Lernzirkel Station 6 Brennstoffverbrauch

Berechnung zum Brennstoffverbrauch:

Überschlägig kann der Brennstoffverbrauch nach folgender Formel berechnet werden:

bVH x QN

BHA = für Berechnungen mit dem Heizwert

Hi x ηges

bVH x QN

BHA = für Berechnungen mit dem Brennwert

Hs x ηges

Folgende Werte können eingesetzt werden

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| BHA |  | Brennstoffverbrauch pro Jahr | in l/a oder kg/a oder m³/a (a = Jahr) |
| bVH |  | Jahresvollbenutzungsstunden | in h/a (Stunden/Jahr) |
|  | EFH | 1.500 | h/a |
|  | MFH | 1.600 | h/a |
|  | Bürogebäude | 1.400 | h/a |
|  | Krankenhaus | 2.000 | h/a |
|  | Schule | 1.100 | h/a |
| QN |  | Normheizlast | in kW |
| Hi |  | Heizwert | in kWh/l oder kWh/kg oder kWh/m³ |
| Hs |  | Brennwert | in kWh/l oder kWh/kg oder kWh/m³ |
| ηges |  | Jahresnutzungsgrad |  |
|  | Altbau | 0,8 |  |
|  | Sanierung | 0,9 |  |
|  | Neubau/Passivhaus | 0,95 |  |

1. Berechnen Sie für ein Einfamilienhaus (EFH) Altbau mit 22 kW Normheizlast den Brennstoffverbrauch mit einem alten Öl-Kessel.
2. Berechnen Sie für dasselbe Haus die Brennstoffeinsparung bei Umstellung auf Öl-Brennwert.
3. Der Eigentümer des Hauses fragt Sie nach dem Nutzen in der Brennstoffeinsparung bei der Umstellung auf Ölbrennwerttechnik und die Maßnahmen einer Haussanierung mittels Dämmung. Berechnen Sie für sein Haus den Jahresbrennstoffverbrauch, wenn nach der Sanierung ein Ölbrennwertgerät mit 15 kW zum Einsatz kommt.
4. In einem EFH mit Passivhausstandard wird ein neues Öl-Brennwertgerät mit 14 kW installiert. Im überwiegenden Teil des Jahres wird das Haus über Solarenergie beheizt. Es bleiben 300 h in denen die Öl-Brennwertheizung betrieben wird. Berechnen Sie den zu erwartenden Heizölverbrauch.
5. Berechnen Sie für ein Einfamilienhaus (EFH) Altbau mit 22 kW Normheizlast den Brennstoffverbrauch mit einem alten Öl-Kessel.

*Lösung:*

*bVH x QN 1.500 h/a x 22 kW*

*BHA = = = 4.125 l/a*

*Hi x ηges 10,0 kWh x 0,8*

1. Berechnen Sie für dasselbe Haus die Brennstoffeinsparung bei Umstellung auf Öl-Brennwert.

*Lösung:*

*bVH x QN 1.500 h/a x 22 kW*

*BHA = = = 3.819 l/a*

*Hi x ηges 10,8 kWh x 0,8*

*Einsparung 4.125 l/a – 3.819 l/a = 305 l/a*

1. Der Eigentümer des Hauses fragt Sie nach dem Nutzen in der Brennstoffeinsparung bei der Umstellung auf Ölbrennwerttechnik und die Maßnahmen einer Haussanierung mittels Dämmung. Berechnen Sie für sein Haus den Jahresbrennstoffverbrauch, wenn nach der Sanierung ein Ölbrennwertgerät mit 15 kW zum Einsatz kommt.

*Lösung:*

*bVH x QN 1.500h/a x 15kW*

*BHA = = = 2.315l/a*

*Hi x ηges 10,8 kWh x 0,9*

*Einsparung 4.125 l/a – 2.315 l/a = 1.810 l/a*

1. In einem EFH mit Passivhausstandard hat wird ein neues Öl-Brennwertgerät mit 14 kW installiert. Im überwiegenden Teil des Jahres wird das Haus über Solarenergie beheizt. Es bleiben 300 h in denen die Öl-Brennwertheizung betrieben wird. Berechnen Sie den zu erwartenden Heizölverbrauch.

*Lösung:*

*bVH x QN 300 h/a x 14 kW*

*BHA = = = 409 l/a*

*Hi x ηges 10,8 kWh x 0,95*