

Inhaltsverzeichnis

1.	Auf dem Weg in das solare Zeitalter	5
2.	Sonnenenergie - himmlische Energie	8
2.1	Was ist Sonnenenergie?	8
2.2	Eigenschaften der Sonnenenergie	10
2.3	Wieviel Sonnenenergie steht zur Verfügung?	15
2.4	Aktive und passive Sonnenenergienutzung	17
3.	Elemente einer Sonnenkollektoranlage	25
3.1	Der Aufbau	26
3.2	Sonnenkollektoren im Detail	27
3.3	Kollektoren für die Warmwasserbereitung	39
3.4	Solarspeicher	54
3.5	Wärmetransport	63
4.	Anlagenkonzepte	69
4.1	Zur Geschichte der Warmwasserbereitung	69
4.2	Einfache Solarsysteme zur Warmwasserbereitung	70
4.3	Die Standard-Kollektoranlage	76
4.4	Konzepte für größere Anlagen	80
5.	Planung von Solaranlagen zur Warmwasserbereitung	87
5.1	Warmwasserverbrauch und Energiebedarf	87
5.2	Bemessung von Kollektorfläche und Speichervolumen	91
5.3	Standortwahl	97
5.4	Energie- und Schadstoffbilanzen für Warmwasserbereitungssysteme	106
5.5	Kosten und Förderung	110
5.6	Überlegungen zur Wirtschaftlichkeit	117
6.	Integration in die Haustechnik	120
6.1	Kalt- und Warmwasseranschluß	121
6.2	Die Warmwasser-Zirkulation	123
6.3	Die Kopplung mit der Heizung	125
6.4	Legionellen - Tod aus der Solaranlage?	128

6.5	Sonnenenergie für Wasch- und Spülmaschinen	131
6.6	Können Solaranlagen zu heiß werden?	135
7.	Andere Anwendungen	138
7.1	Solare Raumheizung	138
7.2	Solaranlagen zur Freibaderwärmung	143
7.3	Kombi-Anlagen zur Schwimmbecken- und Brauchwasser- erwärmung	150
8.	Planungsablauf und Bauorganisation	153
8.1	Hinweise für Bauherrn und -frauen	153
8.2	Planungsablauf für Handwerker	155
8.3	Planungshinweise für Architekten	157
8.4	Ausschreibungstext zum Bau einer Solaranlage	159
8.5	Wartung	162
9.	Der Weg zum ökologischen Solarhaus	166
9.1	Wärmedämmung und verbesserte Heiztechnik	166
9.2	Erneuerung der Heizung	169
9.3	Baustoffe, Wasser, Abwasser und Strom im Öko-Solarhaus	173
	Anhang	178
1.	Genehmigung, Denkmalschutz, Vorschriften	178
2.	Adressen:	179
	Verzeichnis von Herstellern	179
	Fachverbände	182
	Weiterbildungs- und Informationsstellen	183
	Forschungseinrichtungen	183
3.	Literatur	184
4.	Stichwortregister	187