

Namen der Gruppenmitglieder:

Klasse:

Abgabetermin des Protokolles:

Note:

### 1. Bestandteile einer netzgekoppelten Photovoltaikanlage

Aus welchen Einzelteilen besteht eine „netzgekoppelte Photovoltaikanlage“ und welche Aufgabe haben die einzelnen Bestandteile? Hole die hierfür notwendigen Informationen z.B. von folgender Internetadresse: [www.dgs-solar.org](http://www.dgs-solar.org) nacheinander anzuklickende Begriffe: „Erneuerbare Energie“, „Sonnenstrom“, „Anlagentypen“.

2. Welche Bedingungen müssen erfüllt sein, damit eine Photovoltaikanlage möglichst viel Sonnenenergie erntet (Himmelrichtung, Dachneigung, Verschattungsgrad, ...)? (siehe letzte Internetadresse weiteres Stichwort „Anlagenpraxis“)

3. Wieviel kWh Solarenergie trifft in einem durchschnittlichen Jahr auf einen m<sup>2</sup> waagrechter Fläche

a) in Stuttgart? \_\_\_\_\_

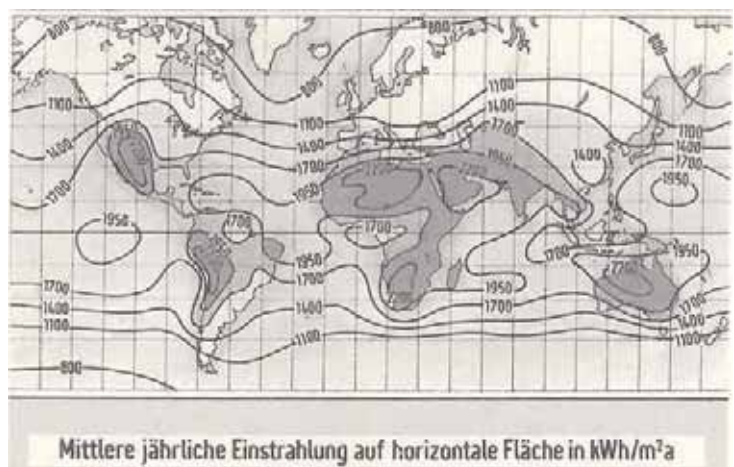
b) in Nordafrika? \_\_\_\_\_

4. Photovoltaikanlagen haben derzeit einen Wirkungsgrad über die gesamte Anlagenfläche von etwa 8 %. Angenommen ein Haushalt will mit einer netzgekoppelten Photovoltaikanlage etwa genau soviel elektrische Energie ins Netz einspeisen, wie er in einem Jahr selber benötigt. Etwa wie viel m<sup>2</sup> Solarzellenfläche benötigt er, wenn er

a) 4200 kWh im Jahr braucht, \_\_\_\_\_

b) wenn er mit etwa 800 kWh im Jahr auskommt \_\_\_\_\_

c) Etwa wie groß müsste die Solarzellenfläche in Nordafrika sein, um im Jahr etwa 800 kWh elektrische Energie zu ernten? \_\_\_\_\_



5. Der Teufelskreis der Photovoltaik - wie könnte er durchbrochen werden? Solarzellen sind derzeit noch teuer, weil sie in kleiner Stückzahl hergestellt werden. Weil sie so teuer sind, werden bisher nur wenige gekauft, schon gar nicht in armen Ländern der sonnenreichen Gegenden der Welt. Wie könnte dieser Teufelskreis Eurer Meinung nach durchbrochen werden ?

6. a) Lies folgenden Zeitungsartikel, überprüfe die Richtigkeit der Angaben bei den genannten Internetadressen  
b) Berechne mit Zahlenangaben im Zeitungsartikel: Nach etwa wie viel Jahren hat man bei einer 2 kW-Photovoltaikanlage durch Verkauf ins öffentliche Stromnetz etwa genauso viel Geld erhalten, wie die Anlage gekostet hat?

## Für Sonnenstrom gibt es 20 Jahre lang Geld

Solaranlagen werden vom Staat auf vielfältige Weise gefördert – Neue Richtlinien

*Stuttgarter Zeitung 9. März 2004*

*Die Sonne lässt sich gleich doppelt nutzen: in Solaranlagen zur Erwärmung von Wasser und mit Fotovoltaikzellen zur Produktion von Strom. Seit Anfang des Jahres gelten neue Fördersätze für Bau und Erweiterung dieser Anlagen.*

Von Klaus Zintz

Viele Besitzer einer Fotovoltaikanlage haben ein seltsames Hobby: Wenn die Sonne ordentlich auf die bläulichen Solarzellen auf ihrem Dach strahlt, gehen sie gerne in den Keller – um sich am Lauf des Zählerrädchens zu erfreuen, mit dem die Strommenge erfasst wird, die sie ins öffentliche Netz einspeisen. Je Kilowattstunde Strom sind per Gesetz seit 1. Januar 57,4 Cent fällig, die der örtliche Energieversorger dem privaten Sonnenstromproduzenten 20 Jahre lang vergüten muss. Dies gilt für Anlagen bis 30 Kilowatt, die auf Gebäuden installiert sind.

Eine Anlage von zwei Kilowatt Leistung – exakt muss es Kilowatt peak (kWp) heißen – mit einer Größe von etwa 20 Quadratmetern liefert erfahrungsgemäß einen Ertrag zwischen 1500 und 1700 Kilowattstunden pro Jahr. Über den Daumen gepeilt ent-

spricht dies einem Betrag von 900 Euro jährlich – bei 13 000 bis 15 000 Euro Kosten für solch eine Anlage inklusive Montage und Mehrwertsteuer. Die Solarzellen sollten 30 bis 40 Jahre halten. Allerdings muss man damit rechnen, dass elektronische Komponenten vorher ausgetauscht werden müssen. So setzen Fachleute für die so genannten Wechselrichter, die aus dem Gleichstrom netzfähigen Wechselstrom machen, eine Lebensdauer von zehn Jahren an.

Für größere Solarzellenflächen und für frei stehende Anlagen gibt es zwar etwas weniger Geld für den eingespeisten Strom. Dafür sinken aber auch die Kosten pro installiertem Kilowatt Nennleistung. Dies führt dazu, dass sich der Betrieb vor allem von größeren Anlagen auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten mittlerweile ganz gut rechnet. So ist es durchaus eine Überlegung wert, Ökonomie und Ökologie zu kombinieren: Sonnenpark-Betreiber wie etwa die Solarstrom AG, die auch mit der Umweltschutzgruppe Bund zusammenarbeitet, gehen von einer Rendite von mehr als sechs Prozent vor Steuern aus. Andere Betreiber prognostizieren noch mehr – aber eine gute Portion Skepsis kann bei allzu vollmundigen Versprechungen bekanntlich nie schaden.

Neben der Subvention durch die beachtlich hohe Vergütung des eingespeisten Stroms besteht für Privatbetreiber noch die Möglichkeit, bei der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) zinsvergünstigte Darlehen im Rahmen des so genannten CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramms zu erhalten. Die Zinsen sind mit etwa 3,9 Prozent aber nicht so günstig wie die 1,9 Prozent, die bisher für Kredite beim 100 000-Dächer-Programm fällig waren.

Wer sich hingegen eine solarthermische Anlage aufs Dach stellt, der kann mit 110 Euro Zuschuss pro Quadratmeter Kollektorfläche rechnen. Diese direkte Förderung kommt vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (Bafa). Geld gibt es jetzt auch für die Erweiterung bestehender Anlagen. Für Anlagen ab 20 Quadratmeter Kollektorfläche gibt es auch vom Land Baden-Württemberg Zuschüsse – und zwar in Form zinsverbilligter Darlehen im Rahmen des Klimaschutz-Plus-Förderprogramms.

■ *Übersicht über Installation und Förderung: [www.solarfoerderung.de](http://www.solarfoerderung.de); [www.solarserver.de](http://www.solarserver.de); Infozentrum KfW: 0 18 01/33 55 77; [www.kfw.de](http://www.kfw.de); [www.bafa.de](http://www.bafa.de); Stichwort Solaranlagen; [www.klimaschutz-plus.baden-wuerttemberg.de/minklima.html](http://www.klimaschutz-plus.baden-wuerttemberg.de/minklima.html).*

7. Beschreibe das Projekt, das auf den Internetseiten [www.gsg-solar.de](http://www.gsg-solar.de) präsentiert wird.

8. Sucht in eurer Umgebung/in Vaihingen Hausdächer, die nach Abschnitt 2. besonders gut für Photovoltaikanlagen geeignet wären und nennt Straße und Nummer.