

1. **Warum benötigen längere TWW-Leitungen in der Regel Zirkulationsleitungen?**
 - 1. Damit die Rohrleitungen kleiner dimensioniert werden können
 - 2. Damit keine Zirkulationspumpe benötigt wird
 - 3. Damit an den Entnahmestellen das Warmwasser schnell zur Verfügung steht
 - 4. Um Heizkosten zu sparen
 - 5. Um Wärmeverluste zu verhindern

2. **Welche Aussage über Zirkulationsleitungen ist *nicht* richtig?**
 - 1. Zirkulationsleitungen sind möglichst nahe an die Entnahmestellen heranzuführen
 - 2. Eine Schwerkraftzirkulation kann nur dann funktionieren, wenn eine möglichst gleichbleibende Temperatur in der Warmwasser-Leitungsanlage besteht
 - 3. Zirkulationsleitungen können in die Mitte des Warmwasserbereiters zurückgeführt werden
 - 4. In die Kaltwasserzuleitung eines Warmwasserbereiters kann die Zirkulationsleitung eingeführt werden, wenn ein Doppelrückschlagventil montiert wird
 - 5. Die Zirkulationsleitung sollte so klein wie möglich dimensioniert werden

3. **Warum sollen in Zirkulationsleitungen *keine* Geradsitz-Durchgangsventile (DV) montiert werden?**
 - 1. Weil die Dichtungen zu kurzlebig sind
 - 2. Weil sie bei Störungen im Rohrnetz zu langsam schließen
 - 3. Weil sie bei Störungen im Rohrnetz zu schnell schließen
 - 4. Weil Geradsitzventile die Wärmedämmung stören
 - 5. Weil durch den Einbau von Geradsitzventilen die Rohrreibungswiderstände in der Anlage unnötig erhöht werden

4. **Welche Zirkulations-Nennweite von Sammelleitungen entspricht *nicht* den Richtwerten der DIN 1988 Teil 3, bezogen auf mittelschweres Gewinderohr nach DIN 2440?**
 - 1. TWW-Leitung: DN 20; TWZ-Leitung: DN 15
 - 2. TWW-Leitung: DN 25; TWZ-Leitung: DN 15
 - 3. TWW-Leitung: DN 32; TWZ-Leitung: DN 20
 - 4. TWW-Leitung: DN 40; TWZ-Leitung: DN 20
 - 5. TWW-Leitung: DN 50; TWZ-Leitung: DN 25

5. **Die Rohrweiten für Verbrauchsleitungen aus Stahlrohren sollten so gewählt werden, daß die Fließgeschwindigkeit des Wassers welchen Wert *nicht* überschreitet?**
 - 1. 1 m/s
 - 2. 2 m/s
 - 3. 3 m/s
 - 4. 4 m/s
 - 5. 5 m/s

6. **Um Erosionsschäden (Materialabtrag durch strömendes Wasser) zu vermeiden, sollte bei Kupferrohrleitungen welche Fließgeschwindigkeit *nicht* überschritten werden?**
 - 1. 1 m/s
 - 2. 2 m/s
 - 3. 3 m/s
 - 4. 4 m/s
 - 5. 5 m/s

7. **Da in Zirkulationsleitungen das Wasser stundenlang ununterbrochen strömt, ist die Erosionsgefahr besonders groß. Deshalb sollte welche Fließgeschwindigkeit *nicht* überschritten werden?**
 - 1. 0,2 m/s
 - 2. 0,5 m/s

- 3. 1,0 m/s
- 4. 1,5 m/s
- 5. 2,0 m/s

8. Es genügt, wenn in Warmwasserleitungen das Wasser wie oft umgewälzt wird?

- 1. Etwa 1 × /h
- 2. Etwa 2 × /h
- 3. Etwa 3 × /h
- 4. Etwa 4 × /h
- 5. Etwa 5 × /h

9. Bei der Planung von TWW- und TWZ-Leitungen ist auf Energieeinsparung zu achten.

Welche der nachfolgenden Aussagen entspricht *nicht* der DIN 1988?

- 1. Zur Verhinderung eines übermäßigen Abkühlens des erwärmten Trinkwassers ist eine einmalige stündliche Umwälzung ausreichend
- 2. Bei geringen Leitungslängen und kurzen Fließzeiten vom Trinkwassererwärmer zu den Entnahmestellen ist zu prüfen, ob eine Zirkulationsleitung überhaupt nötig ist
- 3. Um den Wärmeverlust in den Rohrleitungen zu verringern, ist eine Unterbrechung der Zirkulation in längeren Verbrauchspausen zu empfehlen
- 4. Vertikale Zirkulationsleitungen ab Anschluß Steigleitung sind mindestens DN 12 auszuführen
- 5. Für die Nennweiten von Zirkulations-Sammelleitungen sieht die DIN 9188 Richtwerte vor, die sich auf die Nennweite der Warmwasserleitung beziehen

10. Zirkulationspumpen sind auszulegen auf ...

- 1. ... die größtmögliche Leistung
- 2. ... die geringstmögliche Leistung
- 3. ... das Druckgefälle in den Rohrleitungen

- 4. ... die Temperatur im Warmwasserbereiter
- 5. ... die Größe des Warmwasserbereiters

11. Zirkulationspumpen und selbstregelnde Begleitheizungen sind laut W 551 so zu betreiben, daß die Zirkulation in einer TWW-Leitungsanlage täglich nicht länger unterbrochen wird als ...

- 1. 2 Stunden
- 2. 4 Stunden
- 3. 6 Stunden
- 4. 8 Stunden
- 5. 12 Stunden

12. Welche Vorteile ergeben sich *nicht*, wenn die Zirkulationspumpe in den Rücklauf eingebaut wird?

- 1. Die Nennweiten können kleiner ausgewählt werden als im Vorlauf
- 2. Durch die niedrigere Wassertemperatur im Rücklauf ist die Verkalkungsgefahr nicht so groß
- 3. Durch die niedrigere Wassertemperatur im Rücklauf ist die Kavitationsgefahr geringer
- 4. Durch den Einbau der Zirkulationspumpe in den Rücklauf sind die Druckverluste durch geringe oder keine Querschnittsverengungen sehr gering
- 5. Werden Umwälzpumpen in die Zirkulationsleitung eingebaut, so kann auf Zeitschaltuhren verzichtet werden

Lösungen auf Seite 31

Stilblüten

„... Ich entfernte mich vom Straßenrand, warf einen Blick auf meine Schwiegermutter und fuhr die Böschung hinunter.“

(Quelle: Dannenberg/Versicherungsmakler)