

1. **Eine lichtdurchlässige Abdeckung auf der Vorderseite mittels Glas oder Kunststoff bewirkt den „Treibhauseffekt“ des Sonnenkollektors. Welche Aussage ist falsch?**
 - 1. Die Abdeckung reflektiert die Wärmestrahlung vollständig
 - 2. Die Abdeckung verhindert den unmittelbaren Zutritt der Außenluft an die Absorberfläche
 - 3. Die Abdeckung vermindert die Konvektion vom Absorber in die Umgebungsluft
 - 4. Die Abdeckung reduziert die Wärmeleitung vom Absorber in die Umgebungsluft
 - 5. Die Abdeckung läßt das kurzwellige Licht fast vollständig durch

2. **Welcher Gesichtspunkt ist bei der Rohrverlegung von Solarheizungen *nicht* zu beachten?**
 - 1. Wärmedehnung
 - 2. Wärmedämmung
 - 3. Dachneigung
 - 4. Dachdurchführung
 - 5. Werkstoffauswahl

3. **Da die Absorberplatte eine höhere Temperatur als die Umgebung annimmt, treten Wärmeverluste am Kollektor auf. Welche Aussage ist falsch? Es treten am Kollektor Verluste auf durch:**
 - 1. Wärmeleitung
 - 2. Konvektion
 - 3. Wärmestrahlung
 - 4. Reflexion
 - 5. Absorption

4. **Welche Kollektorbauart wird für die direkte Umwandlung der Solarstrahlen in Wärme *nicht* verwendet?**
 - 1. Flachabsorber
 - 2. Flachkollektor
 - 3. Vakuumkollektor
 - 4. Speicherkollektor
 - 5. Solarzellen

5. **Vakuumkollektoren haben Vorteile gegenüber den anderen Systemen. Was ist kein Vorteil?**
 - 1. Sie wandeln auch diffuses Sonnenlicht in Wärme um
 - 2. Sie haben höhere Wärmedurchgangskoeffizienten als Flachkollektoren
 - 3. Sie zeichnen sich durch geringe Wärmeverluste aus
 - 4. Im Gehäuse ist Korrosion ausgeschlossen
 - 5. Zersetzungen von Dämmstoffen treten ein

6. **Welcher Gesichtspunkt ist für die Güte und die Leistung des Sonnenkollektors *nicht* richtig?**
 - 1. großer Wirkungsgrad
 - 2. geringe Aufheizzeit
 - 3. niedriger Wasserinhalt
 - 4. minimale Leerlaufzeit
 - 5. wirksame selektive Beschichtung

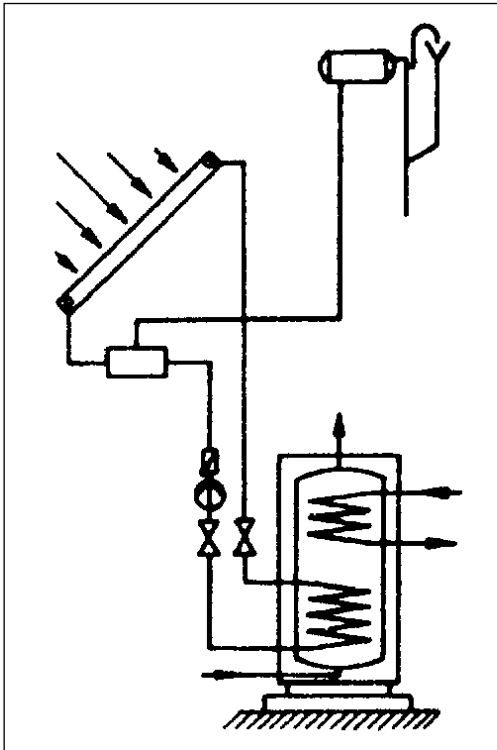
7. **Kollektorenabdeckung und Absorberausführung bewirken unterschiedliche Leerlauftemperaturen (abgeschaltete Umwälzpumpe oder aufgeheizter Wärmetauscher) und tragen somit zu einer höheren Wirtschaftlichkeit bei. Welcher Aufbau ist am wirkungsvollsten? Kollektorabdeckung + Absorberausführung:**
 - 1. einfaches Glas + schwarzer Absorber
 - 2. Spezialkunststoff + beschichteter Absorber
 - 3. doppeltes Glas + beschichteter Absorber
 - 4. einfaches Glas + spezial-selektiv beschichteter Absorber
 - 5. doppeltes Glas + spezial-selektiv beschichteter Absorber

8. **Sonnenkollektoren haben Problemfelder. Welches Problem ist zufriedenstellend gelöst?**
 - 1. Die Materialien der Kollektoren müssen an das nachgeschaltete System angepaßt werden, um Korrosionserscheinungen zu vermeiden

- 2. Die thermische Beständigkeit der Kollektoren bei Arbeitstemperaturen über 100 °C ist garantiert
- 3. Die lichtdurchlässige Abdeckung wird in Mitleidenschaft gezogen
- 4. Das Einfrieren der Kollektoren muß zuverlässig verhindert werden
- 5. Frostschutzmittel bringen Umweltprobleme beim Ausströmen der Übertragungsflüssigkeit

9. Welche Ausrüstung fehlt in der Schaltskizze der Warmwassererwärmungsanlage mit bivalentem Betrieb in offener Sonnenkollektorbauweise?

- 1. Ausdehnungsgefäß
- 2. Rückschlagklappe
- 3. Umwälzpumpe
- 4. Entlüftung
- 5. Absperrventil



10. Welcher Bauteil einer solaren Warmwassererwärmungsanlage ist nicht notwendig?

- 1. Kollektor
- 2. Wärmeaustauscher
- 3. Umwälzpumpe
- 4. Konvektor
- 5. Regelung

Lösungen

Fachfragen für Gas- und Wasserinstallateure von Seite 28/29

1.4; 2.2; 3.5; 4.3; 5.3; 6.2; 7.1; 8.5; 9.5; 10.1; 11.4; 12.2; 13.4

Fachfragen für Zentralheizungs- und Lüftungsbauer von Seite 30/31

1.1; 2.3; 3.5; 4.5; 5.5; 6.4; 7.5; 8.1; 9.4; 10.4

Rätselauflösung aus sbz-monteur 10/97

- Tobias hat Kachelofen- und Luftheizungsbauer gelernt.
- Tobias erreichte 178 Punkte, Andreas 196 Punkte, Matthias 186 Punkte, Patrick 190 Punkte und Richard 192 Punkte.
- Der Kupferschmied heißt Andreas.
- Richard benötigte 11 Stunden und 32 Minuten für seine Wettbewerbsarbeit.