

INHALT

Vorwort	4	4.2.7	Speicheraufstellung	33
1. Voraussetzungen der Sonnenenergienutzung	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
2. Sonnenenergienutzung mit thermischen Solaranlagen	8	4.4.1	Regelungs- und Steuerungskonzepte für komplexe Anlagen	37
2.1 Kollektortypen	8	5. Montage der Anlage	38	
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	
3. Dimensionierung von Warmwasser- Solaranlagen	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	6. Inbetriebnahme	55	
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	7. Wartung der Solaranlage	57	
3.5.1 Rohrquerschnitte	24	8. Organisation von Selbstbaugruppen	58	
4. Komponenten einer Solaranlage	25	8.1 Umsetzungsstrategie	58	
4.1 Der Kollektor	25	9. Entwicklung des Solaranlagen-Selbstbaus	60	
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	10. Beratungsadressen der Arbeitsgemeinschaft ERNEUERBARE ENERGIE	62	
4.2.2 Speicherdämmung	29	11. Quellenverzeichnis	63	
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			