

Inhalt

1. Integrale Gebäudetechnik	5	5.5 Ladekonzepte	157
1.1 Vorteile der Teamarbeit	5	5.6 Wassererwärmung mittels Abwärme	162
1.2 Gebäudetechnik und Nachhaltigkeit	8	5.7 Legionellen	165
1.3 Komfort und Behaglichkeit	15		
1.4 Gebäudetechnik und Energie	22	6. Beleuchtung	169
		6.1 Energieeffiziente Beleuchtung	169
2. Heizungsanlagen	31	6.2 Tageslicht	170
2.1 Komponenten einer Heizungsanlage	31	6.3 Kunstlicht	172
2.2 Hydraulik der Wärmeverteilung	34	6.4 Lichttechnische Grundlagen und Grössen	174
2.3 Wärmepumpen	43	6.5 Lampen und Leuchten	177
2.4 Praxisbeispiele zu Wärmepumpen	53		
2.5 Holzheizungen	64	7. Elektrische Geräte und Anlagen	181
2.6 Praxisbeispiel zu Holzheizungen	68	7.1 Strom gewinnt an Bedeutung	181
2.7 Thermische Netze	70	7.2 Merkblatt SIA 2056 «Elektrizität in Gebäuden»	181
2.8 Praxisbeispiele zu thermischen Netzen	71	7.3 Typischer Stromverbrauch Haushalt und Büroarbeitsplatz	183
2.9 Wärmekraftkopplung	73	7.4 Stromverbrauch messen	184
2.10 Praxisbeispiele zu WKK	74	7.5 Elektrische Motoren und Frequenzumrichter	184
2.11 Thermische Solaranlagen	76	7.6 Gebäudetechnik gesamthaft optimieren	185
2.12 Praxisbeispiele zu thermischen Solaranlagen	80		
2.13 Wärmeabgabe	88	8. Gebäudeautomation	187
		8.1 Aufbau	188
3. Klimakälte	91	8.2 Funktionen	190
3.1 Bedeutung, Begriffe	91	8.3 Systemkommunikation	190
3.2 Kältemittel	95	8.4 Umsetzung der Gebäudeautomation	192
3.3 Kühllasten	101		
3.4 Kälteerzeugung	105	9. Photovoltaik	195
3.5 Kälteabgabe im Raum	115	9.1 Allgemeine Anforderungen	195
3.6 Trends in der Kältetechnik	120	9.2 PV-Module	195
		9.3 Montagesysteme	197
4. Lüfterneuerung	123	9.4 Solarkabel	197
4.1 Abgrenzung	123	9.5 Stecker	198
4.2 Vorschriften und Normen	123	9.6 Generatoranschlusskasten	198
4.3 Raumluftqualität und Luftraten	124	9.7 Wechselrichter	199
4.4 Begriffe, Komponenten und Funktionen	126	9.8 Schutz- und Sicherungselemente	200
4.5 Ventilatorenergie und Druckverluste	132	9.9 Trenn- und Schaltelemente	200
4.6 Wärmerückgewinnung und Leckagen	135	9.10 Messeinrichtungen	201
4.7 Anlagentypen	141	9.11 Kommunikationssystem	202
4.8 Lüftungssysteme	144	9.12 Batteriespeicher	202
		9.13 Eigenverbrauchsregler	203
5. Warmwasserversorgung	149	9.14 Energieertrag einer PV-Anlage	203
5.1 Aufbau und Komponenten	149	9.15 Eigenverbrauch	204
5.2 Allgemeine Hinweise	152		
5.3 Hydraulische Einbindung von Wassererwärmungsanlagen	154	10. Anhang	207
5.4 Wärmeübertragung bei indirekter Erwärmung	155		