

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Vorwort der Autoren</b> . . . . .	<b>1</b>	<b>5.</b>	<b>Bau des Kollektors</b> . . . . .	<b>32</b>
<b>2.</b>	<b>Sonnenenergie</b> . . . . .	<b>2</b>	5.1	Metall-Absorber-Kollektor . . . . .	32
2.1	Probleme herkömmlicher Energieträger . . . . .	2	5.1.1	Absorber . . . . .	32
2.2	Die Sonne als Energiequelle. . . . .	2	5.1.2	Rahmen und Installation der Absorber. . . . .	35
2.3	Das Energieangebot der Sonne im Detail. . . . .	6	5.1.3	Absorberanschluß . . . . .	39
<b>3.</b>	<b>Grundlagen der Sonnenkollektortechnik zur Warmwasserbereitung</b> . . . . .	<b>9</b>	5.1.4	Abdeckung . . . . .	41
3.1	Aufbau und Funktion . . . . .	9	5.1.5	Liste der Materialien, Werkzeuge und Arbeitszeiten . . . . .	44
3.2	Vergleich verschiedener Systeme . . . . .	10	5.2	Der Kunststoff-Rippenrohr-Kollektor . . . . .	45
3.2.1	Der Metallabsorber-Kollektor in integrierter Bauweise . . . . .	11	5.2.1	Rahmen . . . . .	45
3.2.2	Der Rippenrohr-Kollektor . . . . .	12	5.2.2	Kollektorisolierung . . . . .	47
3.2.3	Flachkollektoren in Modulbauweise (Industriekollektoren) . . . . .	13	5.2.3	Absorberträger . . . . .	48
3.2.4	Vakuumkollektoren . . . . .	14	5.2.4	Absorberrohrverlegung . . . . .	50
3.3	Was leisten Solaranlagen, wie wirtschaftlich sind sie? . . . . .	15	5.2.5	Anschluß . . . . .	51
3.4	Baurechtliche Fragen . . . . .	18	5.2.6	Abdeckung (Kunststoffplatten) . . . . .	52
3.5	Förderungsmöglichkeiten . . . . .	19	5.2.7	Liste der Materialien, Werkzeuge und Arbeitszeiten . . . . .	55
3.6	Exkurs: Legionellen . . . . .	21	<b>6.</b>	<b>Installation</b> . . . . .	<b>56</b>
<b>4.</b>	<b>Planung der Anlage</b> . . . . .	<b>22</b>	6.1	Aufstellung des Speichers . . . . .	56
4.1	Planung des Kollektors . . . . .	22	6.2	Brauchwasseranschluß . . . . .	58
4.1.1	Dimensionierung . . . . .	22	6.3	Kollektorkreislauf . . . . .	59
4.1.2	Aufstellungsort und -art . . . . .	23	6.4	Ausdehnungsgefäß (Rippenrohranlage) . . . . .	61
4.2	Planung des Speichers und der Einbindung in das bestehende Heizungssystem . . . . .	24	6.5	Einbindung in das Heizsystem . . . . .	62
4.2.1	Speicherbauarten . . . . .	24	6.6	Überhitzungsschutz (wenn die Sonne zu viel liefert) . . . . .	65
4.2.2	Heizungsanbindung bei Neuanlagen (Zentralheizung) . . . . .	27	6.7	Isolierung . . . . .	66
4.2.3	Vorhandene Anlagen . . . . .	27	6.8	Elektroinstallation . . . . .	67
4.3	Planung des Solarkreislaufes und der Steuerung . . . . .	28	6.8.1	Installation der Steuerung . . . . .	67
4.3.1	Solarkreislauf . . . . .	28	6.8.2	Elektroinstallation für die Nachheizung . . . . .	68
4.3.2	Steuerung . . . . .	30	6.8.3	Erdung und Blitzschutz . . . . .	68
4.4	Warmwasser-Zirkulation. . . . .	31	6.9	Material- und Werkzeugliste für den Kollektorkreislauf mit Kupferrohren . . . . .	68
			<b>7.</b>	<b>Inbetriebnahme und Wartung</b> . . . . .	<b>70</b>
			7.1	Befüllen und Entlüften der Anlage mit Metallabsorber . . . . .	70
			7.2	Befüllen und Entlüften der Rippenrohranlage . . . . .	70

## Inhalt

7.3	Solarflüssigkeit . . . . .	71
7.4	Funktionskontrolle . . . . .	71
7.5	Wartung . . . . .	72
<b>8.</b>	<b>Solaranlagen zur Brauchwassererwärmung und Heizungsunterstützung . . . . .</b>	<b>73</b>
<b>9.</b>	<b>Großanlagen . . . . .</b>	<b>75</b>
<b>10.</b>	<b>Schwimmbadanlagen . . . . .</b>	<b>81</b>
<b>11.</b>	<b>Kollektorbaukurse und -Gruppen, Einkaufsgemeinschaften . . . . .</b>	<b>84</b>
11.1	Energiepolitische Seminare . . . . .	84
11.2	Lehrgänge für Sonnenkollektorbau . . . . .	85
11.3	Sonnenkollektorbau-Gruppen . . . . .	85
11.4	Einkaufsgemeinschaften . . . . .	85
<b>12.</b>	<b>Was man sonst noch selber machen kann . . . . .</b>	<b>86</b>
12.1	Strom aus der Sonne . . . . .	86
12.1.1	Solar nachgeladene Akkus statt Batterien in Kleingeräten . . . . .	86
12.1.2	Versorgung von abgelegenen Wochenendhäu- sern, Berghütten, Wohnmobilen oder Booten mit Solarstrom . . . . .	86
12.1.3	Die solare Stromversorgung normaler Wohnungen und Häuser . . . . .	87
12.2	Windenergie . . . . .	88

<b>Anhang . . . . .</b>	<b>89</b>	
1.	Tips für den Selbstbau von Absorberelementen . . . . .	89
2.	Anlagenschaltung für Sonderfälle . . . . .	90
3.	Energiemaßeinheiten und Umrechnungstabelle . . . . .	91
4.	Daten verschiedener Kollektorsysteme . . . . .	92
5.	Nachweis der Abbildungen . . . . .	96
6.	Literaturverzeichnis . . . . .	96
7.	Bezugsquellenverzeichnis . . . . .	98
8.	Stichwortverzeichnis . . . . .	117