

Energieverbrauch und Erneuerbare Energien in Privathaushalten

Energieverbrauch in einem 4-Personen-Haushalt

Die Stadtwerke oder andere Energieunternehmen berechnen nicht nur die Abgabe von elektrischer Energie, sondern auch die von Wärmeenergie (z. B. Erdgas für Heizzwecke), in Kilowattstunden (kWh).

In Deutschland werden in einem 4-Personen-Haushalt etwa 4.000 – 6.000 kWh elektrische Energie und etwa 20.000 – 40.000 kWh Wärmeenergie pro Jahr „verbraucht“.

Dabei entspricht 1 kWh = 3.600 kJ = 860 kcal

Beispiel: Mit 1 kWh kann man einen Föhn mit einer Leistung von 1.000 W eine Stunde lang betreiben oder 10 Liter Wasser von 14 °C auf 100 °C erwärmen.

Energiewerte: 1 m³ Erdgas oder 1 Liter Heizöl entsprechen etwa 10 kWh.

Welche Energie-Erträge bringen Anlagen mit erneuerbaren Energien?

Photovoltaik-Anlage (PV-Anlage)

Die Leistung einer PV-Anlage (unter Standardbedingungen ermittelt) wird in Kilowatt Spitzenleistung (kWp, engl. Peak = Spitze) angegeben. Je nach verwendeten Materialien und vorhandener Sonneneinstrahlung benötigt man etwa 6 – 10 m² Solarzellenfläche, um 1 kWp zu erreichen.

Der Ertrag an elektrischer Energie ist vom jeweiligen Standort abhängig und wird in Kilowattstunden pro Jahr (kWh/a) angegeben. Eine PV-Anlage mit 1 kWp kann einen Ertrag von etwa 1.000 Kilowattstunden pro Jahr (1.000 kWh/a) erbringen.

Bsp.: Werden etwa 10.000 kWh elektrische Energie pro Jahr benötigt, sollte eine PV-Anlage mit einer Leistung von 10 kWp mit einer Fläche von 60 – 100 m² installiert werden.

Solarthermie-Anlage

Der Ertrag an Wärmeenergie durch Flachkollektoren liegt bei etwa 500 Kilowattstunden pro Quadratmeter pro Jahr (500 kWh/m²a).

Die leistungsfähigeren, aber auch teuren Röhrenkollektoren kommen auf einen Wert von etwa 700 kWh/m²a).

Eine richtig dimensionierte Solarthermie-Anlage (Röhrenkollektoren) kann in Deutschland im Jahresdurchschnitt etwa 60 % der benötigten Heizenergie erzeugen.

Geothermie-Anlagen

Geothermie-Anlagen entziehen dem Erdreich Wärmeenergie durch eine Wärmepumpe. Die zum Antrieb der Wärmepumpe benötigte elektrische Energie beträgt etwa 25 % der erzeugten Wärmeenergie.

Bsp.: Für 10.000 kWh Wärmeenergie müssen etwa 2.500 kWh elektrische Energie eingesetzt werden.