

Planung einer Trinkwassererwärmungs-Anlage

1. Welche Aussage zur Auswahl eines Trinkwassererwärmers ist richtig?

- 1. Der Warmwasservorrat in einem Trinkwassererwärmer muss mindestens dem halben Wochenbedarf entsprechen
- 2. Trinkwassererwärmer mit Speichervolumen < 400 Liter dürfen nicht verwendet werden
- 3. Trinkwassererwärmer müssen immer mit einer Opferanode ausgestattet sein
- 4. Die Betriebstemperatur des Trinkwassererwärmers darf 40 °C nicht übersteigen (Vermeidung von Steinbildung)
- 5. Trinkwassererwärmer für Wohngebäude werden nach der Bedarfskennzahl ausgewählt

2. Die nötige Größe der Trinkwassererwärmer für Wohngebäude wird nach DIN 4708 bestimmt. In welcher Antwort wird die Einheitswohnung dieses Berechnungsverfahrens richtig beschrieben?

- 1. Wohnung mit vier Räumen (ohne Küche, Diele, Bad, Abstellraum), die mit 3,5 Personen belegt ist und als wesentliche Warmwasserentnahmestelle eine Badewanne hat
- 2. Wohnung mit drei Räumen (ohne Küche, Diele, Bad, Abstellraum), die mit 3,5 Personen belegt ist und als wesentliche Warmwasserentnahmestelle eine Badewanne hat
- 3. Wohnung mit fünf Räumen (inklusive Küche, Diele, Bad, Abstellraum), die mit 4,5 Personen belegt ist und als wesentliche Warmwasserentnahmestelle eine Badewanne hat
- 4. Wohnung mit vier Räumen (ohne Küche, Diele, Bad, Abstellraum), die mit 2,5 Personen belegt ist und als wesentliche Warmwasserentnahmestelle eine Brausewanne hat
- 5. Wohnung mit zwei Räumen, die mit 2 Personen belegt ist und als wesentliche Warmwasserentnahmestelle eine Badewanne hat

3. Eine Wohnung ist mit folgenden Warmwasserentnahmestellen ausgestattet: Badezimmer mit Waschtisch, Bidet, Wanne und Brausewanne; Küche mit Spüle. Welche Entnahmestellen werden nach DIN 4708 rechnerisch berücksichtigt?

- 1. Grundsätzlich alle
- 2. Nur die Brausewanne
- 3. Nur die Badewanne, wenn gleichzeitige Nutzung von Badewanne und Brausewanne möglich
- 4. Nur die Badewanne, wenn gleichzeitige Nutzung möglich von Badewanne und 50 % des Warmwasserbedarfs der Brausewanne
- 5. Nur die Küchenspüle, weil hier heißes Wasser gewünscht wird

4. Welches Kriterium fließt bei der Ermittlung der Bedarfskennzahl eines Trinkwassererwärmers *nicht* in die Berechnung ein?

- 1. Anzahl der zu versorgenden Entnahmestellen
- 2. Raumzahlen der Wohnungen
- 3. Belegungszahlen der Wohnungen
- 4. Wärmebedarf der zu berücksichtigenden Entnahmestellen
- 5. Warmwasserwärmebedarf der Einheitswohnung

5. Welchen Vorteil bietet eine Auswahl des Trinkwassererwärmers mit Hilfe der Bedarfskennzahl?

- 1. Mit der Bedarfskennzahl sind die Systeme der Beheizung des Trinkwassererwärmers leichter zu unterscheiden
- 2. Mit Hilfe der Bedarfskennzahl können Trinkwassererwärmer verschiedener Hersteller leichter miteinander verglichen werden
- 3. Mit der Bedarfskennzahl kann der Energieverbrauch des gewählten Trinkwassererwärmers überschlägig bestimmt werden
- 4. Wird die Bedarfskennzahl mit 100 multipliziert, erhält man das erforderliche Volumen des Trinkwassererwärmers in Liter

- 5. Dank der Bedarfskennzahl können die Hersteller für verschiedene Gebäudegrößen pauschal vorgeben, welche Trinkwassererwärmer einzubauen sind. Ein Berechnen entfällt

6. Ab welchem Speichervolumen muss das Warmwasserrohrsystem mit einer Zirkulation oder mit einer Begleitheizung versehen sein?

- 1. > 200 Liter
- 2. > 300 Liter
- 3. > 400 Liter
- 4. > 500 Liter
- 5. > 600 Liter

7. Mit welcher Mindesttemperatur muss das Warmwasser aus der Zirkulation einer Großanlage wieder in den Trinkwassererwärmer zurückfließen?

- 1. 50 °C
- 2. 55 °C
- 3. 60 °C
- 4. 65 °C
- 5. 70 °C

8. Eine Warmwasser-Stockwerksleitung, die nicht in die Zirkulation mit eingebunden ist (Zirkulation am Steigstrang angeschlossen), darf welches Volumen nicht überschreiten?

- 1. 0,5 Liter
- 2. 1,0 Liter
- 3. 1,5 Liter
- 4. 3,0 Liter
- 5. 6,0 Liter

9. Mit welchem Energieverlust muss an einer Warmwasserleitung im Keller gerechnet werden, wenn diese entsprechend der Energieeinsparverordnung (EnEV) gedämmt ist?

- 1. Gemäß EnEV dürfen Warmwasserleitungen keinen Wärmeverlust erzeugen
- 2. Der Wärmeverlust einer gedämmten Warmwasserkellerleitung darf maximal 11 kW/m betragen
- 3. Der Wärmeverlust einer gedämmten Warmwasserkellerleitung darf maximal 22 kW/m betragen
- 4. Der Wärmeverlust einer gedämmten Warmwasserkellerleitung darf maximal 33 kW/m betragen
- 5. Der Wärmeverlust einer gedämmten Warmwasserkellerleitung darf maximal 44 kW/m betragen

10. Für die Warmwasserversorgung welcher Gebäude kann die Speichergröße nach DIN 4708 ermittelt werden?

- 1. Hotels
- 2. Schwimmhallen
- 3. Krankenhäuser
- 4. Wohngebäude
- 5. Waschkäuen

11. Ein indirekt beheizter Trinkwassererwärmer wird nach Bedarfskennzahl ausgewählt. Worauf ist dabei zu achten?

- 1. Die Heizleistung des Kessels muss die erforderliche Vorlauftemperatur für die Wassererwärmung ermöglichen
- 2. Der Speicherraum muss emailliert sein
- 3. Der Wärmetauscher muss im oberen Bereich des Speicherraumes angebracht sein, um einen Schichtenbetrieb zu ermöglichen (bivalente Nachrüstung)
- 4. Wird das Trinkwasser vorbehandelt (Zudosierung von Phosphaten) muss für die Speicherauswahl die ermittelte Bedarfskennzahl um 10 % erhöht werden
- 5. Bei einer Wärmeerzeugung mittels Ölbrenner kann die Bedarfskennzahl für die Speicherauswahl nicht angewandt werden

12. In welcher Antwort ist die Einheit der Bedarfskennzahl richtig genannt?

- 1. kWh
- 2. l/s
- 3. m³/h
- 4. J
- 5. keine Einheit

13. Welches Bauteil wird für den Anschluss eines gasbefeuerten Trinkwassererwärmers mit 250 Liter Inhalt nicht benötigt?

- 1. Absperrorgane
- 2. Rückflussverhinderer
- 3. Thermische Ablaufsicherung
- 4. Manometeranschlusstutzen
- 5. Sicherheitsventil

LÖSUNGEN

Fachfragen Wärmetechnik:

1.5; 2.1; 3.3; 4.1; 5.2; 6.3; 7.2; 8.4; 9.2; 10.4; 11.1; 12.5; 13.3