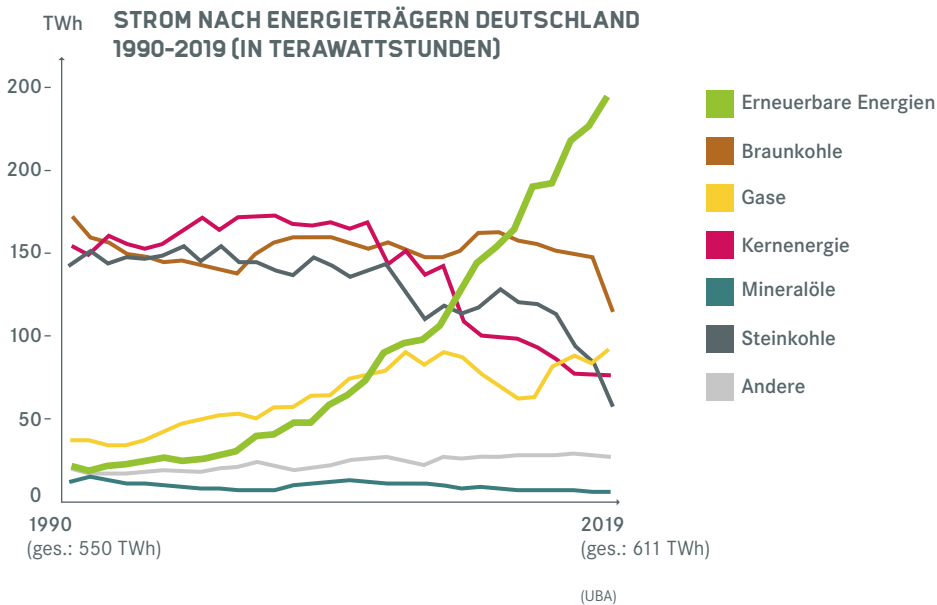


THEMA: PHOTOVOLTAIK

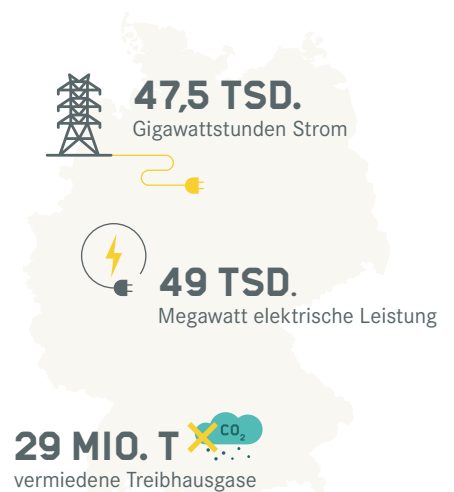
Bei der Photovoltaik (PV) wandeln Solarzellen Sonnenlicht direkt in elektrischen Strom um. So lassen sich elektrische Geräte betreiben, ohne schädliche Treibhausgase auszustoßen.

PV ALS ERNEUERBARE ENERGIE

Photovoltaik gehört zu den Erneuerbaren Energien (EE). Diese nutzen natürliche Elemente wie Wind, Wasser oder Sonne sowie nachwachsende Rohstoffe wie Holz, Stroh oder Pflanzen, um Energie zu erzeugen. Sie können einen erheblichen Beitrag zum Klimaschutz leisten.



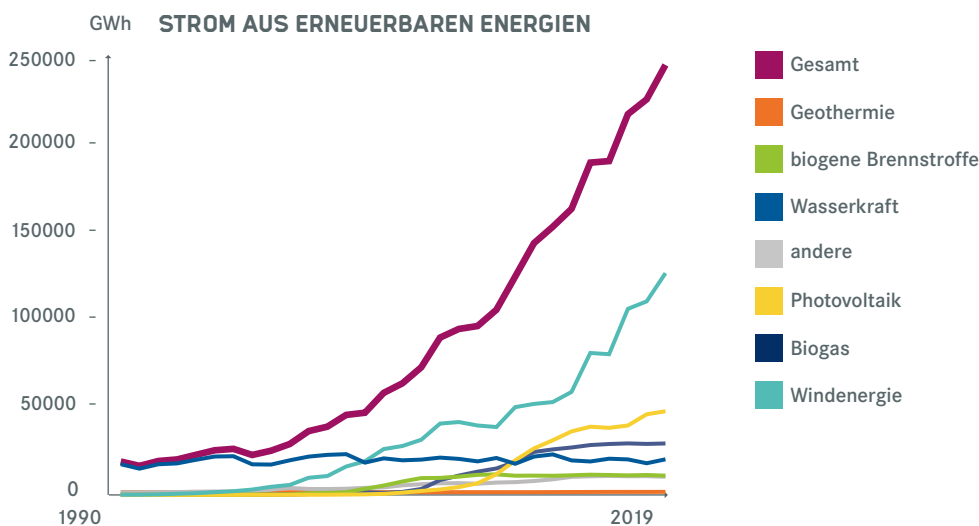
PHOTOVOLTAIK IN DEUTSCHLAND 2019:

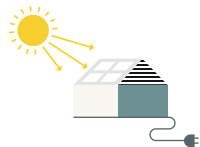


1000 Wattstunden = 1 Kilowattstunde (kWh)
1000 Kilowattstunden = 1 Megawattstunde (MWh)
1000 Megawattstunden = 1 Gigawattstunde (GWh)



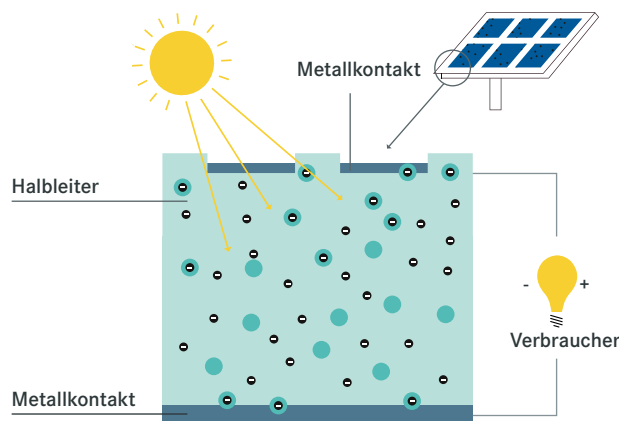
2021 wird das Erneuerbare-Energien-Gesetz durch eine Novelle erweitert: ab 2050 soll der gesamte Strom in Deutschland treibhausgasneutral sein und bis 2030 sollen 65 % aus Erneuerbaren Energien stammen.





AUFBAU PV MODULE

Ein PV-Modul besteht aus mehreren in Reihe geschalteten Solarzellen. Sie können z.B. Sonnenlicht in elektrischen Strom umwandeln. Das Licht erzeugt in der Solarzelle über einen sogenannten Halbleiter freie Ladungsträger, wie Elektronen. Ein elektrisches Feld in der Zelle leitet diese zu außen liegenden Kontakten – Strom entsteht. Wie bei einer Batterie können an diese Kontakte nun elektrische Geräte angeschlossen werden. Über einen Umwandler kann der Strom ins Stromnetz fließen.



HIER FORSCHT HELMHOLTZ: PHOTOVOLTAIK AM GEBÄUDE

BAUWERKINTEGRIERTE PHOTOVOLTAIK (BIPV)

Bislang werden PV-Module überwiegend auf Hausdächern oder großen Freiflächen installiert. Um künftig das Potenzial der gesamten Gebäudehülle zu nutzen, erforscht das Helmholtz-Zentrum Berlin die besonderen Herausforderungen für BIPV. Solarmodule als Bauelemente müssen gestalterisch integriert werden und zusätzliche Funktionen, wie Witterungs-, Licht- oder Schallschutz und Wärmeisolation übernehmen. In Deutschland gibt es 37.700 km² Gebäudehülle, PV-Module können auf Dächern, an der Fassade, als Tür- und Fensterelemente eingesetzt werden. BIPV könnte 30% des aktuellen Stromverbrauch Deutschlands decken.

INFO

Dr. Björn Rau leitet die Beratungsstelle für bauwerkintegrierte Photovoltaik (BAIP) am **Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie**. Hier erforscht er, wie Neubauten aber auch bereits bestehende Gebäude mit PV so ausgerüstet werden können, damit sie bis 2050 nahezu klimaneutral sind. Die BAIP berät Akteure aus Architektur, Stadtplanung und Baugewerbe über verfügbare Technologien, Gestaltungsoptionen, Produkte, technische Umsetzbarkeiten und rechtliche Rahmenbedingungen. Ziel ist, die Hürden für den bauwerkintegrierten Einsatz von Photovoltaik zu senken und so dazu beizutragen, dass die Technologie breiter genutzt wird.

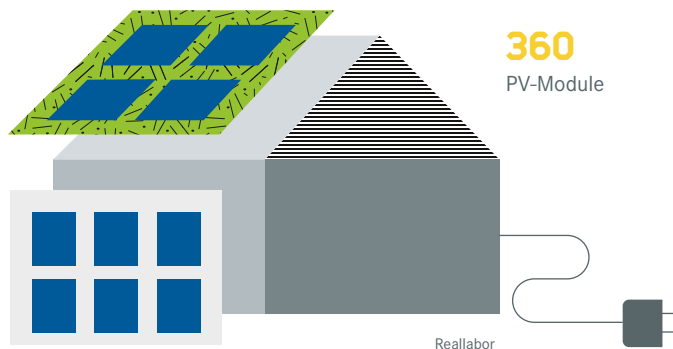
Möchten Sie mehr erfahren?

Dr. Björn Rau
Leiter Beratungsstelle für bauwerkintegrierte Photovoltaik (BAIP)
Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie

eMail: bjoern.rau@helmholtz-berlin.de

120

Messstellen
und Sensoren



360

PV-Module

380 M² PV

an der Fassade
~ 27.600 Kilowattstunden pro Jahr

PROJEKT 1:

Reallabor Helmholtz-Zentrum Berlin

Am Standort Adlershof entsteht ein Reallabor für BIPV. PV-Module sind in die Fassade des Gebäudes integriert. Zusammen mit verschiedenen Sensoren bilden sie ein Reallabor zum langfristigen Untersuchen von BIPV unter realen Bedingungen.

PROJEKT 2:

Erneuerbare Energie für DAC

Technologien, wie Direct Air Capture (DAC) können der Atmosphäre aktiv CO₂ entziehen. Für die Helmholtz-Klima-Initiative erforscht das Helmholtz-Zentrum Berlin, wie BIPV genügend "saubere" Energie für diese Technologie bereitstellen kann.