



Anwendungsbeispiel: Café in Nord-Deutschland

Café in Nord-Deutschland

TK-Raum Qc	980 Watt
Kühlzelle	1.500 Watt
Bierkühlraum	2.800 Watt
Theke	1.000 Watt
Kühlmöbel Küche	1.760 Watt
	8.040 Watt

Die Daten der installierten DK-Wärmerückgewinnung

1 x Typ 500/4 PU-Isolierung
1 x zus.Nippelpaar für 5. Wärmetauscher
1 x CORREX®-Fremdstromanode
4 x Wärmetauscher Typ 16/10
1 x Wärmetauscher Typ 18/12

DK-Lieferumfang: 2.860 Euro

Anlagenkosten: ca. 4.500 Euro

Berechnung der Wirtschaftlichkeit für die angebotene DK-Wärmerückgewinnung

Maximale erreichbare Wassermenge bei Eingabe der Kondensationswärme:

$$\frac{8,04 \text{ kW} \times 3.600 \text{ s/h} \times 0,85 (\eta \text{ Wirkungsgrad})}{4,19 \text{ kJ/kgK} \times 45\text{K (Aufheizung von } 10^\circ\text{C auf } 55^\circ\text{C)} \times 1.000 \text{ kg/m}^3} = 130,5 \text{ (ltr./Std.)}$$

Bei durchschnittlicher Maschinenlaufzeit von 12 Std./Tag

ergibt sich eine Tageswassermenge von 1.566 ltr./Tag maximal möglich

$$1.500 \text{ ltr./Tag täglicher Verbrauch} = 1,5 \text{ m}^3/\text{Tag}$$

Jährliche Wassermenge

$$300 \text{ Tage/Jahr} \times 1,5 \text{ m}^3/\text{Tag} = 450 \text{ m}^3/\text{Jahr}$$

Für die Erwärmung von 1 m³ Wasser um 40K ist eine Energie von 46,5 kWh notwendig

Erforderlicher Energieaufwand pro Jahr

Bei Wassererwärmung von 10 °C auf 55 °C ist folgende jährliche Energiemenge notwendig:

$$\frac{450 \text{ m}^3/\text{Jahr} \times 4,19 \text{ kJ/kgK} \times 45 \text{ K} \times 1.000 \text{ kg/m}^3}{3.600 \text{ s/h}} = 23.569 \text{ kWh/Jahr}$$

Einsparung

Bei der Nutzung der DK-Wärmerückgewinnung kann folgende Gasmenge eingespart werden:

Der Brennwert von 1m³ Edrgas liegt bei: 11,67 kWh/m³

η Wirkungsgrad der Gasheizung auf Trinkwassererwärmung bezogen: 0,75

$$\frac{23.569 \text{ kWh/Jahr}}{11,67 \text{ kWh/m}^3 \times 0,75} = 2.693 \text{ m}^3 \text{ Gas/Jahr Einsparung}$$

Bei einem Gaspreis von 0,06 Euro/kWh ergibt sich eine Einsparung von 1.886,00 Euro/Jahr

Umweltschutz

Mit der DK-Wärmerückgewinnung leisten Sie einen aktiven Beitrag zur Reduzierung der CO₂-Emission.

Sie entlasten die Umwelt mit **4.714 kg CO₂ pro Jahr**

Anhand dieser Zahlen errechnet sich eine Amortisationszeit von ca. 2,5 Jahren auf die Anlagenkosten und einer CO₂-Einsparung von 4.714 kg.