

Übungsaufgaben: Wärmebedarf berechnen

- Für ein dreikappiges Venlohaus gelten folgende Angaben:
 - Länge: 25,00 m
 - Gesamtbreite: 9,60 m
 - Stehwandhöhe: 3,20 m
 - Firsthöhe: 3,90 m
 - Wärmedurchgangszahl [U]: $4,5 \frac{W}{m^2 \times K}$
 - Mittlere Innentemperatur [T_i]: + 19 °C
 - Mittlere Außentemperatur [T_a]: – 2 °C
 - Berechnen** Sie die Abkühlungsfläche in m². [Hinweis: Runden Sie die Dachschenkel-länge auf ganze cm!]
 - Berechnen** Sie den mittleren täglichen Wärmeverlust des Hauses in MWs.
- Durch den Einsatz eines Energieschirms wird der U-Wert eines Gewächshauses von $7,2 \frac{W}{m^2 \times K}$ auf $4,2 \frac{W}{m^2 \times K}$ gesenkt. Die Abkühlungsfläche (Glasoberfläche) beträgt 900 m².
 - Berechnen** Sie den Wärmebedarf für eine Nacht (12 Stunden) mit und ohne Energieschirm, wenn die Außentemperatur – 2 °C und die Innentemperatur + 18 °C beträgt.
 - Berechnen** Sie die Heizölsparsnis für eine Nacht, wenn von einem Liter Heizöl 30,6 MWs genutzt werden können.
- Ein Foliengewächshaus hat eine Hüllfläche von 600 m² und ist mit Einfachfolie eingedeckt, die eine Wärmedurchgangszahl [U] von $6,4 \frac{W}{m^2 \times K}$ besitzt.
 - Berechnen** Sie den Energiebedarf in MWh im Monat März bei einer durchschnittlichen Außentemperatur von 3,6 °C und einer angestrebten Innentemperatur von 12 °C.
 - Das Folinhaus wird mit einem gasbetriebenen Luftheizer beheizt. Die Heizung hat einen Wirkungsgrad von 96 %. Das Erdgas kostet 12,3 Ct pro kWh. **Berechnen** Sie die Heizkosten für das Folinhaus für den Monat März.
- Folgende Daten für ein Gewächshaus sind gegeben:
 - Länge: 55,00 m
 - Breite: 12,00 m
 - Stehwandhöhe: 2,80 m
 - Giebelhöhe: 3,20 m
 - U-Wert Eindeckung: $7,2 \frac{W}{m^2 \times K}$
 - Außentemperatur: – 2 °C
 - Innentemperatur: + 22 °C
 - Wirkungsgrad der Heizungsanlage: 95 %
 - Berechnen** Sie die nötige Wärmeleistung des Kessels.
 - Berechnen** Sie, wie viel Wärmeleistung eingespart werden kann, wenn ein Energieschirm eingesetzt wird, der eine Einsparung von 40 % ermöglicht.
- Ein Betrieb hat einen Heizbedarf von 280 MWh pro Heizperiode. Der Wirkungsgrad der Heizungsanlage beträgt 84 %. Das verwendete Heizöl EL hat einen Energiegehalt von 10 kWh/l und eine Dichte von 0,84 kg/l.
 - Berechnen** Sie den Heizölbedarf für eine Heizperiode.
 - Das Heizöl kostet 1,05 €/l. **Berechnen** Sie die Heizkosten für eine Heizperiode.