

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen	
1.1	Nachhaltigkeit	7
1.2	Behaglichkeit	12
1.3	Planungsvorgehen	16
1.4	Energiehaushalt	23
1.5	Heizleistungsbedarf	24
2	Wärmeerzeugung	
2.1	Bemessungsfragen	29
2.2	Gas- und Ölfuerung	32
2.3	Holzfeuerung	37
2.4	Wärmepumpen	41
2.5	Aktive Solarsysteme	49
2.6	Wärme-Kraft-Kopplung	54
2.7	Heizzentrale	56
2.8	Systemvergleich	64
3	Wärmeverteilung	
3.1	Pumpe und Netz	65
3.2	Hydraulische Schaltungen	71
3.3	Verteilsysteme	77
4	Wärmeabgabe	
4.1	Heizkörper	83
4.2	Fussbodenheizung	87
4.3	Wahl Wärmeabgabesystem	90
5	Lüftung	
5.1	Luftbedarf	91
5.2	Lüftungssysteme	93
5.3	Luftführung im Raum	98
5.4	Komponenten	100
5.5	Wohnungslüftung	109
6	Kälte- und Klimatechnik	
6.1	Klimakältebedarf	113
6.2	Kälteerzeugung	115
6.3	Kälteabgabe	119
6.4	Kühlanlagen	121
7	Warmwasserversorgung	
7.1	Übersicht	125
7.2	Wassererwärmung und Warmwasserspeicherung	127
7.3	Warmwasserverteilung	128
7.4	Planung	131
8	Elektrische Energie	
8.1	Begriffe beim Wechselstrom	133
8.2	Elektroinstallation	135
8.3	Bedarfsanalyse und Verbrauchskontrolle	137
8.4	Geräte	139
8.5	Fotovoltaik	144
9	Lichttechnik	
9.1	Lichttechnische Grundlagen	151
9.2	Lichterzeugung	156
9.3	Leuchten	163
9.4	Lichtberechnung	166
10	Gebäudeautomation	
10.1	Aufgaben der Gebäudeautomation ...	169
10.2	Grundlagen Messen, Steuern, Regeln	172
10.3	Regelkonzepte	177
10.4	Leittechnik	180
11	Anhang	
11.1	Literatur	183
11.2	Formelzeichen und Abkürzungen	187
11.3	Symbole für Installationen [SIA 410, EN 1861, EN 12792]	189
11.4	Temperaturhäufigkeitsdiagramme	191
11.5	p,h-Diagramme von Kältemitteln	193
11.6	h,x-Diagramm für feuchte Luft	196
11.7	Leuchtenbetriebswirkungsgrad und Raumwirkungsgrad	198
11.8	Größen und Einheiten	200
11.9	Stichwortverzeichnis	202