

11 Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Service

11.1	Vorbemerkungen	11-5
11.2	Montage der Kollektoren	11-5
11.2.1	Kleine Dachkunde	11-5
11.2.1.1	Aufgaben des Daches	11-5
11.2.1.2	Dachformen	11-6
11.2.1.3	Geneigte Dächer	11-6
	Tragkonstruktionen bei geneigten Dächern	11-6
	Aufbau von geneigten Dächern	11-8
	Dachein- und -aufbauten	11-9
11.2.1.4	Flachdächer	11-9
	Tragkonstruktionen bei Flachdächern	11-9
	Aufbau von Flachdächern	11-10
	Das nicht durchlüftete Flachdach (Warmdach)	11-10
	Das durchlüftete Flachdach (Kaltdach)	11-10
	Dachein- und -aufbauten	11-11
11.2.1.5	Sonstige Dachkonstruktionen	11-11
11.2.1.6	Dachhaut	11-12
	Beispiele für Dacheindeckungen und -abdichtungen	11-14
	Beispiele für Formziegel, Dachhaken, Schneefanggitter, Laufroste u. ä.	11-15
11.2.2	Sicherheitsaspekte der Kollektormontage	11-16
11.2.2.1	Sicherheitsvorschriften	11-16
	Deutschland	11-16
	Österreich	11-18
	Schweiz	11-20
11.2.2.2	Sicherheitseinrichtungen (Absturzsicherungen)	11-21
11.2.2.3	Arbeitsgeräte	11-23
11.2.2.4	Transporttechnik	11-25
11.2.2.5	Materialien im Dachbereich	11-26
	Exkurs: Wärmedehnung	11-27
	Exkurs: Korrosion	11-28
11.2.2.6	Blecharbeiten	11-29
11.2.3	Kollektormontage	11-29
11.2.3.1	Anlieferung des Materials, Einrichten der Baustelle, vorbereitende Arbeiten	11-30
11.2.3.2	Montage auf ein geneigtes Dach	11-30
	Aufdachmontage	11-30
	Die Arbeitsschritte bei der Aufdachmontage	11-31
	Indachmontage	11-35
	Die Arbeitsschritte bei der Indachmontage mit Eindeckrahmen	11-36
11.2.3.3	Montage auf ein Flachdach	11-39
	Die Montage von Flachkollektoren	11-40
	Montage von direkt durchströmten Vakuumröhrenkollektoren	11-41
	Montage von Heatpipe-Vakuumröhrenkollektoren	11-42
	Kollektormontage auf nicht durchlüfteten Flachdächern (Warmdächer)	11-42
	Gegenseitige Verschattung	11-43
11.2.3.4	Kollektormontage an der Fassade	11-44
	Erträge von Fassadenkollektoren	11-45
11.2.4	Aufbau des Kollektorfeldes	11-46
	Parallelschaltung	11-47
	Serien- oder Reihenschaltung	11-47
	Kombination von Serien- und Parallelschaltung	11-47
11.2.5	Blitzschutz	11-48



11.3	Montage der weiteren Anlagenkomponenten	11-49
11.3.1	Montage des Solarkreises	11-49
	Exkurs: Kapillarwirkung	11-49
11.3.1.1	Rohrinstallation	11-50
	Die Verarbeitung von Kupferrohr	11-50
	Die Verarbeitung von Edelstahlwellrohr	11-51
	Die Schnellmontagekupplung	11-52
	Eigenschaften und die Verarbeitung von Edelstahl-Spiralrohr	11-53
	Die Spiralrohrverschraubung	11-53
	Montagefolge (Beispiel WATERWAY-Spiralrohr)	11-53
11.3.1.2	Rohrführung	11-54
	Besondere Anforderungen an das Rohrleitungsmaterial und die Rohrführung von Drain-Back-Anlagen	11-55
11.3.2	Installation der Armaturen	11-56
11.3.2.1	Armaturen des Solarkreises	11-56
11.3.2.2	Armaturen der Trinkwasserleitung	11-59
11.3.3	Fühler- und Reglermontage	11-60
11.3.3.1	Einbau und Anschluss der Messfühler	11-60
11.3.3.2	Montage der Regelung	11-60
11.4	Speichermontage	11-61
11.4.1	Schritte der Trinkwasserspeicher-Montage	11-62
11.4.2	Anschluss des Solarkreises	11-64
11.4.3	Anschluss der Nachheizung	11-65
	Nachheizung über einen internen Wärmeübertrager	11-65
	Elektrische Nachheizung	11-65
	Nachheizung über einen thermisch gesteuerten Durchlauferhitzer	11-65
	Nachheizung über Einströmrohre	11-65
11.4.4	Kaltwasseranschluss	11-66
11.4.5	Warmwasseranschluss und Montage der Zirkulationsleitung ..	11-66
11.5	Inbetriebnahme, Wartung und Service	11-67
11.5.1	Spülen des Solarkreises	11-68
11.5.2	Dichtigkeitsprüfung.....	11-68
11.5.3	Befüllen mit Solarflüssigkeit und Entlüften	11-69
11.5.4	Befüllen des Speichers	11-70
11.5.5	Dämmung des Speichers	11-70
11.5.6	Wärmedämmung der Rohre	11-71
11.5.7	Einstellen des Warmwassermischers (thermostatisches Mischventil)	11-72
11.5.8	Einstellen von Pumpe und Regelung	11-72
11.5.9	Abnahme der Solaranlage	11-72
11.5.10	Wartung	11-73
11.5.11	Service	11-74
11.6	Montagefehler	11-75
	Quellenangaben Kapitel 11	11-78

11 Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Service

11.1 Vorbemerkungen

Die Installation von thermischen Solaranlagen berührt die Gewerke

- ▷ des Dachdeckers bzw. Fassadenbauers,
- ▷ des Heizungs- bzw. Gas-Wasser-Installateurs und
- ▷ des Elektrikers.

Es ist also umfangreiches Fachwissen gefragt. Trotzdem sind die technischen Unterlagen der Hersteller, vor allem jedoch die Montageanleitungen häufig unzureichend. Auch die Fachliteratur lässt hier viele Fragen offen.

fachliche Grenzen
für den Heizungsinstallateur

Der Bereich, bei dem sich der Heizungsinstallateur auf totales Neuland begibt, ist das Dach. Immer, wenn ein Kollektorfeld auf ein Dach montiert wird und die Verbindungsleitungen ins Haus verlegt werden, wird in die Dachkonstruktion eingegriffen. Es ist daher wichtig, die jeweiligen Regeln und die verwendeten Materialien zu kennen. Wir gehen im Rahmen dieses Leitfadens ausführlich darauf ein. Dies soll auch zur Klärung der Frage dienen, welche Arbeiten der Solaranlageninstallateur selber ausführen kann und wo ein Dachdecker erforderlich ist. Z. B. ist dem Heizungsinstallateur grundsätzlich abzuraten, in Flachdächer mit Abdichtung durch Kunststoffbahnen oder in Schrägdächer mit Biberschwanz- bzw. Schiefereindeckung einzugreifen.

11.2 Montage der Kollektoren

11.2.1 Kleine Dachkunde

11.2.1.1 Aufgaben des Daches

Als Aufgaben des Daches werden angesehen:

- ▷ Begrenzung des Gebäudes nach oben
- ▷ Aufnahme der Lasten der Dachhaut, durch Wind, Regen und Schnee
- ▷ Fernhalten von Witterungseinflüssen vom Gebäudeinneren
- ▷ Wärme-, Schall- und Brandschutz
- ▷ Gestaltungselement des Gebäudes (Form, Farbe, Material, Oberflächenstruktur)

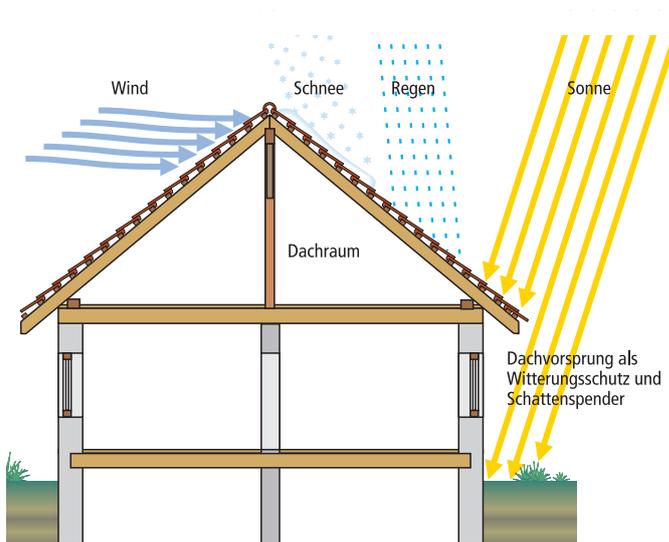


Abb. 11.1
Aufgaben des Daches
/1/