

## Blackout Versicherung

Wir sind extrem abhängig von einer zuverlässigen Stromversorgung. Ein Ausfall wäre katastrophal. Dennoch sind wir nicht ausreichend auf Blackouts vorbereitet. Dabei wäre das sogar relativ günstig: 80 GW Notstromaggregate kosten nur knapp 10 Mrd. Euro. Da sie nur wenige hundert Stunden im Jahr laufen würden (Regelleistung) würden sie 100 Jahre halten. Entsprechend würde dies uns nur etwa 0,05 Cent/kWh<sup>1</sup> zuzügl. Heizöl kosten. Das ist extrem günstig im Vergleich dazu, was uns ein Blackout kosten würde (600 Mio. Euro pro Stunde<sup>2</sup>). Ganz davon abgesehen, dass wir uns dann in der Vor-Steinzeit wiederfinden würden, sofern das Wiederanfahren nicht klappt.

Diese Notstromaggregate können auch gleichzeitig in der Dunkelflaute eingesetzt werden, da dies nur wenige hundert Stunden pro Jahr nötig ist, sind die relativ hohen Kosten pro Kilowattstunde kein Problem.

## Das EEG Paradoxon

Der EE-Strom **muss** an der Börse verkauft werden, entsprechend sinkt der Börsenpreis (vor EE-Ära bis zu 7-10 Cent/kWh), die EEG-Umlage muss das ausgleichen und daher steigt bei sinkendem Börsenpreis die EEG-Umlage, auch wenn keinerlei neue PV-/Windkraftanlagen gebaut würden.<sup>3</sup>

## Fossile Energien

Aktuell kostet uns der Import von Erdöl, Erdgas und Steinkohle etwa 90 Mrd. Euro jährlich.<sup>4</sup>

Zum Vergleich, wie günstig Erneuerbare sind:

- Strom EPEX Börse: meist 3-5 Cent/kWh
- Heizöl: aktuell ca. 6 Cent/kWh
- Erdgas: ca. 5,6 Cent/kWh plus Grundgebühr
- neues Kernkraftwerk (Hinkley Point C): 11 Cent/kWh plus Inflationsausgleich für 35 Jahre, im letzten Förderjahr bei 2 % also teure 22 Cent/kWh
- Strom aus Erdgas: 7,78–9,96 Cent/kWh<sup>5</sup>

## Literaturverzeichnis

- 1: 10 Mrd. € Investition / 100 Jahre = 1 Mrd. € p. a. / 350 Mrd. kWh = 0,0028 €/kWh + Wartungskosten => gerundet 0,05 Cent/kWh
- 2: welt.de/wirtschaft/article121265359/Jede-Stunde-Blackout-kostet-600-Millionen-Euro.html
- 3: energiewende-rocken.org/das-eeg-paradoxon/
- 4: sonnewindwaerme.de/panorama/deutschland-importiert-fuer-935-mrd-eu-oel-gas-und-kohle
- 5: ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/DE2018\_ISE\_Studie\_Stromgestehungskosten\_Erneuerbare\_Energien.pdf
- 6: pv-magazine.de/2020/02/17/solar-cluster-baden-wuerttemberg-jede-kilowattstunde-photovoltaik-strom-vermeidet-627-gramm-kohlendioxid/
- 7: bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen\_Institutionen/Ausschreibungen/Solaranlagen/BeendeteAusschreibungen/BeendeteAusschreibungen\_node.html
- 8: Z. B. (alles netto!) 5 kWh Speicher für 5000€, 1000 kWh/a Einsparung, 1250 kWh Akkuladung, 9,44 Cent/kWh Vergütung, 21 Cent/kWh Strompreis: 118€/a Akkuladung, 210€/a Bezugseinsparung => 210-118€=92€/a Einsparung => 54 Jahre Amortisation

Dieser Flyer dient der reinen Information.

Stand: März 2021

# Photovoltaik

## Günstig Strom aus Sonnenenergie gewinnen



## Die Zukunft der Energieversorgung

## Günstiger als fossile Energie & nachhaltig

**Mit PV auf dem Dach erzeugt  
das Dach Strom und das  
Dachgeschoss bleibt kühler –  
was will man mehr?**

## Photovoltaik (PV)

Solarstromanlagen (PV-Anlagen) sind eine wirtschaftliche und ökologische Investition für jeden Hausbesitzer. Jede Solar erzeugte Kilowattstunde spart über 600g CO<sub>2</sub> ein.<sup>6</sup> Darüberhinaus führt eine PV-Anlage mit Eigenverbrauch zu einer gewissen Unabhängigkeit von Strompreiserhöhungen in den nächsten 20-30 Jahren.

Die Vergütung für Photovoltaikstrom ist für Dachanlagen in den letzten 15 Jahren von etwa 57 Cent auf 7,92 Cent/kWh (März 2021) gesunken, das ist also eine Senkung um über 85 Prozent. Bei großen Anlagen ist die Kostensenkung noch deutlicher zu sehen: Freifläche benötigt nur noch etwa 4 bis 6 Cent/kWh<sup>7</sup>.

Das bedeutet, dass Solarstrom inzwischen sehr günstig ist, viel günstiger als man sich das vor 15 Jahren jemals hätte vorstellen können.

### Welche Dächer eignen sich?

Beinahe alle Dächer sind für kleine oder große PV-Anlagen geeignet. Selbst steile Ost-/Westdächer sind nutzbar, bis 25° Dachneigung kann auch ein Norddach belegt werden! Bei Zeltdächern ALLE Seiten belegen!

Die Rendite ist natürlich bei optimal nach Süden ausgerichteten Dächern am höchsten. Auf ein nach Osten und Westen ausgerichtetes Dach können u. U. doppelt so viele Module installiert werden, sodass der Gesamtertrag jedoch höher ist.

### Was kostet eine PV-Anlage?

Selbst kleine Anlagen sind inzwischen für 1.300 € netto je Kilowattpeak realisierbar. Je größer eine Anlage ausfällt, desto geringer sind die Kosten je Kilowattpeak. Der Preis kann natürlich stark variieren, je nach Gegebenheiten Vorort.

Eine PV-Anlage amortisiert sich in der Regel nach 10-15 Jahren. Damit kann eine PV-Anlage auch dazu genutzt werden eine ggf. nötige Dachsanierung ganz oder teilweise zu finanzieren.

## Eigenverbrauch

Als Faustregel gilt, dass bei Wohnhäusern etwa 1/3 des Bezugs durch Eigenverbrauch des mit der PV erzeugten Stromes ersetzt wird. Die Stromrechnung sinkt also um 33%. Der Eigenverbrauch sollte jedoch nur als i-Tüpfelchen gesehen werden. Kleine Anlagen die „Eigenverbrauchsoptimiert“ sind, möglicherweise auch noch mit einem Stromspeicher kombiniert, machen keinen Sinn und bringen die Energiewende nicht voran. Bei der so genannten Überschusseinspeisung wird der nicht direkt selbst verbrauchte Strom ins Stromnetz eingespeist und kann dann von anderen Stromverbrauchern genutzt werden.

Bitte fallen Sie daher nicht auf „Autarkieversprechen“ herein, denn das ist nicht das Entscheidende für die Wirtschaftlichkeit einer Anlage!

### Cloudmodelle

Von Cloudspeichern kann nur abgeraten werden, bei vielen muss die Einspeisevergütung gar an den Cloudbetreiber abgetreten werden. Desweiteren sind die Cloudmodelle meistens an (noch zu teure) Stromspeicher gekoppelt.

Cloudtarife stellen ein großes Risiko für den Kunden dar, da sie sich nur rechnen, wenn der Cloudanbieter auch 20 Jahre lang nicht insolvent geht. Es ist schon vorgekommen, dass ein Anbieter den Tarif gekündigt hat und einen neuen Tarif einführt, der für den Kunden leider nachteilig ist.

### Balkon- oder Fassadenanlage

Wer kein Dach zur Verfügung hat kann auch einige PV-Module an einem Balkongeländer oder einer Fassade montieren.

Kleine Balkonanlagen bis 600 W Einspeiseleistung sind sehr einfach anzumelden, dabei können problemlos 1,2 kWp Module angeschlossen werden, der Ertragsverlust ist sehr gering.

## Stromspeicher

Stromspeicher für Eigenheime machen wirtschaftlich noch nicht Sinn.<sup>8</sup> Sofern aber auf Notstromversorgung Wert gelegt wird kann natürlich ein Speicher installiert werden. In den meisten Fällen finanziert die PV dann den Speicher. PV-Anlagen produzieren nämlich bei Stromausfall keinen Strom mehr. Richtiger Ersatzstrom ist ebenfalls nur bei speziellen Stromspeichern möglich. Bei den meisten Speichern ist Notstrom nur verfügbar solange der Akku nicht leer ist.



### Was bedeutet die 70% Regelung?

Die 70% Regelung führt selbst bei optimal ausgerichteten Dächern nur zu 3-5% Ertragsverlust im Jahr. Bei der so genannten „70% weich“-Regelung wird der aktuelle Verbrauch gemessen, und sofern die Sonne gerade stark genug scheint, darf der Wechselrichter dann auch mehr als 70% der Modulleistung erzeugen. Bei steilen Ost/Westdächern genügt meist einfach die Leistung auf „70% hart“ am Wechselrichter zu begrenzen. Bei großen Anlagen lohnt sich ein RSE, damit fällt die 70% Begrenzung weg.

### Elektromobilität

E-Autos benötigen etwa 70 % weniger Energie pro Kilometer: in 7 Liter Benzin stecken über 80 kWh, ein E-Auto kommt inkl. Ladeverluste mit unter 20 kWh 100 km weit. Damit führt die Elektrifizierung der Mobilität zu einer signifikanten Senkung des Primärenergieverbrauchs.

Sofern Sie ein E-Auto kaufen achten Sie beim Erwerb der Wallbox darauf, dass diese extern angesteuert werden kann und so die Ladung bspw. mit Solarstrom optimierbar ist.