

- 1**
- A** Wo wird die Feuchtigkeit aus der Luft in Wohnräumen zuerst kondensieren?
 - B** Was kann man unternehmen um die Gefahr der Kondensation zu verringern?
 - C** Welche Ursachen können Schimmelbildung haben? (Was begünstigt die Schimmelbildung)
Nenne Sie mindestens 3 Ursachen!
 - D** Was kann man unternehmen um die Schimmelbildung zu verhindern?

4: Durch einen Raum mit einem Volumen von 75 m^3 strömen 25 m^3 Luft pro Stunde.
Wie groß ist die Luftwechselrate β ?

5: Die Luftwechselrate beträgt: $\beta = 0,45 \frac{1}{h}$ Es strömen 75 m^3 Luft pro Stunde durch den Raum.
Wie groß ist der Raum?

6: Die hygienisch mindestens geforderte Luftwechselrate beträgt: $\beta = 0,3 \frac{1}{h}$
Ein Raum hat folgende Maße: Höhe: 2,45 m, Länge: 8,6 m, Breite: 5,3 m.
Wie viel m^3 Luft müssen pro Stunde mindestens durch diesen Raum strömen, damit die Mindest-Hygiene-Anforderung erfüllt ist?

9

- A** Ermittle den erforderlichen Volumenstrom für folgenden Fall:
Raummaße: Länge 5,6 m Breite 3,75 m Höhe 2,4 m $\beta = 1,5 \frac{1}{h}$ (LW)
- B** Der Abluftkanal ist rechteckig 280 mm x 110 mm. Wie groß ist die Strömungsgeschwindigkeit in Meter pro Sekunde in dem Abluftkanal?

10

- A** Ermittle den erforderlichen Volumenstrom für folgenden Fall:
Raummaße: Länge 4,6 m Breite 2,9 m Höhe 2,4 m $\beta = 3 \frac{1}{h}$ (LW)
- B** Der Abluftkanal ist rund und hat einen Durchmesser von 140 mm. Wie groß ist die Strömungsgeschwindigkeit in dem Abluftkanal?

11 Ein Volumenstrom von $450 \frac{\text{m}^3}{h}$ wird von einer Temperatur von 10°C auf 26°C erwärmt.
Der absolute Wassergehalt der Luft beträgt 5 g/m^3
Die Heizleistung wird elektrisch zugeführt. Die elektrische Versorgung (230 V) ist mit einer Sicherung von 16 A abgesichert. Zeigen Sie ausführlich, dass die Leistung des Stromkreises ausreichend groß ist!

Beachten Sie die Rückseite!




12: _____

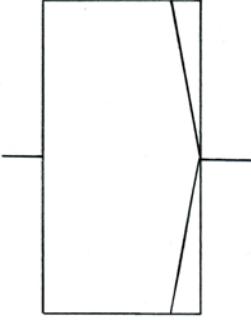
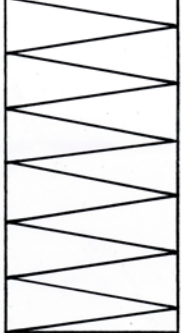
Die Temperatur der Außenluft beträgt 2°C, die Temperatur der Innen-Raum-Luft 22°C.
Vervollständigen Sie die Tabelle!

	Woher?	Wohin?	Wird die Luft erwärmt oder abgekühlt?	Temperatur
Zu-Luft				
Ab-Luft				
Fort-Luft				
Frisch-Luft (Außen-Luft)				

13: _____

Vervollständigen Sie die Tabelle!

	Name des Gerätes	Was bewirkt dieses Gerät?	Strömungs-Richtung	
				
				
				

14 In einem Abluftkanal wurden folgende an 7 Stellen folgende Strömungsgeschwindigkeiten gemessen: Berechnen Sie die Durchschnittsgeschwindigkeit!

$v_1: 0,9 \text{ m/s}, v_2: 1,3 \text{ m/s}, v_3: 1,2 \text{ m/s}, v_4: 0,8 \text{ m/s}, v_5: 1,3 \text{ m/s}, v_6: 0,9 \text{ m/s}, v_7: 0,9 \text{ m/s}$

Luftwechselrate: $\beta = \frac{\text{Volumenstrom}}{\text{Raumvolumen}}$

$C_{Luft} = 0,279 \frac{W h}{kg K}$

$\dot{V} = A \cdot v$ Volumenstrom = Querschnitt mal Geschwindigkeit

$v_{\text{Durchschnitt}} = \frac{v_1 + v_2 + v_3 + \dots + v_6}{6}$ Durchschnittsgeschwindigkeit = $\frac{\text{Summe aller einzelnen Messungen}}{\text{Anzahl der einzelnen Messungen}}$

$P = U \cdot i$, $\rho_{Luft} = 1,318 \frac{kg}{m^3}$ $\rho = \frac{m}{v}$ spezifische Dichte = Masse pro Volumen

593,1 kg/h	0,0153 m ²	96,06 m ³ /h	77,18 m ³ /h	33,5 m ³ /h	166,66 m ³	2505,84 m/h	0,33 1/h	540 kg/h
5,957 kW	6278,48 m/h	25,90 A	1,4 m/s	20kJ/m ³	3 kW	0,696 m/s	75.6 m ³ /h	

Kolboske