

Solaranlagen

1. Die unmittelbare Nutzung der Sonnenenergie ist von verschiedenen Einflüssen abhängig. Durch welche der Angaben wird die Effizienz der Nutzung weniger beeinflusst?

- 1. Sonneneinstrahlung
- 2. Sonnenscheinstunden
- 3. Neigung des Kollektors
- 4. Kollektorfläche
- 5. Längengrad des Aufstellungsortes

2. Solare Wärmeenergie lässt sich in den Breiten der Bundesrepublik Deutschland praktisch nicht verwenden zur...

- 1. ... Trinkwassererwärmung
- 2. ... Schwimmbadwassererwärmung
- 3. ... Heißwasserheizung
- 4. ... Niedertemperaturheizung
- 5. ... Flächenheizung

3. Welchen Nachteil hat die Solarenergie gegenüber den herkömmlichen Brennstoffen?

- 1. Sie ist in unbegrenzter Menge verfügbar
- 2. Sie kostet nichts
- 3. Sie erfordert für die Beheizung während der Wintermonate einen großen Pufferspeicher
- 4. Sie spart knappe und teure fossile Brennstoffe
- 5. Sie verursacht keinerlei Umweltverschmutzung

4. Welche Bauart von Sonnenkollektoren kommt seltener zur Anwendung?

- 1. Flachkollektoren
- 2. Vakuum-Röhrenkollektoren
- 3. Speicherkollektoren
- 4. Parabolkollektoren
- 5. Flachabsorber

5. Welche Aussage über die Arbeitsweise eines Sonnenkollektors ist falsch?

- 1. Der Absorber wandelt auftretende solare Strahlenergie in Wärme um
- 2. Die Absorberplatte ist auf der der Strahlung abgewandten Seite geschwärzt
- 3. Die Abdeckung schützt den Absorber vor Umwelteinflüssen
- 4. Die Rückseite des Absorbers ist mit einer Wärmedämmung versehen
- 5. Durch einen Wärmeträger, der mit dem Absorber in thermischem Kontakt steht, wird die Nutzwärme abgeführt

6. Welches Wärmeträgermedium wird am häufigsten für Solaranlagen verwendet?

- 1. Wasser
- 2. Wasser mit Kohlensäure
- 3. Synthetischer Wärmeträger
- 4. Glykolegemisch
- 5. Wärmeträgeröl

7. Das Wärmeträgermedium einer Sonnenheizungsanlage muss bestimmte Eigenschaften besitzen. Welche Eigenschaft soll es dagegen nicht aufweisen?

- 1. Ausreichende Kältestabilität
- 2. Niedriger Siedepunkt
- 3. Neutrales Verhalten
- 4. Chemische Stabilität
- 5. Günstige Viskosität

8. Da die Absorberplatte eine höhere Temperatur als die Umgebung annimmt, treten Wärmeverluste am Kollektor auf.

Verluste entstehen am Kollektor nicht durch...

- 1. ... Wärmeleitung
- 2. ... Konvektion
- 3. ... Wärmestrahlung
- 4. ... Reflexion
- 5. ... Absorption

9. 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 an die Umgebungsluft
- 4. Die Abdeckung reduziert die Wärmeleitung vom Absorber an die Umgebungsluft
- 5. Die Abdeckung lässt das kurzwellige Licht fast vollständig durch

10. Welcher Gesichtspunkt ist bei der Rohrverlegung von Solarheizungen nicht zu beachten?

- 1. Wärmedehnung
- 2. Wärmedämmung
- 3. Dachneigung
- 4. Dachdurchführung
- 5. Werkstoffauswahl

11. Sonnenkollektoren für Flachdächer haben gegenüber solchen an Steildächern Vorteile. Welche Aussage ist ein Nachteil?

- 1. Keine Ost-West-Ausrichtung von Gebäuden
- 2. Frei verfügbare Fläche
- 3. Behinderungsfreie Platzierung
- 4. Gute Wirkungsgrade
- 5. Die Umgebung störende Spiegelungen

12. Die Nutzung der Sonnenenergie für die Raumheizung stößt im Vergleich zur Warmwasserbereitung auf größere Schwierigkeiten. Welche Aussage ist falsch?

- 1. Die Raumheizung wird im Winter und in der Übergangszeit benötigt
- 2. Die Sonneneinstrahlung und der Kollektorwirkungsgrad sind im Winter minimal
- 3. Die Arbeitstemperatur im Kollektorkreislauf geht bis 100 °C
- 4. Herkömmliche Heizungen arbeiten mit einem hohen Wirkungsgrad; die Konkurrenzfähigkeit der Solarheizung wird dadurch erschwert

- 5. Die Anlagekosten einer Solarheizung sind im Vergleich zur Heizleistung gering

13. Welches Bauteil einer solaren Warmwassererwärmungsanlage ist nicht notwendig?

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

14. Welche Kollektorbauart wird für die direkte Umwandlung der Solarstrahlen in Wärme nicht verwendet?

- 1. Flachabsorber
- 2. Flachkollektor
- 3. Vakuumkollektor
- 4. Speicherkollektor
- 5. Solarzellen

15. Welche Aussage über die Regelung der Sonnenenergienutzung ist falsch?

- 1. Um die aufgenommene Wärme an den Speicher abzugeben, werden Temperaturdifferenzregelungen verwendet
- 2. Nähert sich die Wärmeträgertemperatur der Warmwassertemperatur, schaltet der Regler die Pumpe ein
- 3. Erfahrungsgemäß liegt die Einschalttemperatur 7 bis 10 K über der Warmwassertemperatur
- 4. Als Abschalttemperatur haben sich 2 bis 5 K über der Warmwassertemperatur bewährt
- 5. Der Wärmetransport kann nur dann erfolgen, wenn die Kollektortemperatur höher ist als die des Solarspeichers

Fachfragen Umwelttechnik:

- 1.5; 2.3; 3.3; 4.3; 5.2; 6.4; 7.2; 8.5; 9.1; 10.3; 11.5; 12.5; 13.4; 14.5; 15.2