

DAS POTENZIAL DER SONNENENERGIE

› **Die Sonne strahlt** nach Angaben der Internationalen Energieagentur (IEA) ständig mehr als 120 000 Terawatt auf die Erdoberfläche. Das entspricht der Leistung von rund einer Million Atomkraftwerken. Dieses Angebot ist 7700 mal größer als der gesamte Energiebedarf der Erde, gemessen am Jahr 2006.

› **Selbst wenn nur auf 0,6 Prozent** der Landfläche der Erde Solaranlagen gebaut würden, die lediglich ein Zehntel der einfallenden Sonnenstrahlung nutzen, ließe sich nach IEA-Berechnungen der Energie-Hunger der Menschheit damit spielend stillen, sogar bis ins Jahr 2030. (dpa)

aus vdi-n 06/09

Beispiel:

Sonne strahlt ständig:

$$120\,000 \text{ Terawatt} = 120 \text{ Petawatt} = 120 \cdot 10^{15} \text{ Watt} = 120 \cdot 10^{12} \text{ kW}$$

kW = Leistung, Arbeit = Leistung * Zeit → unter Berücksichtigung der Zeit:

in 1a = beträgt die „eingestrahelte“ Arbeit :

$$120 \cdot 10^{15} \text{ W} \cdot (365 \cdot 24 \cdot 3600) \text{ s} = 3,78432 \cdot 10^{24} \text{ Ws} = \text{J} = \text{Nm}$$

In der BRD werden pro Jahr insgesamt ca. 15000 Petajoule (pJ) = $1,5 \cdot 10^{19} \text{ J}$ verbraucht (nach BMWi), d.h.:

$$\frac{3,78432 \cdot 10^{24} \text{ J}}{1,5 \cdot 10^{19} \text{ J}} = 252286 \rightarrow \text{die Sonne strahlt } 252286 \text{ mal so viel Energie auf die Erde wie in Deutschland verbraucht wird !!!}$$

Annahme:

0,6 % der Erdoberfläche (Wüsten...) würde mit Solarzellen belegt, so würde selbst bei einem $\eta = 0,1$ noch immer $0,006 \cdot 3,78432 \cdot 10^{19} \text{ J} = 2,27 \cdot 10^{22} \text{ J}$,

$$\text{Für die ganze Erde: } \frac{120 \cdot 10^{15} \text{ W}}{7700} = 72 \cdot 10^{12} \text{ W} \rightarrow \text{pro a} = 2,27 \cdot 10^{21} \text{ Ws}$$

d.h. *das 1513 fache des deutschen oder das 10 fache des Welt E – Verbrauchs steht zur Verfügung !*

→ **der gesamte E-Verbrauch der Welt kann leicht (Faktor 10) durch Sonnenenergie erbracht werden !!! (+ Wind- + Wasserenergie + Erdwärme noch nicht berücksichtigt !)**