Energieertrag von Holz im Vergleich zur Photovoltaik

Wie man aus der Rechnung unten sehen kann, wächst in einem Wald etwa um einen Faktor 70 weniger Energie nach, als eine Photovoltaik-Anlage erntet. Bezogen sind die Werte auf ein Jahr und einen Quadratmeter. Braucht man nur thermische Energie, sind diese Zahlen direkt zu vergleichen. Braucht man jedoch Strom, muss man nochmals einen Faktor von ca. 5 für Verluste mit einrechnen. D.h. man kommt in etwa auf einen Faktor von 350.

```
// Berechnungen zum Energienachwachs in einem Wald
// Karl Zeilhofer, 2.5.2017

// Flächenbezogene Volumenzuwachsgeschwindigkeit 10m³/ha
// Quelle: https://www.wald.de/holz-ein-naturprodukt-mit-wachsendem-potential/
vp = 10/10000# m³/m².a
                1.00000m m³/m².a
// 1 Liter pro Jahr und Quadratmeter

// Massenzuwachs
mp = vp*600 # kg/m².a
                600.000m kg/m².a

// Energiezuwachs
ep_wald = mp*3.8# kWh/m².a
                2.28000 kWh/m².a

// Flächenbedarf für ein Einfamilienhaus
A_wald = 10000/ep_wald# m²
                4.38596k m²




// Zum Vergleich ein PV-Ertrag pro Quadratmeter
ep_solar = 150# kWh/m².a
                150.000 kWh/m².a
// --> PV-Anlage ist um einen Faktor
ep_solar/ep_wald
                65.7895
// effizienter in der Solaren Energiegewinnung als ein Wald.


// Weiterer Vergleich:
// Elefantengras, 15to/ha.a
mp = 15e3/10e3#kg/m².a
                1.50000kg/m².a
```

Warum der Vergleich?

Es geht um die Energieversorgung eines Einfamilienhauses.
Etwa 3000kWh Strom und ca. 7000kWh Wärme werden pro Jahr benötigt. Eine PV-Anlage produziert zwar viel Energie, jedoch lässt sich die Energie nur mit großem Aufwand speichern und somit vom Sommer mit in den Winter nehemen. Holz hingegen kann dann verbrannt werden, wann die Energie

benötigt wird. Dies würde Holz reizvoll machen.

Wie Dacian Todea an seinem Projekt zeigt, macht es am meisten Sinn, eine überdimensionale PV-Anlage zu installieren, die auch im Winter noch genügend Leistung bringt. Somit spart man sich die Energie vom Sommer in den Winter mitnehmen zu müssen.

In unseren Breiten liegen die Erträge pro kWp PV-Leistung und pro Monat zwischen 130kWh im Sommer und 30kWh im Winter, bei einem mittleren Ertrag von ca. 80kWh. Die Heizperiode würd ich mit 5 Monaten ansetzen, und in etwa. 5000kWh, das sind also ca. 1000kWh pro Monat. Bei einem Ertrag von nur 30kWh/kWp.m braucht man also über 30kWp an PV-Fläche.

Anstatt der nominell benötigten 10kWp muss man also 30kWp installieren. Bei einem Preis von ca. 800€ pro kWp inkl. Gerüst für die Aufstellung an einem Hang kommt mal also auf 24.000€. Dafür lebt das Haus dann jedoch Energieautark und die Heizungsinstallation kostet einen Bruchteil, weil man mit sehr günstiger und wartungsfreier Elektroheiztechnik auskommt. Ein ein paar 1000€ muss man noch für Leistungselektronik und einen kleinen Batteriespeicher miteinplanen. In Summe sollte man mit max. 35.000€ für das gesamte Energiekonzept inkl. Energie für die nächsten 25 Jahre auskommen. Evt. kann man sich sogar die 4000€ für den Netzanschluss beim Netzbetreiber sparen - wenn man sich wirklich ganz autark zu sein traut.

Alles in allem doch sehr wirtschaftlich.

From:
http://www.zeilhofer.co.at/wiki/ - **Verschiedenste Artikel von Karl Zeilhofer**

Permanent link:
http://www.zeilhofer.co.at/wiki/doku.php?id=energie-holz-und-solar

Last update: **2017/05/02 08:33**