

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen		7	Warmwasserversorgung	
1.1	Nachhaltigkeit	7	7.1	Übersicht	125
1.2	Behaglichkeit	12	7.2	Wassererwärmung und Warmwasserspeicherung	127
1.3	Planungsvorgehen	16	7.3	Warmwasserverteilung	129
1.4	Energiehaushalt	21	7.4	Planung	131
1.5	Heizleistungsbedarf	22			
2	Wärmeerzeugung		8	Elektrische Energie	
2.1	Bemessungsfragen	27	8.1	Begriffe beim Wechselstrom	133
2.2	Öl- und Gasfeuerung	29	8.2	Elektroinstallation	135
2.3	Holzfeuerung	36	8.3	Bedarfsanalyse und Verbrauchskontrolle	137
2.4	Wärmepumpen	40	8.4	Geräte	140
2.5	Aktive Solarsysteme	48	8.5	Photovoltaik	145
2.6	Wärme-Kraft-Kopplung	52			
2.7	Heizzentrale	54			
2.8	Systemvergleich	63			
3	Wärmeverteilung		9	Lichttechnik	
3.1	Pumpe und Netz	65	9.1	Lichttechnische Grundlagen	149
3.2	Hydraulische Schaltungen	71	9.2	Lichterzeugung	154
3.3	Verteilsysteme	77	9.3	Leuchten	161
4	Wärmeabgabe		9.4	Lichtberechnung	163
4.1	Heizkörper	83			
4.2	Fussbodenheizung	87			
4.3	Wahl Wärmeabgabesystem	91			
5	Lüftung		10	Gebäudeautomation	
5.1	Luftbedarf	93	10.1	Aufgaben der Gebäudeautomation ...	167
5.2	Lüftungssysteme	95	10.2	Grundlagen Messen, Steuern, Regeln	170
5.3	Luftführung im Raum	100	10.3	Regelkonzepte	175
5.4	Komponenten	102	10.4	Leittechnik	178
5.5	Wohnungslüftung	111			
6	Kälte- und Klimatechnik		11	Anhang	
6.1	Klimakältebedarf	115	11.1	Literatur	181
6.2	Kälteerzeugung	117	11.2	Formelzeichen und Abkürzungen	186
6.3	Kälteabgabe	121	11.3	Symbole für Installationen [SIA 410, EN 1861, EN 12792]	188
6.4	Kühlanlagen	122	11.4	Temperaturhäufigkeitsdiagramme	190
			11.5	p,h-Diagramme von Kältemitteln	192
			11.6	h,x-Diagramm für feuchte Luft	195
			11.7	Leuchtenbetriebswirkungsgrad und Raumwirkungsgrad	197
			11.8	Größen und Einheiten	199
			11.9	Stichwortverzeichnis	201