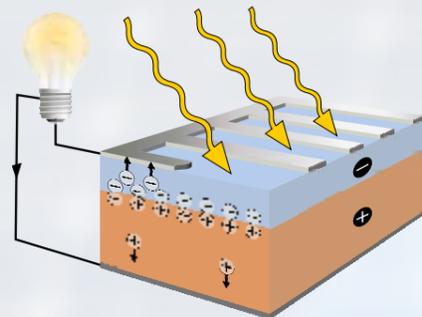


Conocimientos básicos
Energía fotovoltaica

En los últimos años, el exitoso desarrollo tecnológico y los incentivos económicos han provocado un crecimiento notable de la potencia fotovoltaica instalada.

Las ventajas de la transformación directa de luz en 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.

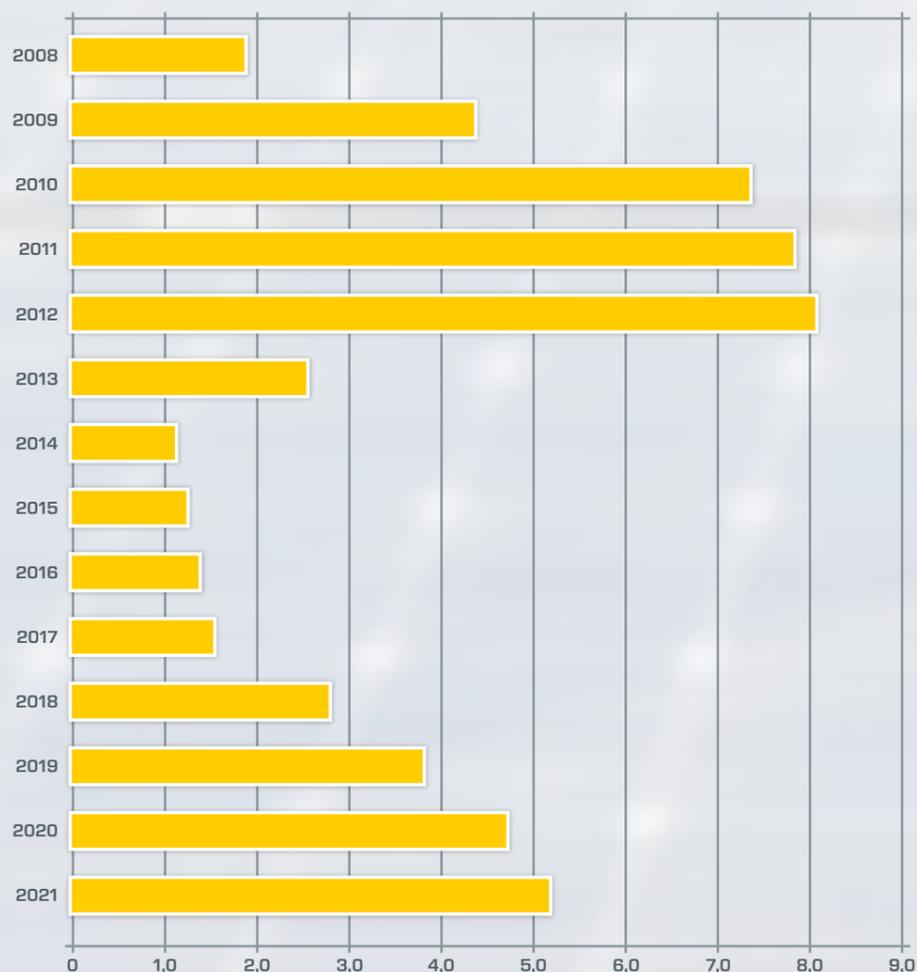


El modo de funcionamiento de células solares semiconductoras

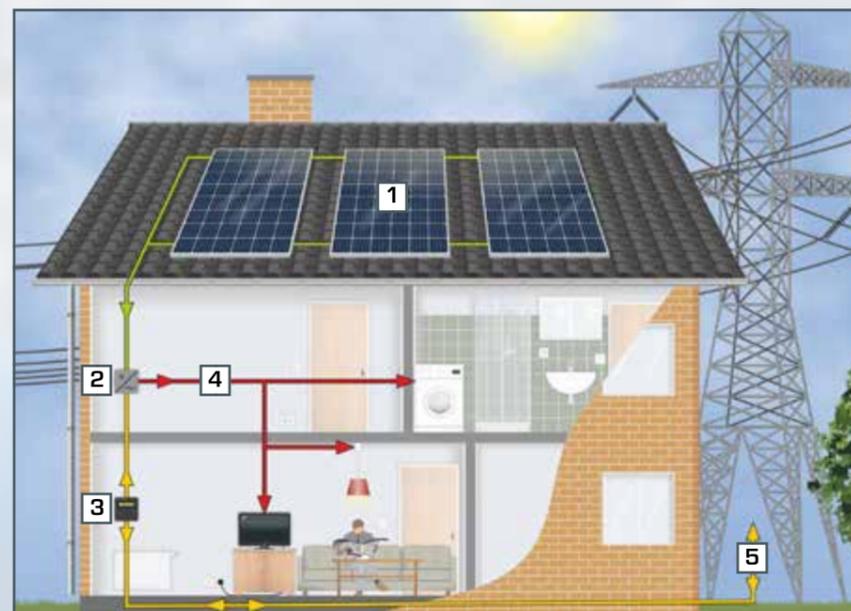
Una célula solar basada en semiconductores transforma la energía de radiación de la luz en energía eléctrica. Para ello es necesario que los cuantos de luz absorbidos (fotones) dispongan de suficiente energía o longitud de onda. Solamente cuando la energía absorbida en el semiconductor es suficiente, puede liberarse un electrón del enlace de la red cristalina atómica. 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.



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



Aprovechamiento eficiente de la corriente solar

Para acumular la corriente solar fotovoltaica se combinan, p.ej., 36 células solares individuales para formar un módulo. Se pueden distinguir diferentes conceptos para el uso posterior de la corriente solar:

- Funcionamiento en isla
- Funcionamiento paralelo a la red
- Funcionamiento paralelo a la red con acumulador

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 acumulador 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 de electricidad
- 4 conexión al consumidor
- 5 alimentación a la red

La red eléctrica pública puede desestabilizarse si hay un suministro excesivo de corriente inyectada. 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 acumuladores. Mediante un control inteligente del consumo y la carga de los acumuladores, el porcentaje de corriente solar de uso propio puede aumentarse claramente.

