

- 1) Nenne 3 Vor-Teile einer Fußbodenheizung!
- 2) Nenne 3 Nach-Teile einer Fußbodenheizung!
- 3) Wie unterscheidet sich die Trocken- von der Nass-Verlegung? (Ganz kurz!)
- 4) Welchen Vorteil haben die schnecken- und schnecken-mäander- Verlegung gegenüber der mäanderförmigen Verlegung?
- 5) Was sind „Bewegungsfugen“?
- 6) Welchem Zweck dienen Dehnungsfugen?
- 7) Was ist ein Temperatur-Wächter?
- 8) Bei welcher Temperatur schaltet der Temperatur-Wächter die Umwälzpumpe ab?
- 9) Weshalb ist ein Aufheizverfahren nötig, welches tagelang dauert?
- 10) Worauf schwimmt der „schwimmende Estrich“?
- 11) Weshalb darf der Estrich den Baukörper an keiner einzigen (noch so kleinen) Stelle berühren?
- 12) Wie verändert man die Heizleistung (Wärme-Strom-Dichte) in bestimmten Bereichen (ZB.in der Nähe der Außenwand, unter großen Fenstern)?

- Fragen zum **Info-Blatt „Fußbodenheizung, Auslegung“**

- 13) Welche (absolut-)Temperatur ist die kleinste?
- 14) Welche (absolut-) Temperatur ist die größte?
- 15) Welche Temperatur-Differenz ist die kleinste?
- 16) Welche Temperatur-Differenz ist die größte?
- 17) Folgende Angabe „Heizwasser-Über-Temperatur: 18 K“ ist gegeben.
 - A) Was bedeutet das Wort „Über“?
 - B) Angenommen die Lufttemperatur beträgt 21°C.
Wie hoch ist dann die Heizwasser-Temperatur?
- 18) Die Bezugshöhe für alle Höhen im Haus ($\nabla 0,00$) liegt 5,80 m über der Fundament-Sohle.
Wie hoch liegt der Rohfußboden im ersten Stockwerk über dem mittleren Meeresspiegel bei Amsterdam?

Lösungen:

- 1)
 - hoher Strahlungsanteil (wird als sehr angenehm empfunden)
 - geringe Raumluftbewegung auf Grund der niedrigen Oberflächen-Temperaturen
 - geringe Verteilungsverlust wegen der niedrigen Systemtemperaturen
 - kein Platzbedarf für Raumheizkörper

- 2)
- große Trägheit (beim Ändern der Temperaturen)
 - Empfindlichkeit gegen Kälte-Luft-Einfall (von Fenstern oder Türen)
 - hohe Kosten bei der Erstellung, eine nachträglich Änderung der Heizflächen ist (fast) nicht möglich
- 3) - Trocken-Verlegung: Die Heiz-Rohre befinden sich in der Dämmung unter dem Estrich
- Nass-Verlegung: Die Heiz-Rohre befinden sich im Estrich.
- 4) Gleichmäßige Temperaturen im Raum, sonst wäre es dort wo das Heizwasser in den Raum hinein kommt wärmer als dort, wo das Wasser wieder hinaus fließt!
- 5) Dehnungs-Fugen, dort hat der Estrich (oder Fliesen, oder ähnliches) die Möglichkeit sich aus zu dehnen.
- 6) Ohne diese Möglichkeit sich auszudehnen könnten Estrich oder feste Bodenbelege (Fliesen) beschädigt werden.
- 7) Ein Anlege-Thermostat der die Strom-Zufuhr zur Umwälz-Pumpe unterbrechen soll wenn die Temperatur der Fußbodenheizung zu groß wird (ca.50 °C). Wenn die Temperatur zu hoch wird, könnte der Estrich beschädigt werden. Ist die Temperatur wieder in den normalen Bereich abgesunken, schaltet der Temperatur-Wächter die Pumpe wieder selbsttätig ein. (Im Gegensatz zu einem Sicherheits-Temperatur-Begrenzer (am Heizkessel), dieser müsst von einem Fachmann wieder „entriegelt“ werden).
- 8) ca.50 bis 55°C
- 9) Der Estrich muss sehr langsam aufgeheizt werden, damit er nicht beschädigt wird (keine Risse bekommt).
- 10) Auf der Dämmung.
- 11) Ein Kontakt würde eine „Schallbrücke“ darstellen.
- 12) Durch engere Verlegung der Rohre. Sie liegen dann dichter aneinander.
- 13) 20°C
- 14) 48,5°C
- 15) 5K
- 16) 26K
- 17A) Über der Raum-Temperatur (Differenz zur Raum-Temperatur)
- 17B) 39°C
- 18)
- Der Roh-Fußboden im ersten Stock liegt 2,8 m über $\nabla 0,00$
- Die Bezugshöhe für alle Höhen im Haus ($\nabla 0,00$) liegt 5,80 m über der Fundament-Sohle.
- Die Fundamentsohle liegt 55,5 m üNN
- Höhe (Roh-Fußboden, 1. Stock üNN) = 55,5 m + 5,8 m + 2,8 m = **64,1 m**