

Lösungen aus IKZ-PRAXIS 6/2019:

Sofort frisches, warmes Wasser

Aufgabe 1

Zitat aus dem Artikel: „Frischwasserstationen sind sehr flexibel – das ist von Vorteil, wenn die Wohnungen eines Gebäudes unterschiedlich groß sind und/oder es unterschiedliche Warmwasserbedarfe gibt.“ Welche Aussage(n) treffen zu?

- Wohnungsstationen sind dort einsetzbar, wo hohe Ansprüche an die Hygiene in der Trinkwassererwärmung gestellt werden und wenn es darum geht, die Heizungs- und Warmwasserversorgung in vielen gleichartigen Wohnungen zu modernisieren.
- Elektrische Durchlauferhitzer bieten sich beispielsweise zur Versorgung weit entfernter Zapfstellen an.
- Dezentrale Warmwasserbereiter empfehlen sich vor allem bei abschnittswisen Wohnungsanierungen im Altbaubestand.

Aufgabe 2

Zitat aus dem Artikel: „Als bewährtes Konzept zur Legionellen-Prophylaxe haben sich zwei grundsätzliche Forderungen bewährt“:

Welche Aussage(n) treffen zu?

- Kurze Wege zur Zapfstelle.
- Vorbeugende Wasserbehandlung.
- Erwärmung des Trinkwassers im Durchfluss.

Unterdruck im Regenrohr

Aufgabe 3

Zitat aus dem Artikel: „Regenwasser lässt sich auf zweierlei Arten von einem Flachdach ableiten: in „normalem“ Gefälle (wie bei Schrägdächern) oder im Unterdruck.“ Welche Aussage(n) sind richtig?

- Im Gegensatz zur konventionellen Freispiegel-Dachentwässerung wird beim Prinzip der Druckströmung eine Vollfüllung der Rohrleitung angestrebt.
- Durch die vergleichsweise großen Rohrquerschnitte und hohen Fließgeschwindigkeiten erfolgt ein „Absaugen“ des Regenwassers von der Dachfläche in den Ablauf.
- Damit der nötige Unterdruck zustande kommt, ist eine Mindesthöhe zwischen der Dachentwässerungsebene und dem Übergang in eine Freispiegelentwässerungsleitung (im Regelfall der Grundleitungsanschluss) erforderlich.

Aufgabe 4

Zitat aus dem Artikel: „Die Unterdruck-Dachentwässerung entschärft die möglichen Kollisionen mit anderen Installationen.“ Welche Aussage(n) treffen zu?

- Die Verlegung der PE-Entwässerungsleitungen erfolgt bei Druckströmungs-Dachentwässerungssystemen waagrecht, also ohne Ausrichten des Gefälles.
- Das Prinzip der Dachentwässerung mittels Druckströmung bietet den Vorteil, dass eine geringere Anzahl von senkrechten Falleitungen notwendig ist.
- Die Flachdachentwässerung wird überwiegend als innen liegende Entwässerung ausgeführt.

Wärmepumpe und Flächenheizung – ein Traumpaar

Aufgabe 5

Zitat aus dem Artikel: „Mehr als 60% der neu erstellten Heizflächen in Ein- und Zweifamilienhäusern werden laut Herstellerangaben inzwischen mit Flächenheizungen ausgestattet und oftmals mit einer Wärmepumpe kombiniert.“ Welche Aussage(n) treffen zu?

- Je geringer der Temperaturunterschied zwischen Wärmequelle (Luft, Wasser, Erdwärme) und Wärmeverbraucher (Fußboden-, Wand- oder Deckenheizung), desto wirtschaftlicher arbeitet die Wärmepumpe.
- Je größer der Temperaturunterschied zwischen Wärmequelle (Luft, Wasser, Erdwärme) und Wärmeverbraucher (Fußboden-, Wand- oder Deckenheizung), desto wirtschaftlicher arbeitet natürlich die Wärmepumpe.
- Die Wärmequelle (Luft, Wasser, Erdwärme) sollte eine wesentlich höhere Temperatur als der Wärmeverbraucher (Fußboden-, Wand- oder Deckenheizung) haben, damit die Wärmepumpe wirtschaftlich arbeitet.

Aufgabe 6

Zitat aus dem Artikel: „Wegen der klimatischen Entwicklung erwarten Hersteller auch für den privaten Wohnbereich eine erhöhte Nachfrage nach Kühlsystemen.“ Welche Aussage(n) treffen zu?

- Beim Kühlen besteht die Gefahr der Tauwasserbildung. Der Heizkreis wird deshalb beim Erreichen eines vorab eingestellten Grenzwerts von normalerweise 80% Luftfeuchtigkeit automatisch geschlossen.
- Die passive Kühlung kommt ohne den Kompressor der Wärmepumpe aus.
- Die Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit einer Wärmepumpe lässt sich am COP-Wert ablesen. Dies gilt jedoch nur für die Erwärmung eines Raumes, nicht bei der Kühlung. Denn bei der Kühlung wird der COP-Wert negativ.

Für Azubis im 3. Lehrjahr

Aufgabe 1

Welche der folgenden Behauptungen über „Wärme“ ist richtig? (Zwei Antworten sind richtig.)

- Wärme und Temperatur bedeuten dasselbe.
- Wärme ist eine Energieform.
- Wärme wird als Temperaturdifferenz in Kelvin angegeben.
- Wärme ist eine Form der Leistung.
- Wärme kann sowohl in °C als auch in K angegeben werden.
- Wärme ist die Bewegungsenergie atomarer Teilchen.

Aufgabe 2

Erklären Sie die Begriffe

- a) Wärmeübertragung
- b) Konvektion (freie und erzwungene Konvektion)

a) Eine „Wärmeübertragung“ ist eine „Wärmewanderung“. Sie findet in drei Formen statt:

1. Wärmeleitung. Die Wärmeübertragung erfolgt bei festen Stoffen durch Schwingung der Moleküle.
2. Wärmeströmung (Konvektion). Diese Wärmeübertragung findet sich bei strömenden Flüssigkeiten oder Gasen.
3. Wärmestrahlung. Hier erfolgt die Wärmeübertragung durch elektromagnetische Wellen.

b) Bei natürlicher oder auch freier Konvektion strömt eine Flüssigkeit aufgrund von im System vorhandenen Dichteunterschieden. Wenn es dabei zu einem geschlossenen Kreislauf kommt, spricht man von Schwerkraftzirkulation.

Das Gegenteil der freien Konvektion ist die durch technische Hilfsmittel erzwungene Konvektion. Erzwungene Konvektion wird hervorgerufen durch äußere mechanische Einwirkung auf eine Flüssigkeit. Dadurch fließt die Flüssigkeit, z. B. Wasser. Solche Einwirkungen können beispielsweise durch Pumpen oder Ventilatoren erzeugt werden.

Aufgabe 3

Welcher Temperatur in °C entsprechen 350 K?

Die Umrechnung erfolgt auf Basis des absoluten Nullpunktes. Er hat den Wert (hier gerundet) - 273 °C. Um von Kelvin (K) auf Grad Celsius (°C) umzurechnen, wird vom K-Wert 273 subtrahiert:

$$350 \text{ K} - 273 = 77 \text{ °C}$$

350 K entsprechen also 77 °C.