Flächen	17
1.2.2 Volumen	18
1.2.3 Kreis	19
1.2.4 Dreieck	20
1.2.4.1 Rechtwinkliges Dreieck	21
1.3 Trigonometrie	22
1.3.1 Kreisfunktionen (Winkelfunktionen)	22
1.3.1.1 Im Rechtwinkligen Dreieck	22
1.3.1.2 Beziehungen zwischen den Kreisfunktionen	22
2 Teil 2 Mechanik	23
2.1 Masse	23
2.2 Kraft	23
2.2.1 Vektoraddition	24
2.2.2 Zerlegung in Komponenten	25
2.2.3 Schiefe Ebene	26
2.2.4 Auftriebskraft	26
2.2.5 Drehmoment	27
2.2.6 Reibung	28
2.3 Geschwindigkeit	28
2.3.1 Gleichförmige Bewegung	28
2.3.2 Ungleichförmige Bewegung	29
2.3.3 Kreisbewegung	30
2.3.4 Mittlere Kolbengeschwindigkeit	31
2.3.5 Riemenscheibe, Getriebe	31

Anzeige

2.4	Druck	32
2.5	Energie, Arbeit und Leistung	34
2.6	Wirkungsgrad und Leistungszahl	36
2.6.1	Wirkungsgrad	36
2.6.2	Leistungszahl	37
2.6.3	Verdichtung	41
2.6.4	Ventilator	43
3	Teil 3 Thermodynamik	45
3.1	Temperaturverhalten von Feststoffen und Flüssigkeiten	45
3.1.1	Feststoffe	45
3.1.2	Flüssigkeiten	46
3.1.3	Mischtemperatur	46
3.2	Ideale Gase	47
3.3	Wärmemenge	50
3.4	Wärmestrom/Wärmeleistung/Kälteleistung	51
3.5	Wärmeübertragung	53
3.5.1	Wärmewiderstand	56
3.6	Wärmeaustauscher	59
3.7	Kältekreislauf	62
3.7.1	Kältemittelmassenstrom	63
3.7.2	Verdichtungsleistung	65
3.7.3	Ölkühlerleistung	66
3.8	Feuchte Luft	66
3.8.1	Zustandsgrößen und Wärmestrom	66
3.8.2	Zustandsänderungen der feuchten Luft	69
4	Teil 4 Kältebedarfsrechnung	71
4.1	Kältebedarf	71
4.2	Rohrleitungsdimensionierung	74
5	Teil 5 Festigkeitslehre	77
5.1	Beanspruchungsgrößen	77
5.2	Dehnungs-Spannungs-Diagramme	81

6	Teil 6 Akustik .....	.82
7	Teil 7 Elektrotechnik .....	.84
7.1	Gleichstrom .....	.84
7.1.1	Reihenschaltung von Widerständen .....	.86
7.1.2	Parallelschaltung von Widerständen .....	.87
7.2	Kondensator bzw. Kapazität .....	.88
7.3	Spule bzw. Induktivität .....	.89
7.4	Wechselstrom .....	.91
7.5	Dreiphasenwechselstrom (Drehstrom) .....	.96
8	Teil 8 Einheiten, Konstanten, Tabellen .....	.100
8.1	SI-Einheiten .....	.100
8.2	Zehnerpotenzen .....	.102
8.3	Physikalische Konstanten .....	.103
8.4	Isentropenexponent für Gase/Sattdampf .....	.104
8.5	Molmasse .....	.104
8.6	Wärmeleitkoeffizienten .....	.106
8.7	Wärmeausdehnungskoeffizienten .....	.110
8.8	Wärmekapazität .....	.111
8.9	Personenwärme .....	.113
8.10	Spezifischer elektrischer Widerstand .....	.114
8.11	Festigkeitskennwerte .....	.115
8.12	Formelzeichen und Indizes .....	.116
8.13	Griechisches Alphabet .....	.130
8.14	Weiterführende Literatur zu Formelzeichen, Stoffwerten und physikalischen Konstanten .....	.131