

CO₂-Bilanz

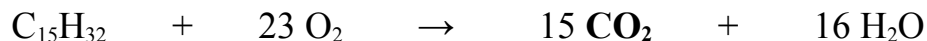
Wie viel CO₂ sparen Solar- und Fotovoltaikanlagen?

Eine Berechnung ist von vielen Faktoren abhängig und kann deshalb nur einen angenäherten Wert ergeben. Trotzdem haben wir versucht, eine Berechnung vorzulegen, die auch Chemiker und Physiker überzeugen sollte.

Um eine Berechnungsgrundlage zu erhalten, muss man zuerst den Anteil von CO₂ berechnen, den 1 l Heizöl bzw. 1 m³ Erdgas frei setzen.

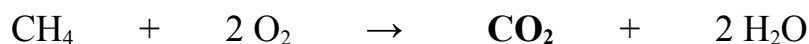
Heizöl ist ein Kohlenwasserstoffgemisch mit einer durchschnittlichen Kettenlänge von 15 Kohlenstoffatomen.

Heizöl verbrennt nach folgender Gleichung:



Erdgas ist ein einfacher Kohlenwasserstoff mit der Formel CH₄ (Methan)

Erdgas verbrennt nach folgender Gleichung:



Heizöl:

Wenn 212 g Heizöl verbrennen, entstehen 660 g CO₂
die spezifische Masse von Heizöl beträgt $\rho = 0,7688 \text{ g/cm}^3$
212 g Heizöl entsprechen dann 0,276 l, d.h.,
1 l Heizöl setzt dann 2,44 kg CO₂ frei

entsprechendes gilt für Erdgas:

Wenn 16 g Erdgas verbrennen, entstehen 44 g CO₂
die spezifische Masse von Erdgas beträgt $\rho = 0,717 \text{ g/l}$
16 g Erdgas entsprechen dann 22,3 l, d.h.,
1 m³ Erdgas setzt dann 1,97 kg CO₂ frei

Energiewert von Heizöl und Erdgas laut Tabelle:

1 l Heizöl	entspr.	einer Energie von 10 kWh	entspr.	2,44 kg CO ₂
1 m ³ Erdgas	entspr.	einer Energie von 8,9 kWh	entspr.	1,97 kg CO ₂

und umgerechnet auf die Sonnenenergie:

1 kWh Sonnenenergie erspart	bei Heizöl	0,244 kg CO ₂
	bei Erdgas	0,22 kg CO ₂

und umgerechnet auf die Anlagen:

1 m² thermische Solaranlage liefert bei einem Wirkungsgrad von 60 % (mittlere Solarkonstante = 1,3 kW/m²) und einem Sonnenjahr von ca. 1000 Stunden eine

Energieabgabe von 780 kWh
1 m² thermische Solaranlage spart pro Jahr also
durchschnittlich $(780 * 0,2) = 156$ kg **CO₂**

eine Fotovoltaikanlage mit einer Leistung von 1 kW(p) entspr. einer Jahresenergieabgabe von 1000 kWh, spart pro Jahr also durchschnittlich 200 kg **CO₂**

Diese Rechnung hat aber noch einen positiven Haken!

Elektrische Energie wird hier in Deutschland ja fast ausschließlich über Kohle-, Öl-, Gas- oder Kernkraftwerke hergestellt. Da aber diese Kraftwerke nur einen Wirkungsgrad von maximal 40% haben (in der Regel weniger), der Rest geht durch Wärmeverlust in Kühltürmen verloren, spart eine Fotovoltaikanlage von 1 kW(P) nicht nur 200 kg **CO₂** sondern gut das dreifache, also 600 kg

Insheim hat z.Z. 309 m² thermische Solaranlagen und Fotovoltaikanlagen mit 184 kw(p).

Insheim spart deshalb pro Jahr rund 160 Tonnen **CO₂** , eine beachtliche Menge!