

Lösungen aus IKZ-PRAXIS 7/2018:

Kein Schmutz ins Trinkwasser

Aufgabe 1

Zitat aus dem Artikel: „Alle Bauteile und Komponenten einer Trinkwasserinstallation sind regelmäßig zu inspizieren und zu warten.“ Welche Aussage(n) sind richtig?

- Die Prüfung der Entlüftung der Mitteldruckzone auf Atmosphärendruck ist Betriebsdruck $p > 140$ mbar durchzuführen.
- Vor der Funktionsprüfung sind unbedingt die Schmutzfänger (Filter) zu reinigen.
- Mit der Endkontrolle unter Betriebsbedingungen (kein Wasseraustritt) und Anbringen eines Anhängers mit dem Prüfnachweis ist der Prüfvorgang beendet.

Aufgabe 2

Zitat aus dem Artikel: „Laut Trinkwasserverordnung (TrinkwV) müssen an eine Trinkwasserinstallation angeschlossene Apparate mit einer Sicherheitseinrichtung nach DIN EN 1717 ausgerüstet sein.“ Welche Aussage(n) treffen zu?

- Ein Systemtrenner Typ BA mit kontrollierbaren, druckreduzierten Zonen hat ein Druckgefälle zwischen den Zonen entgegen der Fließrichtung.
- Systemtrenner mit kontrollierbarem Differenzdruck besitzen ein vorgeschaltetes Rückschlagventil und ein nachgeschaltetes Rückschlagventil.
- Wenn die genaue Zusammensetzung des Heizungswassers nicht bekannt ist, empfiehlt sich der Einbau eines Systemtrenners vom Typ BA.

Hauptsache dünn und warm

Aufgabe 3

Zitat aus dem Artikel: „[...] zum anderen wird der Verlauf der Heizschlangen in den Boden eingefräst [...]“. Welche Aussage(n) treffen zu?

- Zur Rohrdimensionierung empfehlen die Technischen Regeln Flüssiggas (TRF) bei anspruchsvollen Mitteldruck- und Niederdruckleitungen das Diagrammverfahren.
- Für die Rohre der neuen Fußbodenheizung werden etwa 16 mm tiefe Kanäle (auch Nuten genannt) in den bestehenden Estrich (Altestrich) gefräst.
- Beim Fräsverfahren werden ca. 20 mm der Betondecke großflächig abgefräst und mit einer Flächenheizung wieder aufgefüllt. Dadurch wird die lichte Raumhöhe erhalten.

Aufgabe 4

Zitat aus dem Artikel: „Ein Problem beim Einbau von Fußbodenheizungen im Bestand ist oft die Aufbauhöhe.“ Welche Aussage(n) treffen zu?

- Dünnschichtsysteme bestehen häufig aus Klickmodulen, welche besonders gut auf unebenen Holzbalkendecken direkt aufgebracht werden können.
- Dünnschichtsysteme haben eine minimale Höhe von unter 5 mm und werden wie eine Folie auf den Rohboden aufgebracht.
- Die Wärmestrahlung den Raum kann mit Dünnschichtsystemen auf bis zu 80 W/m^2 gesteigert werden.

Tipps für das Spülen von Heizungsanlagen

Es können mehrere Antworten richtig sein.

Aufgabe 5

Zitat aus dem Artikel: „Sauberes Füllwasser ist eine Grundvoraussetzung für einen effizienten und langlebigen Betrieb.“ Welche Aussage(n) treffen zu?

- Ohne eine gründliche Spülung lagern sich noch vor der Inbetriebnahme einer Heizungsanlage die vorhandenen Verunreinigungen in den neuen Bauteilen ab.
- Der Spülvorgang soll nach der Dichtheitsprüfung und vor dem Befüllen und Entlüften erfolgen. Dabei soll generell vom höchsten Punkt aus gespült werden.
- Der nötige Fließdruck wird am besten mit einer externen Pumpe (nicht mit der systeminternen Heizungsumwälzpumpe) erzeugt.

Aufgabe 6

Zitat aus dem Artikel: „Die Heizungskonditionierung ist nicht nur wegen des Füllwassers erforderlich.“ Welche Aussage(n) treffen zu?

- Bei Bauteilen aus Aluminiumwerkstoffen sollte der pH-Wert im Bereich von 6,5 bis 8,5 liegen.
- Für Mischinstallationen aus verschiedenen metallischen Werkstoffen sollte der pH-Wert im alkalischen Bereich von über 10 liegen.
- Alle Parameter der Heizwasserkonditionierung müssen unmittelbar nach der Befüllung und nach einem Zeitraum von acht bis zwölf Wochen kontrolliert werden.

Wissen testen

1. Warum ist bei einer Kälte­dämmung um ein Rohr mit kaltem Medium (z. B. Wasser) eine Dampfbremse oder auch Dampfsperre erforderlich? Auf welcher Seite der Isolierung muss diese angebracht werden?

Die Dampfbremse verhindert, dass Wasserdampf durch die Dämmung hindurch auf das kalte Rohr trifft. Dort kondensiert der Wasserdampf zu flüssigem Wasser. Dies wird mit einer Dampfbremse (ggf. -sperre) von außen um die Dämmung verhindert (z. B. Aluminiumblech als äußere Ummantelung).

2. Wie bezeichnet man die Wärme, die benötigt wird, um den Aggregatzustand eines Stoffes zu verändern?

Latente Wärme

3. Welche Wärmemenge in KJ ist erforderlich, um 300 l Wasser von 10°C auf 60°C zu erwärmen? Wieviel Euro kostet diese Erwärmung, wenn der Energiepreis bei 30 Cent pro kWh liegt?

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta\vartheta$$

$$Q = 300 \text{ kg} \cdot 4,19 \text{ kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K}) \cdot 50 \text{ K}$$

$$Q = 62850 \text{ kJ}$$

Kosten: Zuerst Umrechnung in Watt

$$Q = 62850 \text{ kWs} \cdot 1 \text{ h}/3600\text{s}$$

$$Q = 17,46 \text{ kWh}$$

$$K = 17,4583 \text{ kWh} \cdot 0,3 \text{ €/kWh}$$

$$K = 5,24 \text{ €}$$

4. Die Sonne erwärmt die Erde. Gibt es daher eine Wärmeleitfähigkeit im Weltall? Nein, da es dort kein Medium zur Übertragung gibt. Die Erwärmung der Erde erfolgt über Wärmestrahlung.