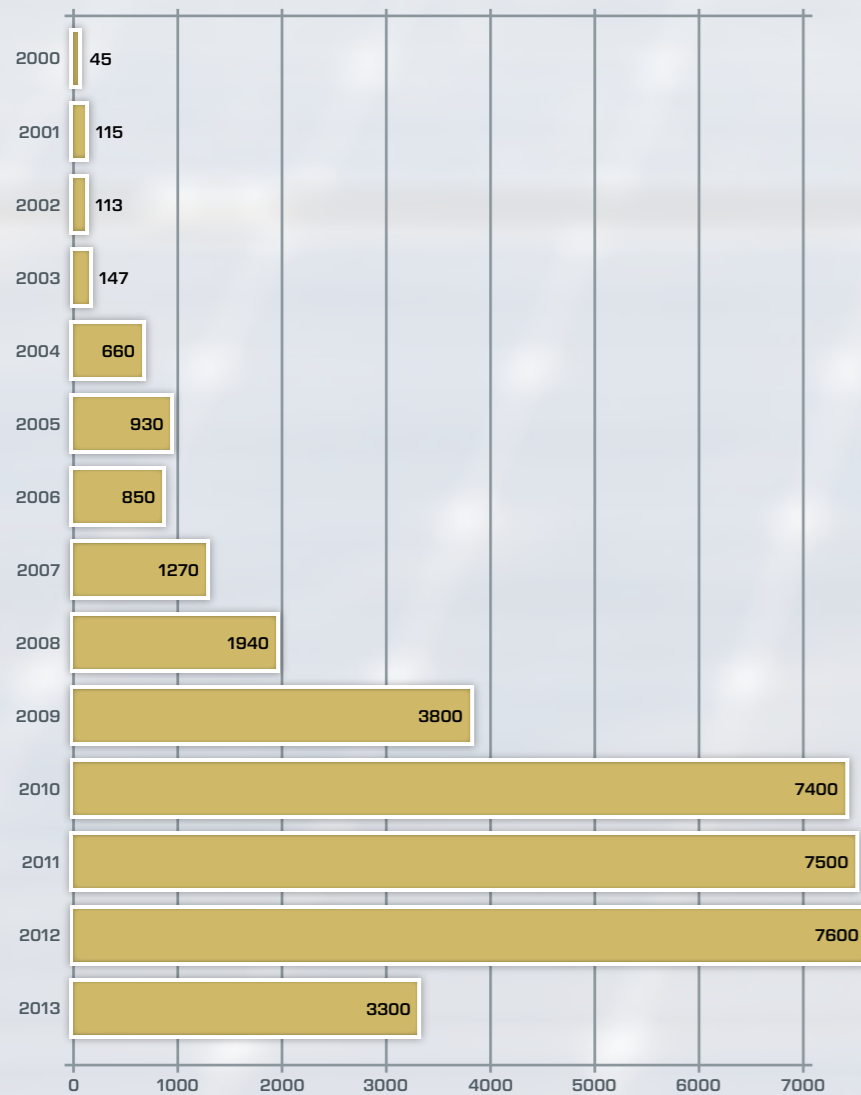


Conocimientos Básicos Energía Fotovoltaica

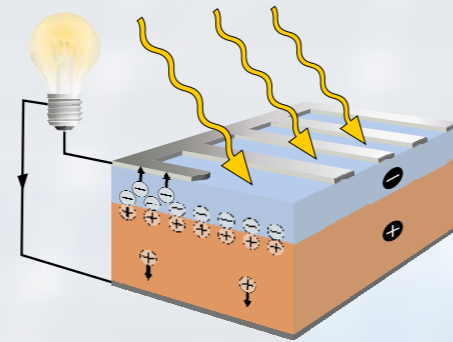


El próspero desarrollo tecnológico y los incentivos económicos han provocado un crecimiento notable de potencia fotovoltaica instalada en los últimos años.

Las ventajas de la transformación directa de luz a corriente son conocidas: la corriente solar contribuye a la protección del medio ambiente, reduce los gastos del transporte de corriente y asegura un suministro de energía económico e independiente.



Potencia fotovoltaica instalada en Alemania anualmente en MW_{pv}
(Fuente: BSW-Solar)

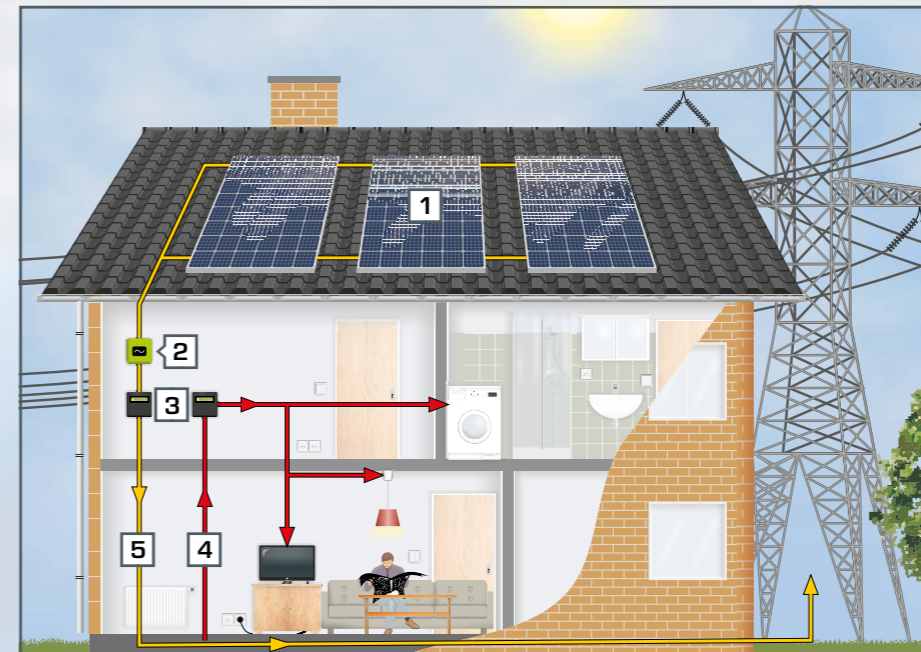


Modo de funcionamiento de células solares basadas en semiconductores

Una célula solar basada en semiconductores transforma la energía de radiación de la luz en energía eléctrica. Para ello es necesario que los cuantos de luz absorbidos (fotones) dispongan de suficiente energía o longitud de onda. Solamente cuando la energía absorbida en el semiconductor es suficiente, puede liberarse un electrón del enlace de la red cristalina. El electrón liberado deja un espacio libre en la red cristalina. Este hueco tiene una carga eléctrica positiva y se mueve también libremente en el semiconductor.

Para poder aprovechar estos portadores de carga eléctrica que se mueven libremente, se construye un campo eléctrico en el semiconductor, dotándolo de átomos externos apropiados.

Bajo la influencia de este campo eléctrico interno pueden separarse en la célula solar los portadores de carga positivos y negativos generados. De este modo es posible utilizar la célula solar como fuente en un circuito eléctrico.



Aprovechamiento eficiente de la corriente solar

Para acumular la corriente solar fotovoltaica se combinan, p. ej., 36 células solares individuales en un módulo. El aprovechamiento posterior de la corriente solar se divide en distintos conceptos:

- funcionamiento en isla
- funcionamiento en paralelo a la red
- funcionamiento en paralelo a la red con sistema de almacenamiento

Un funcionamiento en isla es adecuado, p. ej., para aplicaciones en ubicaciones alejadas sin conexión a una red eléctrica pública. Para un suministro de corriente sin interrupciones, es importante disponer de un sistema de almacenamiento para poder utilizar la energía eléctrica, p. ej., también por la noche.

Las plantas fotovoltaicas conectadas a la red alimentan la corriente solar directamente a una red pública. En este caso se necesita un inversor que transforme la corriente continua de los módulos fotovoltaicos en corriente alterna con la frecuencia y tensión adecuadas.

- 1 módulos fotovoltaicos
- 2 inversor
- 3 contador
- 4 conexión para consumidor
- 5 alimentación a la red

La red eléctrica pública puede desestabilizarse si hay un suministro excesivo de corriente alimentada. Para evitar este efecto, en Alemania se estimula financieramente el consumo propio de corriente solar. Las plantas fotovoltaicas necesarias conectadas a la red se amplían mediante sistemas de almacenamiento. Mediante un control inteligente del consumo y la carga de los sistemas de almacenamiento, el porcentaje de corriente solar de uso propio puede aumentarse claramente.