

- 1 Was bedeutet „freie“ oder „natürliche“ Lüftung?
- 2 Wozu muss die Luft in den Wohnräumen ausgetauscht werden?
- 3 Wo wird die Feuchtigkeit aus der Luft in Innenräumen zuerst kondensieren?
- 4: Durch einen Raum mit einem Volumen von 65 m³ strömen 23 m³ Luft pro Stunde.
Wie groß ist die Luftwechselrate β ?
- 5: Die Luftwechselrate beträgt: $\beta = 0,35 \frac{1}{h}$ Es strömen 75 m³ 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: 2,5 m, Länge: 7,6 m, Breite: 4,3 m.
Wie viel m³ Luft müssen pro Stunde mindestens durch diesen Raum strömen, damit die Mindest-Hygiene-Anforderung erfüllt ist?
- 7: Wie groß ist die Luftwechselrate beim Lüften, mit:
 - A Völlig geöffnetem Fenster ohne Querlüftung ?
 - B Völlig geöffnetem Fenster mit Querlüftung ?
 - C Gekipptes Fenster ohne Querlüftung ?
 - D Gekipptes Fenster mit Querlüftung ? (siehe Tab.-Buch)
- 8 A Alten Fenstern und Türen (bis 1980)? -> $\beta = 0,1$ bis $0,5$
B Neuen Fenstern und Türen (technisch aktueller Stand)? (siehe Tab.-Buch)
- 9 A Ermittle den erforderlichen Volumenstrom für folgenden Fall:
Raummaße: Länge 4,6 m Breite 3,8 m Höhe 2,5 m $\beta = 3 \frac{1}{h}$ (LW)
B Der Abluftkanal ist rechteckig 250 mm x 90 mm. Wie groß ist die Strömungsgeschwindigkeit in Meter pro Sekunde in dem Abluftkanal?
- 10 A Ermittle den erforderlichen Volumenstrom für folgenden Fall:
Raummaße: Länge 3,6 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 120 mm. Wie groß ist die Strömungsgeschwindigkeit in dem Abluftkanal?
- 11 Ein Volumenstrom beträgt $230 \frac{m^3}{h}$
 - A Wie groß ist der Massenstrom?
 - B Welche Leistung ist nötig, um diesen Luft-Strom von minus 3°C auf 25°C zu erwärmen?
 - C Wenn diese Leistung elektrisch zugeführt werden soll, die Spannung 230V beträgt, wie groß ist dann der Strom?
- 12 In einem Abluftkanal wurden folgende an 6 Stellen folgende Strömungsgeschwindigkeiten gemessen: Berechnen Sie die Durchschnittsgeschwindigkeit!
v₁: 0,8 m/s, v₂: 1,3 m/s, v₃: 1,1 m/s, v₄: 0,85 m/s, v₅: 1,1 m/s, v₆: 0,9 m/s,

A Luftwechselrate: $\beta = \frac{\text{Volumenstrom}}{\text{Raumvolumen}} \quad C_{Luft} = 0,279 \frac{Wh}{kg K}$

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

$v_{Durchschnitt} = \frac{v_1 + v_2 + v_3 + \dots + v_6}{6}$ 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

| | | | | | | | | |
|----------------------------|-------------------------|----------------|----------------------------|---------------------|-----------------------|-------------|----------------------------|----------|
| 75,15 m ³ /h | 25,05 m ³ | 1,618 m/h | 131,1 m ³ /h | 81,7 m ³ | 214,28 m ³ | 1,85 m/s | 24,51 m ³ /h | 0,35 1/h |
| | 1,008 m/s | 303,14 kg/h | 2,36812 kW | 6648,97 m/h | 0,0113 m ² | 10,29 A | | |