

# INHALT

<b>Vorwort</b> . . . . .	4	4.2.7	Speicheraufstellung	33
<b>1. Voraussetzungen der Sonnenenergienutzung</b> . . . . .	5	4.3	Pumpenmodul	34
1.1 Strahlungsenergie der Sonne . . . . .	5	4.3.1	Umwälzpumpe	35
1.1.1 Die Globalstrahlung . . . . .	5	4.3.2	Schwerkraftbremse und Sicherheitsventil	35
1.2 Umwandlung der Strahlungsenergie der Sonne in andere Energieformen . . . . .	7	4.3.3	Ausdehnungsgefäß	35
		4.3.4	Überwachungsinstrumente	36
		4.4	Regelungen und Steuerungen	36
<b>2. Sonnenenergienutzung mit thermischen Solaranlagen</b> . . . . .	8	4.4.1	Regelungs- und Steuerungskonzepte für komplexe Anlagen	37
2.1 Kollektortypen . . . . .	8	<b>5. Montage der Anlage</b> . . . . .	<b>38</b>	
2.1.1 Kunststoffabsorber zur Beckenwassererwärmung	8	5.1	Montage der Kollektoren	38
2.1.2 Konzentrierende Kollektoren . . . . .	10	5.1.1	Dachintegration der Kollektoren	39
2.1.3 Vakuumkollektoren . . . . .	10	5.1.2	Aufdachmontage mit Kollektorwannen	43
2.1.4 Flachkollektoren . . . . .	10	5.2	Hydraulische Verschaltung der Kollektoren	46
2.1.4.1 Verluste des Flachkollektors . . . . .	11	5.3	Montage des Entlüfters	47
2.1.4.2 Kenngrößen von Flachkollektoren . . . . .	12	5.4	Verlegen der Rohrleitungen	47
2.2 Anlagenkonzepte . . . . .	13	5.4.1	Rohrführung	51
2.2.1 Solaranlagen zur Warmwasserbereitung . . . . .	13	5.4.2	Wärmedämmung der Rohrleitungen	51
2.2.1.1 Schwerkraftanlagen im Naturumlauf . . . . .	14	5.5	Lötverbindungen	52
2.2.1.2 Solaranlagen mit Zwangsumlauf . . . . .	14	5.5.1	Weichlöten	52
2.2.2 Solaranlagen für die Raumheizung . . . . .	16	5.6	Einbindung des Speichers in die Wasserinstallation	53
<b>3. Dimensionierung von Warmwasser- Solaranlagen</b> . . . . .	18	5.7	Montage der Regelung	54
3.1 Warmwasserbedarf . . . . .	18	5.7.1	Elektrische Anschlüsse	54
3.2 Speichervolumen . . . . .	18	5.7.2	Montage der Temperaturfühler	54
3.3 Wärmetauscher . . . . .	19	5.7.3	Fühler-Anschlußkabel	54
3.4 Kollektorfläche . . . . .	19	<b>6. Inbetriebnahme</b> . . . . .	<b>55</b>	
3.4.1 Auswahl der Kollektoren . . . . .	19	6.1	Spülen der Anlage	55
3.4.2 Standort, Neigung und Richtung der Kollektoren	21	6.2	Füllen der Anlage	55
3.4.3 Dimensionierungsrichtlinien . . . . .	22	6.3	Wasser-Frostschutzgemisch	56
3.5 Rohrleitungen für den Kollektorkreis . . . . .	24	<b>7. Wartung der Solaranlage</b> . . . . .	<b>57</b>	
3.5.1 Rohrquerschnitte . . . . .	24	<b>8. Organisation von Selbstbaugruppen</b> . . . . .	<b>58</b>	
<b>4. Komponenten einer Solaranlage</b> . . . . .	25	8.1	Umsetzungsstrategie	58
4.1 Der Kollektor . . . . .	25	<b>9. Entwicklung des Solaranlagen-Selbstbaus</b> . . . . .	<b>60</b>	
4.1.1 Der Selbstbaukollektor K16 . . . . .	25	9.1	Ein Beitrag zur Umweltentlastung	60
4.1.2 Selektive Streifensysteme . . . . .	27	9.2	Zufriedenheit mit den Selbstbau-Solaranlagen	61
4.2 Der Speicher . . . . .	28	9.3	Öffentliche Anerkennungen	61
4.2.1 Schichtung . . . . .	28	<b>10. Beratungsadressen der Arbeitsgemeinschaft ERNEUERBARE ENERGIE</b> . . . . .	<b>62</b>	
4.2.2 Speicherdämmung . . . . .	29	<b>11. Quellenverzeichnis</b> . . . . .	<b>63</b>	
4.2.3 Zusatzenergie . . . . .	30			
4.2.4 Brauchwassermischventil . . . . .	32			
4.2.5 Anschluß von Waschmaschine und Geschirrspüler . . . . .	32			
4.2.6 Weiterverwendung bestehender Speicher . . . . .	32			